

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL
MEDI NATURAL**



**DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA
DESTINADA A LA CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE
CÍTRICOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CANET DE
BERENGUER (VALENCIA)**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO
RURAL**

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Curso académico: 2018/2019

TÍTULO:

Diseño y cálculo de una central agroalimentaria destinada a la conservación y manipulación de cítricos en el término municipal de Canet de Berenguer (Valencia)

RESUMEN:

Se plantea el diseño y dimensionado junto con todas las obras e instalaciones necesarias para poner en funcionamiento una central hortofrutícola destinada a la manipulación, confección y expedición de cítricos en Canet de Berenguer.

La edificación consiste en una nave de 65m x 30m, una superficie total de 1950 m². Contará con toda la máquina necesaria para la realización de todo el proceso, cámaras frigoríficas para la conservación del producto además de oficinas, laboratorio, vestuarios y baños.

El trabajo además contiene la definición y justificación de los elementos constructivos de la nave, instalaciones eléctricas e hidráulicas. También incluye el presupuesto de los elementos descritos y los planos generales de la nave y los específicos de cada anejo

PALABRAS CLAVE:

Diseño nave; instalaciones; agroalimentaria; cítricos.

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Valencia, Julio 2019

TITLE:

Design and calculation of an agroalimentary center destined to the conservation and manipulation of citrus fruits in the municipality of Canet de Berenguer (Valencia)

ABSTRACT:

The design and dimensioning was proposed, together with all the works and installations necessary to set up a an agri-food warehouse for the handling, preparation and expedition of citrus fruit in Canet de Berenguer.

The building consists of a 65m x 30m warehouse, with a total surface area of 1950 m². It will have all the necessary machinery to carry out the whole process, refrigerated rooms for the conservation of the product as well as offices, laboratory, changing rooms and toilets.

This design also contains the definition and justification of the constructive elements of the warehouse, electrical and hydraulic installations. It also includes the budget of the described elements and the general plans of the warehouse and the specific ones of each annex.

KEY WORDS:

Warehouse design; instalations; agri-food; citrus fruit.

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Valencia, Julio 2019

TÍTOL:

Disseny i càlcul d'una central agroalimentària destinada a la conservació i manipulació de cítrics en el terme municipal de Canet d'en Berenguer (València)

RESUM:

Es planteja el disseny i dimensionat juntament amb totes les obres i instal·lacions necessàries per a posar en funcionament una central hortofructícola destinada a la manipulació, confecció i expedició de cítrics a Canet d'en Berenguer.

L'edificació consisteix en una nau de 65m x 30m, una superfície total de 1950 m². Comptarà amb tota la màquina necessària per a la realització de tot el procés, cambres frigorífiques per a la conservació del producte a més d'oficines, laboratori, vestuaris i banys.

El treball a més conté la definició i justificació dels elements constructius de la nau, instal·lacions elèctriques i hidràuliques. També inclou el pressupost dels elements descrits i els plans generals de la nau i els específics de cada annex.

PARAULES CLAU:

Disseny nau; instal·lacions; agroalimentària; cítrics.

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Valencia, Julio 2019

ÍNDICE

DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO I: EDIFICACIÓN DE LA NAVE
- ANEJO II: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- ANEJO III: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA
- ANEJO IV: RED DE EVACUACIÓN DE AGUA

DOCUMENTO N°2: PLANOS

DOCUMENTO N°3: PRESUPUESTO

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL
MEDI NATURAL**



**DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA
DESTINADA A LA CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE
CÍTRICOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CANET DE
BERENGUER (VALENCIA)**

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Curso académico: 2018/2019



MEMORIA

PAULA VINACHES VILLARTA

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	1
1.1.	SITUACIÓN DEL SECTOR CITRÍCOLA	1
1.2.	LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	1
2.	DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA	2
3.	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	3
4.	MARCO LEGAL	3
4.1.	CONSTRUCCIÓN	3
4.2.	SUELO	4
4.3.	SEGURIDAD Y SALUD	4
4.4.	MEDIO AMBIENTE	4
4.5.	INDUSTRIA AGROALIMENTARIA.....	4
5.	FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL.....	6
5.1.	PRODUCCIÓN PREVISTA	6
5.2.	DESCRIPCIÓN DE LA MANIPULACIÓN DE LA FRUTA.....	6
6.	MAQUINARIA INSTALADA EN LA INDUSTRIA	8
6.1.	TRATAMIENTOS POSTCOSECHA	8
6.1.1.	Tratamiento por drencher.....	8
6.1.2.	Desverdizado en cámara frigorífica.....	8
6.2.	LÍNEA DE CONFECCIÓN	8
6.2.1.	Despaletizador.....	8
6.2.2.	Volcador	8
6.2.3.	Mesas de selección.....	9
6.2.4.	Máquina lavadora de frutas	9
6.2.5.	Máquina enceradora	9
6.2.6.	Túnel de secado.....	9
6.2.7.	Máquina calibradora	10
6.2.8.	Pesadora y llenadora a granel	10
6.2.9.	Cámaras frigoríficas.....	10
6.3.	ENVASADO DEL PRODUCTO	10
6.3.1.	Enmalladora	10
6.3.2.	Encajado de mallas.....	11
6.3.3.	Encajadora a granel	11
7.	TIPOS DE ENVASES	11
7.1.	ENVASES DE CAMPO	11

7.2.	ENVASES DE EXPEDICIÓN	11
7.3.	PALETS	11
8.	EDIFICACIÓN DE LA NAVE.....	12
8.1.	DEFINICIÓN DE LAS CARGAS	12
8.2.	ESTRUCTURA PRINCIPAL DE LA NAVE	12
8.2.1.	Cálculo de la cercha.....	12
8.2.2.	Cálculo de las correas.....	14
8.2.3.	Cálculo de los pilares	14
8.3.	CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN	14
9.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	15
9.1.	RECEPTORES DE LA RED ELÉCTRICA	15
9.2.	CÁLCULO DEL TRANSFORMADOR	16
9.3.	CÁLCULO DE LAS SECCIONES DE LAS LÍNEAS	16
9.4.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	17
9.5.	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	18
10.	RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....	18
10.1.	DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....	18
11.	RED DE EVACUACIÓN DE AGUA	21
11.1.	DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	21
11.1.1.	Sumideros.....	21
11.1.2.	Canalones	21
11.1.3.	Bajantes.....	22
12.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de las superficies en la nave.....	3
Tabla 2. Definición de las cargas en correas y cercha	12
Tabla 3. Axiles, características y perfiles de las barras sometidas a compresión	13
Tabla 4. Axiles, características y perfiles de las barras sometidas a tracción	13
Tabla 5. Tabla resumen características elementos	15
Tabla 6. Resultados obtenidos en el cálculo de instalación eléctrica	16
Tabla 7. Tabla resumen resultados de la red de distribución de agua fría	19
Tabla 8. Tabla resumen resultados de la red de distribución de agua caliente.....	20
Tabla 9. Solución adoptada para los canalones	21
Tabla 10. Diámetro escogido para la bajante	22
Tabla 11. Diámetro escogidos y superficie que recoge.....	22
Tabla 12. Dimensiones escogidas para la arqueta	22
Tabla 13. Diámetros obtenidos para la red de evacuación de aguas residuales	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Usos del suelo en Canet y alrededores. (Fuente: GVA).....	1
Figura 2. Cartografía catastral (Fuente: Sede electrónica del catastro).....	2
Figura 3. Esquema del proceso	7
Figura 4. Numeración de los nudos.....	12
Figura 5. Zapata	14

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto describe el diseño de una nave con las instalaciones necesarias para la manipulación, confección y expedición de cítricos en Canet de Berenguer.

1.1. SITUACIÓN DEL SECTOR CITRÍCOLA

Según fuentes del IVIA España es el mayor productor de cítricos de la Unión Europea y quinto en el mundo. Dentro de España, la Comunidad Valenciana es la principal región citrícola tanto por la superficie dedicada a la citricultura como por la producción, siendo esta casi un 60% de la producción nacional. Según datos de la FAO España es el principal exportador de cítricos en el mundo fundamentalmente destinados al consumo en fresco.

En la Comunidad Valenciana se producen mayoritariamente mandarinas y naranjas. Actualmente se cultivan alrededor de 35 variedades con importancia comercial, y se está haciendo especial esfuerzo en la obtención de nuevas variedades de cítricos.

Históricamente la citricultura valenciana se ha tenido que enfrentar a varias reconversiones, especialmente a raíz de la aparición del virus de la Tristeza de los cítricos que obligó al cambio de patrones existentes por patrones tolerantes a esta enfermedad.

Concretamente en el Campo de Morvedre la agricultura se centraba en la viticultura hasta la aparición de la filoxera que obligó a sustituirla por la citricultura actual.

Gracias a los principales países productores se han creado normas reguladoras para el comercio de los cítricos para poder fijar la calidad mínima exigible a los frutos.

1.2. LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La nave objeto del proyecto se ubica en el municipio de Canet de Berenguer, Valencia. Una de las razones de ubicar la central en Canet de Berenguer es por ser el Campo de Morvedre una zona de gran superficie dedicada al sector citrícola. Como podemos observar en la siguiente figura, la parcela escogida para ubicar la nave se encuentra rodeada de campos de cítricos.

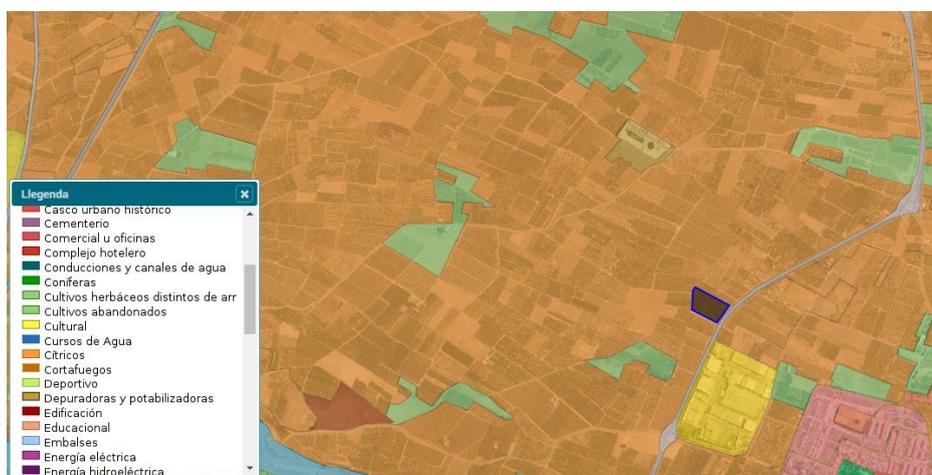


Figura 1. Usos del suelo en Canet y alrededores. (Fuente: GVA)

2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

Las obras e instalaciones que se van a realizar se encuentran en una parcela situada en el polígono 2, concretamente en la parcela 81 y situada en el municipio de Canet de Berenguer, Valencia.

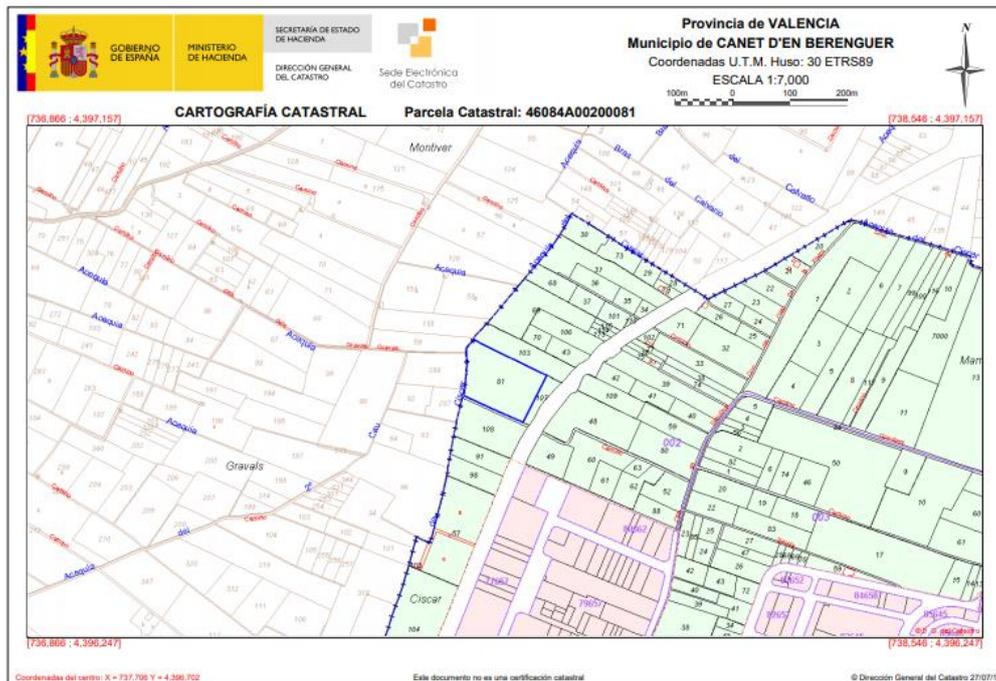


Figura 2. Cartografía catastral (Fuente: Sede electrónica del catastro)

La parcela se encuentra muy cercana al polígono industrial de Canet de Berenguer. Se ha optado por esta ubicación por las buenas comunicaciones de este polígono. El acceso a la nave se realizará por la CV-320, además se encuentra a 10 minutos de la A-7.

En cuanto a las características de la parcela, esta es de forma rectangular y tiene una superficie de 12.728 m². Dentro de la parcela se construirá una nave que ocupa una superficie de 1950 m² y dentro de la cual encontraremos la maquinaria necesaria para el procesamiento de las naranjas, cámaras de conservación, y otras zonas destinadas a los empleados.

Las zonas exteriores a la nave que no están edificadas estarán asfaltadas para la correcta circulación de los vehículos de aprovisionamiento y expedición además de una báscula para el pesado inicial. Alrededor de la parcela habrá un vallado perimetral para aumentar la seguridad. También podemos encontrar un aparcamiento para los trabajadores.

La parcela también cuenta con los servicios urbanísticos necesarios para el abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y telefonía. Además, la evacuación de aguas residuales se realizará por medio de la red municipal de saneamiento.

3. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La nave cuenta con una superficie total de 1950 m². De acuerdo con las necesidades de la actividad a realizar, la nave está dividida en diferentes zonas y cada una de ella se caracteriza por las siguientes superficies:

Tabla 1. Distribución de las superficies en la nave

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)
Baños	35
Vestuarios	63
Laboratorio	28
Oficina	35
Sala de máquinas	60
Zona de espera	16,8
Cámaras frigoríficas	528

En el plano nº3 se puede observar la distribución en planta de la nave, donde encontramos la distribución de las zonas anteriormente comentadas además de la zona general de la nave donde se encuentra toda la máquina encargada del proceso.

En el laboratorio se realizarán actividades de control de calidad de las materias primas recibidas.

En la nave encontramos una entrada de recepción de la materia prima donde se podrá proceder a la descarga de los camiones, y por otro lado dos entradas solo para personal.

4. MARCO LEGAL

4.1. CONSTRUCCIÓN

- Resolución de 3 de marzo de 2015, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado «Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación del Edificio. Comunitat Valenciana».
- Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

4.2. SUELO

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

4.3. SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables.

4.4. MEDIO AMBIENTE

- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental o Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. o Real Decreto Legislativo 1/2008.

4.5. INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

- NORMATIVA EUROPEA
 - Reglamento (CE) 204/2002, de 19 de diciembre de 2001, de la Comisión, el Registro de Establecimientos Agroalimentarios.
 - Reglamento nº 426/86 del consejo del 24 de febrero de 1986 por el que se establece la Organización Común de Mercados en el sector de los productos transformados a base de frutas y hortalizas. (DOCE nº L 49 de 27-2-86).
 - Reglamento nº 355/77 relativo a las ayudas para la transformación y comercialización de productos agrícolas y pesqueros.
 - Ley 20/86 del 14 de mayo. Ley básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Incorpora al ordenamiento interno la directiva CEE/78/319 (B.O.E. 20-5-86).
- NORMATIVA NACIONAL
 - Decreto 1307/1974 de 18 de abril por el que se clasifican y condicionan determinadas industrias agrarias (B.O.E. 15-5-1974).
 - Decreto 231/1971 de 28 de enero sobre regulación de industrias agrarias (B.O.E. 16-12-1971).
 - Real Decreto 2483/1986 del 14 de noviembre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre Condiciones Generales de Transporte Terrestre de Alimentos y Productos Alimentarios a Temperatura Regulada. (B.O.E. 5-12-86).
 - Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE nº 176 de 23/07/1992), en la que se contempla la creación del Registro de Establecimientos Industriales.

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. En su artículo 13 modifica la Ley 21/1992 (BOE nº 308 de 23/12/2009). En su artículo 13 modifica la Ley 21/1992.
- Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial (BOE nº 125 de 22/05/2010).

- NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 97/2005, de 20 de mayo, del Consell de la Generalitat, por el que se crea el Registro de Establecimientos Agroalimentarios de la Comunidad Valenciana y se regula su funcionamiento (DOGV nº 5013, de 25/05/05).
- Orden de 27 de septiembre de 2005, de la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se regula la inscripción en el Registro de Establecimientos Agroalimentarios de la Comunidad Valenciana (DOGV nº 5114, de 14/10/05).
- Orden de 26 de diciembre de 2007, de la consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se modifica el anexo II de la Orden de 27 de septiembre de 2005, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se regula la inscripción en el Registro de Establecimientos Agroalimentarios de la Comunidad Valenciana (DOCV nº 5672, de 03/01/08).

5. FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL

5.1. PRODUCCIÓN PREVISTA

La producción diaria estimada es de 184320 kg/día por lo tanto la producción anual esperada en un año medio es de 46254,3 Tn.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA MANIPULACIÓN DE LA FRUTA

Los agricultores o las distintas empresas son las encargadas de hacer llegar las naranjas a la nave. Una vez la fruta llega del campo y es pesada y reconocida, esta se traslada al muelle de descarga donde es etiquetada para no perder en ningún momento la identificación de la fruta. Una pequeña muestra de la fruta es llevada al laboratorio para comprobar los parámetros de calidad principales y así asegurarse de que la materia prima es de máxima calidad. A partir de ahí la fruta puede seguir varios caminos:

- Entrar directamente en la cadena de procesamiento.
- Entrar en la zona de espera a la entrada si la cadena de procesamiento se encuentra saturada. Cuando esto ocurra la fruta pasará previamente por un duchado en el muelle de descarga para desinfectar y evitar podredumbres durante la espera.
- Si es necesario pasar por un proceso de desverdizado en cámaras, esto ocurre si el grado de maduración no es lo suficientemente elevado. Se aplica un tratamiento de la fruta con etileno que dura varios días para conseguir una coloración adecuada para la fruta. Al finalizar el tratamiento pasará a la cadena de procesamiento. Previo a entrar en las cámaras para proceder con el tratamiento, la fruta será desinfectada con un tratamiento drencher para evitar infecciones posteriores.

Por lo tanto, si el fruto no tiene ningún defecto de coloración entrará directamente en la línea de confección, y como se ha comentado anteriormente si la línea se encuentra saturada se mantendrá en la zona de espera hasta que pueda ser introducida en esta.

Una vez la fruta es descargada y entra en la cadena, se comienza con la eliminación de los palets y el posterior volcado de las cajas sobre las cintas transportadoras.

A continuación, pasa por la primera tría manual para desechar la fruta que pueda estar en mal estado. Después de esta primera tría la fruta es transportada a una serie de máquinas que se encargan lavar la fruta, pre-secarla, encerarla y finalmente secarla. Después encontramos una segunda tría previa al calibrado y finalmente entra a la calibradora para ser clasificada en función de sus características.

Cuando la fruta ha pasado por la calibradora esta es encajada por una máquina y colocada de nuevo en palets. Estos palets son dirigidos a las cámaras frigoríficas donde permanecerán un máximo de 3 días.

De la cámara frigoríficas pasan a una tercera tría y finalmente es envasada. El producto final será mallas o cajas a granel y se realizará una u otra en función de la demanda de mercado. A continuación, se detalla un diagrama donde se puede apreciar el proceso a seguir:

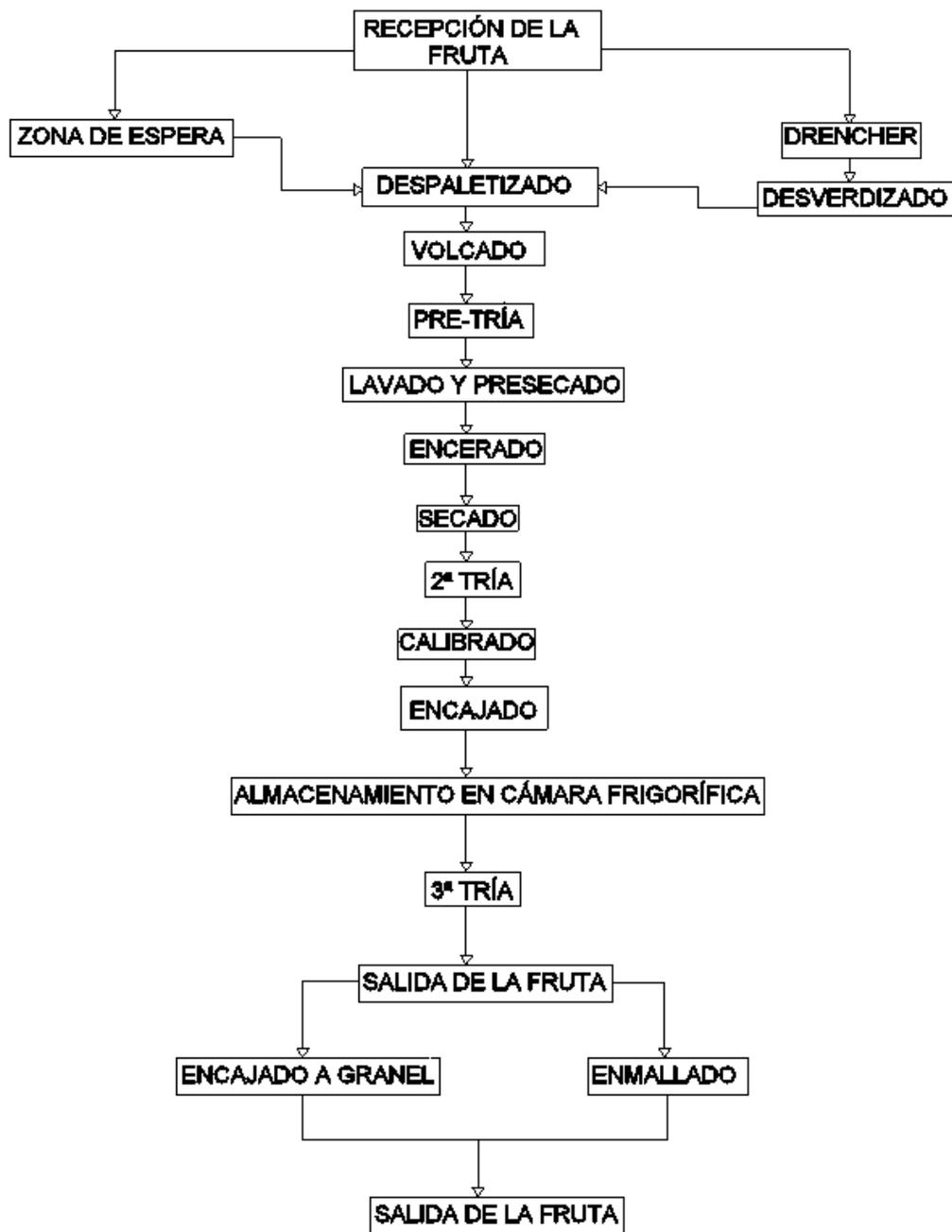


Figura 3. Esquema del proceso

6. MAQUINARIA INSTALADA EN LA INDUSTRIA

6.1. TRATAMIENTOS POSTCOSECHA

6.1.1. Tratamiento por drencher

Los frutos procedentes del campo en cajas sobre los palets han de ser desinfectados mediante duchas de agua con tratamientos fungicidas y así para reducir posibles problemas de contaminación en el primer momento que el producto llega a la industria.

6.1.2. Desverdizado en cámara frigorífica

El desverdizado se suele realizar al inicio de las campañas ya que suele ser necesario, cuando el fruto no ha alcanzado la maduración externa pero sí la interna.

Se lleva a cabo en cámaras frigoríficas en cuyo interior se han creado las condiciones óptimas de temperatura, humedad y concentración de etileno para que se produzca la degradación de clorofilas y la síntesis de carotenoides.

6.2. LÍNEA DE CONFECCIÓN

A continuación, se lleva a cabo la descripción de todos los equipos de trabajo que se encargan de la manipulación y selección de la fruta.

6.2.1. Despaletizador

Una vez los operarios sitúan los palets en esta máquina, su función es la de quitar los palets de las cajas de campo de dos en dos y estas se van posicionando en filas para finalmente ser depositadas sobre la siguiente máquina, que en este caso es el volcador, para alimentar automáticamente las líneas de trabajo.

6.2.2. Volcador

El volcador mediante un sistema giratorio permite realizar el vaciado de frutos sin que estos sufran ningún golpe. Una vez volcada la caja cuando los frutos quedan libres encima de la lona estos son transportados hasta la siguiente máquina.

Las cajas de campo que han sido vaciadas en el volcador son arrastradas por la cadena y habrá un operario para ir retirándolas.

6.2.3. Mesas de selección

La mesa de selección se ubica una primera antes de las operaciones de limpieza, justo después de volcar la fruta, y una segunda después de que el producto pase por la máquina lavadora pero previo a que entre en la calibradora. Para realizarlo se aprovechan las cintas transportadoras que llevan las frutas a la siguiente máquina.

Esta mesa está diseñada para desechar el producto que se encuentre en mal estado o no se adecue a la calidad exigida. El objetivo de esta selección es que las calidades inferiores no sean tratadas o calibradas. La parte de la fruta que no tenga la suficiente calidad, pero se encuentre en buenas condiciones se destinará para ser aprovechada posteriormente para industria.

Este destrío se realiza de forma manual por los trabajadores, concretamente habrá dos trabajadores a cada lado de la mesa.

Se realizará otro destrío en el momento previo al empaquetado, para frutos que se hayan podido escapar en selecciones anteriores y así mejorar la calidad final del producto.

6.2.4. Máquina lavadora de frutas

Una vez que el producto ha pasado por una tría manual llega a la máquina lavadora. El producto es transportado de unas máquinas a otras gracias a cintas transportadoras.

El producto entra a la zona de duchas donde es lavado por medio de unos cepillos con espuma, esto se realiza de manera suave para evitar golpes y roturas. Después pasa a una zona de escurrido y de secado para extraer toda el agua de la piel del fruto.

6.2.5. Máquina enceradora

Posteriormente, los frutos pasan a la zona de encerado donde serán recubiertos por una película de cera para reducir los intercambios de gases y su transpiración.

El encerado en definitiva es realizado para mejorar el aspecto del producto y alargar su vida comercial. Las ceras se aplican mediante pulverización, y pueden ser sintéticas o naturales en función del destino.

6.2.6. Túnel de secado

Es usado para secar la cera después de su aplicación sobre la fruta y así obtener mejor adherencia y aspecto visual. El secado se produce por una circulación de aire caliente sobre la fruta transportada a través de rodillos.

6.2.7. Máquina calibradora

Con la máquina calibradora conseguimos uniformar calidades y tamaños para facilitar las operaciones de envasado, pesado y venta del producto. Una vez la fruta ha pasado por una segunda mesa de selección, unas cintas transportadoras conducen los frutos a la máquina calibradora.

El calibrador escogido está diseñado para la clasificación electrónica de frutos con criterios de selección por peso electrónico. Está diseñada con dos líneas y para trabajar a una velocidad de 10 frutos por segundo.

6.2.8. Pesadora y llenadora a granel

Esta máquina se encarga de llenar automáticamente las cajas de fruta a granel, las cajas se llenan hasta que se alcanza el peso prefijado.

Las cajas son de plástico de 600x400mm y son de 25kg cada una. Una vez estas se llenan son trasladadas a las cámaras frigoríficas para su conservación durante un máximo de tres días.

6.2.9. Cámaras frigoríficas

La nave cuenta con un total de tres cámaras frigoríficas, donde dos de ellas son de 192 m² cada una y una última de 144 m². En estas cámaras se conserva el producto una vez ha pasado por todo el proceso de limpieza y calibrado. La fruta permanecerá un máximo de tres días en refrigeración y de ahí irá directa al envasado para su expedición. Las cámaras han de ser temporalmente limpiadas para evitar que proliferen hongos en sus paredes.

Los palets son introducidos en la cámara frigorífica, donde se situarán 4 palets a lo alto y en cada palet habrá 6 cajas a lo alto.

La cámara se encuentra a una temperatura de 6 °C.

6.3. ENVASADO DEL PRODUCTO

6.3.1. Enmalladora

El peso con el que se confeccionarán las mallas irá en función de lo que se prefije anteriormente según la demanda del mercado. Una vez han sido cerradas las mallas estas serán nuevamente encajadas.

6.3.2. Encajado de mallas

Colocación de las mallas confeccionadas en cajas para el mejor manejo del producto. Posteriormente estas cajas serán paletizadas a mano.

6.3.3. Encajadora a granel

Esta máquina está concebida para la colocación de la fruta en cajas por capas, las cajas pueden ser de diferentes tamaños según las necesidades de la industria. Posteriormente estas cajas serán paletizadas a mano.

7. TIPOS DE ENVASES

Hay dos grupos de tipos de envases, los empleados para en el campo y en el interior de los almacenes que son reutilizables, y por otra parte los destinados a la venta del producto.

7.1. ENVASES DE CAMPO

Las cajas que llegan del campo tienen unas dimensiones 600x400x5231 y una capacidad de 25kg. Han sido elegidas estas dimensiones ya que ya que entra dentro de las dimensiones con la que trabaja la paletizadora.

Dentro de la nave, se emplearán también cajas de las mismas medidas y mismas características. Estas son las que se almacenarán en la cámara frigorífica.

7.2. ENVASES DE EXPEDICIÓN

Para los envases de venta se puede optar por diferentes envases diferentes. En esta nave se realizarán únicamente envasado en malla y envasado en cajas a granel. Las mallas se colocarán en cajas para la expedición para su correcta manipulación. Las cajas empleadas son de plástico por su ligereza, resistencia y facilidad de lavado.

7.3. PALETS

Para facilitar el manejo y el apilado de las cajas se emplearán tarimas denominadas 'palets'. Los palets permiten el manejo con estibadoras para ser trasladados. Las medidas para los palets se han escogido según las recomendaciones de la ISO y son las siguientes 800x1200x125mm.

8. EDIFICACIÓN DE LA NAVE

Se construye una nave agroalimentaria de forma rectangular y se dimensiona según las necesidades de espacio de la actividad a realizar.

La nave posee una cubierta tipo sándwich a dos aguas y simétrica con una pendiente del 14%, tiene una luz de 30 m y una longitud total de 65 m por lo que las correas poseen juntas de dilatación. Además, la altura total de la nave es de 10,1 m y a de los pilares es de 7,2 m.

La separación que existe entre los pilares del muro hastial es de 6 m, y por otro lado los pilares que se encuentran separados longitudinalmente están separados 5 m. por último las correas tienen una separación entre ellas de 3 m.

Por lo tanto, en el diseño de la nave se opta por realizar un pórtico a dos aguas con estructura triangulada en celosía. Todos los cálculos pertinentes y sus justificaciones se encuentran en el *Anejo I*, además de poder comprobar el diseño gráficamente en los planos *nº4*, *nº5*, *nº6*, *nº7* y *nº8*.

8.1. DEFINICIÓN DE LAS CARGAS

Se definen las acciones constantes tanto para las correas como para la cercha, donde encontramos por una parte las acciones constantes como puede ser el peso de las correas, y por otro lado las acciones variables como la sobrecarga de uso. Gracias a estas se obtiene la carga total mayorada con el factor de corrección.

Tabla 2. Definición de las cargas en correas y cercha

PARTE DE LA ESTRUCTURA	TOTAL DE ACCIONES CONSTANTES (kg/m ²)	TOTAL DE ACCIONES VARIABLES (kg/m ²)	CARGA TOTAL MAYORADA (kg/m ²)
CORREAS	20	60	117
CERCHA	60	60	171

8.2. ESTRUCTURA PRINCIPAL DE LA NAVE

8.2.1. Cálculo de la cercha

Como se ha comentado anteriormente, la estructura se encuentra formada por cerchas simples, concretamente la nave cuenta con un total de 14 cerchas colocadas a lo largo de la nave.

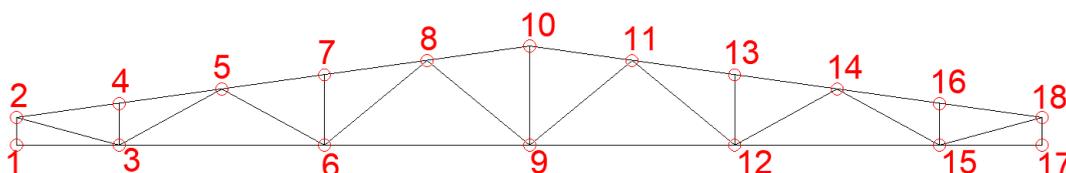


Figura 4. Numeración de los nudos

Debido a razones de optimización a la hora de la construcción, se ha dividido la cercha en tres partes con tres perfiles distintos, donde encontramos:

- Armadura: parte exterior, cordón superior + cordón inferior.
- Primera y última diagonal: primera y última diagonal de la parte interna.
- Diagonales: resto de las diagonales de la parte interna de la cercha.

A continuación, se expone los resultados de las fuerzas ejercidas sobre cada barra con sus datos y el perfil escogido en cada una. El perfil empleado para la cercha es de tubo cuadrado hueco.

Tabla 3. Axiles, características y perfiles de las barras sometidas a compresión

BARRAS SOMETIDAS A COMPRESIÓN								
BARRA	AXIL (kg)	NOMBRE PERFIL	RADIO DE GIRO (cm)	LONGITUD (cm)	ESBELTEZ	TENSIÓN CRÍTICA (kg/cm ²)	COMPROBACIÓN POR RESISTENCIA	COMPROBACIÓN POR PANDEO
N 1-2	-12825	#160x5	6,36	80,00	12,58	130994,57	CUMPLE	CUMPLE
N 2-4	-28660	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 3-4	-2565	#120x5	4,72	122,00	25,85	31022,97	CUMPLE	CUMPLE
N 3-5	-10431,8	#120x5	4,72	342,00	72,46	3947,76	CUMPLE	CUMPLE
N 4-5	-28660	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 5-7	-39604,6	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 6-7	-2565	#120x5	4,72	208,00	44,07	10672,75	CUMPLE	CUMPLE
N 7-8	-39604,6	#160x5	6,36	389,00	61,16	5540,31	CUMPLE	CUMPLE
N 8-9	-5275,13	#120x5	4,72	303,00	64,19	5029,42	CUMPLE	CUMPLE
N 8-10	-33491,6	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 9-11	-5275,13	#120x5	4,72	410,45	86,96	2740,83	CUMPLE	CUMPLE
N 10-11	-33491,6	#160x5	6,36	440,68	69,29	4317,14	CUMPLE	CUMPLE
N 11-13	-39604,6	#160x5	6,36	460,83	72,46	3947,86	CUMPLE	CUMPLE
N 12-13	-2565	#120x5	4,72	470,90	99,77	2082,31	CUMPLE	CUMPLE
N 13-14	-39604,6	#160x5	6,36	501,13	78,79	3338,42	CUMPLE	CUMPLE
N 14-15	-10431,8	#120x5	4,72	511,20	108,31	1766,94	CUMPLE	CUMPLE
N 14-16	-28660	#160x5	6,36	521,28	81,96	3085,31	CUMPLE	CUMPLE
N 15-16	-2565	#120x5	4,72	531,35	112,57	1635,47	CUMPLE	CUMPLE
N 16-18	-28660	#160x5	6,36	561,58	88,30	2658,38	CUMPLE	CUMPLE
N 17-18	-12825	#160x5	6,36	571,65	89,88	2565,50	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 4. Axiles, características y perfiles de las barras sometidas a tracción

BARRAS SOMETIDAS A TRACCIÓN					
BARRA	AXIL (kg)	NOMBRE PERFIL	RADIO DE GIRO (cm)	LONGITUD (cm)	COMPROBACIÓN POR RESISTENCIA
N 1-3	0	#160x5	6,36	300,00	CUMPLE
N 2-3	29375,05	#140x5	5,54	310,00	CUMPLE
N 3-6	37536,58	#160x5	6,36	600,00	CUMPLE
N 5-6	1920,91	#120x5	4,72	342,00	CUMPLE
N 6-8	2579,61	#120x5	4,72	600,00	CUMPLE
N 6-9	37233,87	#160x5	6,36	389,00	CUMPLE
N 9-12	37233,87	#160x5	6,36	420,53	CUMPLE
N 9-10	6722,07	#120x5	4,72	430,60	CUMPLE
N 11-12	2579,61	#120x5	4,72	450,75	CUMPLE
N 12-14	1920,91	#120x5	4,72	480,98	CUMPLE
N 12-15	37536,58	#160x5	6,36	491,05	CUMPLE
N 15-17	0	#160x5	6,36	541,43	CUMPLE
N 15-18	29375,05	#140x5	5,54	551,50	CUMPLE

8.2.2. Cálculo de las correas

Las correas forman parte de la subestructura portante de la cubierta. Para la elección del perfil de las correas se ha tenido en cuenta todas las comprobaciones a resistencia y a deformaciones para confirmar que el perfil escogido es el adecuado. Por lo tanto, se da como válido el perfil IPE-140.

8.2.3. Cálculo de los pilares

Los pilares son los elementos que soportan la estructura y transmiten esfuerzos a la cimentación. Como en las correas se deben realizar comprobaciones en este caso a resistencia, pandeo y desplome para confirmar que el perfil es el adecuado. En este caso se confirma el perfil HEB-280.

8.3. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

Se han realizado las comprobaciones pertinentes en el *Anejo I* dando por correctas las medidas escogidas para la zapata:

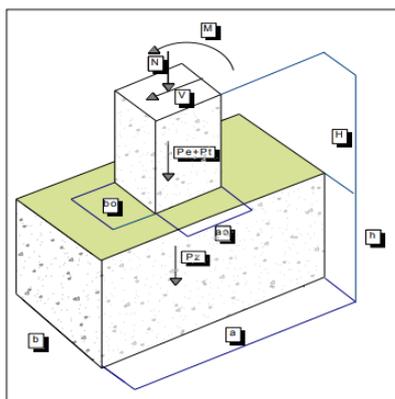


Figura 5. Zapata

$$a = 2,5 \text{ m}$$

$$a_0 = 0,5 \text{ m}$$

$$b = 2 \text{ m}$$

$$b_0 = 0,5 \text{ m}$$

$$H = 1,5 \text{ m}$$

$$h = 0,75 \text{ m}$$

Para finalizar, se calculan las barras necesarias y su separación entre ellas, que en este caso habrá 12 barras con separación entre ellas de $13,5 \text{ cm}^2$.

9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Se ha diseñado una red de instalación eléctrica de baja tensión de acuerdo con el Reglamento Eléctrico de Baja Tensión.

El centro transformador alimenta a un cuadro general de distribución situado en el interior de la nave y donde, a parte de alimentar a receptores, se divide en dos cuadros secundarios, uno situado cerca de las oficinas y otro en la zona de encajado final y expedición del producto.

La línea que va desde el centro transformador al cuadro general de distribución se ha canalizado enterrándola bajo tubo, con aislante XLPE y al ser exterior el conductor es de aluminio. En cuanto al resto de las líneas, las que van a los cuadros secundarios irán empotradas en la pared, y todas las que vayan a motores irán enterradas en el suelo, ambas dos son de conductor de cobre y aislante XLPE. Por otra parte, las luminarias irán en bandeja perforada con conductor de cobre y aislante PVC, y las tomas de corriente también en bandejas con conductor de cobre y aislante XLPE.

9.1. RECEPTORES DE LA RED ELÉCTRICA

A continuación, se expone una tabla resumen con la descripción de todos los elementos que componen la nave, entre ellos están la luminaria de la nave, todos los motores y las tomas de corriente.

Tabla 5. Tabla resumen características elementos

ELEMENTO	Nº RECEPTORES	cosφ	P _{UNITARIA} (W)	P _{TOTAL} (W)	Q _{TOTAL} (VAR)
Alumbrado baño M	3	0,98	37	111	165
Alumbrado baño H	3	0,98	37	111	165
Alumbrado vestuario H	6	0,98	28	168	250
Alumbrado vestuario M	6	0,98	28	168	250
Alumbrado oficina	16	0,98	40	640	954
Alumbrado lab.	6	0,98	37	222	330
Alumbrado pasillo 1	4	0,98	157	628	936
Alumbrado pasillo 2	2	0,98	157	314	468
Alumbrado sala máquinas	15	0,98	22	330	492
Alumbrado sala P1	80	0,98	45	3600	5367
Alumbrado sala P1	56	0,98	45	2520	3757
Despaletizador	3	0,88	2576	7728	9348
Volcador	3	0,85	1104	3312	3770
Lavado	1	0,87	1479,36	1479	1753
Mesas tría manual	4	0,82	550	2200	2357
Túnel secado	1	0,9	7897,28	7897	9951
Encerado	1	0,82	588,8	588	631
Pesado y llenado	1	0,85	986,24	986	1122
Calibradora	1	0,81	370	370	388
Encajadora a granel	1	0,89	4931,2	4931	6088
Enmalladora	1	0,87	2796,8	2796	3315

ELEMENTO	Nº RECEPTORES	cosφ	P _{PUNITARIA} (W)	P _{TOTAL} (W)	Q _{TOTAL} (VAR)
Encajado de mallas	1	0,88	2944	2944	3561
Cámara 1	2	0,91	48772	97544	125477
Cámara 2	1	0,89	27715	27715	34216
Aire acondicionado oficina	1	0,88	3558	3558	4303
Aire acondicionado lab.	1	0,89	2816	2816	3476
Aire acondicionado P1	1	0,91	57811	57811	74366
Aire acondicionado P2	1	0,89	34428	34428	42504
TC MONOFÁSICAS	16	0,8	2944	23552	24250
TC TRIFÁSICAS	1	0,8	13856	13856	14267
TOTAL				335326	425012

9.2. CÁLCULO DEL TRANSFORMADOR

Una vez conocidas todas las características de los receptores, se debe calcular la potencia que debe suministrar el transformador, esta debe ser la suficiente para alimentar todos los elementos de la nave por lo tanto para asegurar esto último se ha mayorado la potencia necesaria un 20 %. Finalmente se ha escogido un transformador de 800 kVA.

9.3. CÁLCULO DE LAS SECCIONES DE LAS LÍNEAS

Una vez conocida la potencia del transformador se procede a calcular la sección que le corresponde a cada línea, cada una de las secciones de las líneas que forman la instalación se han calculado por los tres criterios, estos son: calentamiento, cortocircuito y caída de tensión. Cada uno de los cálculos pertenecientes a cada criterio están explicados en el *Anejo II*, además en los planos *nº9* y *nº10* se puede ver el diseño de las líneas que van a cada receptor.

Cuando se calculan las secciones por los tres criterios, la sección final escogida es la mayor de los tres. A continuación, se expone una tabla con la sección comercial final para cada línea y otras características importantes como la intensidad que circula por cada línea y la caída de tensión acumulada.

Tabla 6. Resultados obtenidos en el cálculo de instalación eléctrica

LÍNEA	INICIO	FINAL	I DISEÑO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA %	S _{FINAL} mm ²
L0	CT	CGP		0,44	240
L1	CGP	M1 - Despaletizador	5,28	0,51	25
L2	CGP	M2 - Volcador	2,34	0,47	25
L3	CGP	M3 - Mesa de tría	1,21	0,45	25
L4	CGP	M4 - Lavadora	3,07	0,47	25
L5	CGP	M5 - Enceradora	1,3	0,45	25
L6	CGP	M6 - Secadora	15,83	0,56	25
L7	CGP	M7 - Mesa de tría	1,21	0,45	25
L8	CGP	M8 - Calibrador	0,82	0,44	25

LÍNEA	INICIO	FINAL	I DISEÑO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA %	S FINAL mm ²
L9	CGP	M9 - Encajadora	2,09	0,45	25
L10	CGP	M10 - Cámara 1	56,18	0,54	25
L11	CGP	M11 - Aire acondicionado	114,62	0,57	35
L12	CGP	Luminaria P1	15,65	0,75	35
L13	CGP	CS1	294,4	0,97	120
L14	CS1	M12 - Despaletizador	5,28	0,48	25
L15	CS1	M13- Volcador	2,34	0,48	25
L16	CS1	M14 - Mesa de tría	1,21	0,48	25
L17	CS1	M15 - Encajadora	10	0,56	25
L18	CS1	M16 - Despaletizador	5,28	0,54	25
L19	CS1	M17- Volcador	2,34	0,50	25
L20	CS1	M18 - Mesa de tría	1,21	0,49	25
L21	CS1	M19 - Enmalladora	5,8	0,56	25
L22	CS1	M20- Encajadora de mallas	6,04	0,60	25
L23	CS1	M21 - Cámara 2	96,7	3,34	25
L24	CS1	M22 - Cámara 3	96,7	3,84	25
L25	CS1	M23- Aire acondicionado	69,79	0,67	25
L26	CS1	Luminaria P2	10,96	0,43	25
L27	CS1	TM 1	16	0,43	25
L28	CGP	CS2	138,12	1,34	70
L29	CS2	Alumbrado baño M	0,48	1,34	16
L30	CS2	Alumbrado vestuario M	0,73	1,35	16
L31	CS2	Alumbrado baño H	0,48	1,35	16
L32	CS2	Alumbrado vestuario H	0,73	1,35	16
L33	CS2	Alumbrado lab.	0,97	1,35	16
L34	CS2	Alumbrado oficina	2,78	1,43	16
L35	CS2	Alumbrado pasillo	4,1	1,48	16
L36	CS2	Alumbrado sala máquinas	1,43	1,37	16
L37	CS2	TM 2	144	3,65	25
L38	CS2	TM 3	78,4	2,96	25
L39	CS2	TT	25	4,07	10
L40	CS2	Aire acondicionado oficina	7,29	0,49	10
L41	CS2	Aire acondicionado lab.	7,74	0,49	10

9.4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Las líneas deben tener las protecciones necesarias para que las líneas que alimentan cada receptor estén protegidas contra contactos indirectos, cortocircuitos y sobrecargas. En el *Anejo II* se encuentran explicados los tipos de protecciones y en los planos *nº11*, *nº12* y *nº13* se puede ver las protecciones que tienen cada línea.

9.5. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

El objetivo de la instalación de puesta a tierra es limitar las tensiones de defecto que pueden producirse en la instalación.

Ha sido diseñada para ofrecer una protección mínima para la seguridad de las personas, se ha escogido un diferencial con una sensibilidad de 300 mA. Además, la resistividad del terreno es de $50 \Omega\text{m}$. El conductor que se ha empleado es de cobre y se encuentra enterrado de manera horizontal con una sección de 35 mm^2 .

Se ha empleado un conductor desnudo, por lo que solo es necesario conocer la longitud equivalente del perímetro y comprobar que el valor de R_T que se calcula es menor que el R_T máximo como se ha realizado en el *Anejo II*.

10. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Todos los cálculos y su explicación para dimensionar y diseñar la red de distribución de aguas se encuentran en el *Anejo III*, además se puede consultar el diseño gráficamente en los planos *nº14*, *nº15* y *nº16*.

La instalación de la red suministra agua a todos los elementos sanitarios de la nave además de a aquella maquinaria que lo necesite y a las tomas de agua existentes.

La red asegura una presión de 25 m.c.a., y para la realización de los cálculos se ha seguido el Código Técnico de Edificación (CTE), concretamente el Documento Básico HS sección HS-4 Suministro de agua.

El material empleado para las tuberías en este diseño es PE-X y se ha diseñado una red de agua fría y otra de agua caliente de forma separada.

10.1. DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

El caudal necesario para cada uno de los elementos que componen los puntos de salida de agua se ha definido en función de los caudales mínimos exigidos por el Código Técnico y de los catálogos de las máquinas que requieren entrada de agua.

Una vez obtenido los caudales reales que circulan por cada tramo se procede a elegir el diámetro nominal de cada uno de ellos, además de definir su velocidad, las pérdidas de carga y la presión requerida. A continuación, se expone una tabla donde se muestra los resultados obtenidos en el dimensionado de las tuberías.

Tabla 7. Tabla resumen resultados de la red de distribución de agua fría

LÍNEA (TRAMO)	NUDO INICIAL (+)	NUDO FINAL (-)	Q _{FINAL}	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDAS DE CARGA (mca)	P _{RESULTANTE NUDO} (mca)	DN (m m)
1	1	2	3,74	2,53	1,23	20,77	75
2	2	3	2,3	1,11	0,60	20,17	63
3	3	4	2	0,96	0,26	21,91	63
4	3	4	0,3	0,92	3,96	19,95	25
5	5	6	0,15	0,73	4,17	15,79	20
6	1	7	2,59	2,5	1,30	19,47	63
7	7	8	2,59	2,5	0,03	19,45	63
8	8	9	1,8	2,75	0,04	19,41	63
9	9	10	0,3	1,46	1,05	20,35	20
10	10	11	0,2	0,97	0,14	20,21	20
11	11	12	0,1	1,44	0,54	19,67	12
12	9	13	1,65	2,52	0,45	18,95	63
13	13	14	0,4	1,22	0,68	20,27	25
14	14	15	0,3	1,46	0,31	19,96	20
15	15	16	0,2	0,97	0,15	19,81	20
16	16	17	0,1	1,44	1,16	18,65	12
17	13	18	2,9	1,4	0,29	18,67	63
18	18	19	0,8	1,48	0,54	20,12	32
19	19	20	0,6	1,11	0,08	20,05	32
20	20	21	0,4	1,22	0,12	19,93	25
21	21	22	0,2	0,97	0,10	19,83	20
22	18	23	2,1	1,01	0,01	18,66	63
23	23	24	0,4	1,22	0,68	19,97	25
24	24	25	0,3	1,46	0,31	19,66	20
25	25	26	0,2	0,97	0,15	19,51	20
26	26	27	0,1	1,44	1,16	18,35	12
27	23	28	1,7	1,3	0,19	18,47	50
28	28	29	0,3	1,46	1,22	19,26	20
29	29	30	0,2	0,97	0,14	19,12	20
30	30	31	0,1	1,44	0,54	18,58	12
31	28	32	1,4	1,07	0,01	18,46	50
32	32	33	0,8	1,48	0,54	19,92	32
33	33	34	0,6	1,11	0,08	19,84	32
34	34	35	0,4	1,22	0,12	19,72	32
35	35	36	0,2	0,97	0,10	19,62	20
36	32	37	0,6	1,11	0,42	18,04	32
37	37	38	0,6	1,11	0,40	19,649	32
38	38	39	0,3	1,46	2,05	17,596	20

Tabla 8. Tabla resumen resultados de la red de distribución de agua caliente

LÍNEA (TRAMO)	NUDO INICIAL (+)	NUDO FINAL (-)	Q _{FINAL} (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDAS DE CARGA (mca)	P _{RESULTANTE} NUDO (mca)	DN (mm)
39	8	40	1,59	1,22	0,07	19,382	50
40	40	41	0,195	1,47	1,39	19,996	16
41	41	42	0,13	0,98	0,18	19,814	16
42	42	43	0,065	0,94	0,24	19,57	12
43	40	44	1,395	1,07	0,55	18,83	50
44	44	45	0,4	1,22	0,51	20,321	25
45	45	46	0,3	1,46	0,22	20,105	20
46	46	47	0,2	0,97	0,10	20,003	20
47	47	48	0,1	1,44	0,40	19,602	12
48	44	49	0,995	1,19	0,21	18,624	40
49	49	50	0,195	1,47	1,60	19,024	16
50	50	51	0,13	0,98	0,18	18,843	16
51	51	52	0,065	0,94	0,24	18,599	12
52	49	53	0,8	1,48	0,04	18,586	32
53	53	54	0,4	1,22	0,51	20,077	25
54	55	56	0,3	1,46	0,22	19,861	20
55	55	56	0,2	0,97	0,10	19,759	20
56	56	57	0,1	1,44	0,40	19,358	12
57	53	58	0,4	1,22	0,67	17,915	25
58	58	59	0,4	1,22	0,63	19,284	25
59	59	60	0,2	0,97	0,97	18,314	20

11. RED DE EVACUACIÓN DE AGUA

El dimensionado de la instalación con la que se evacua el agua procedente de la lluvia, nieve y las aguas residuales se ha realizado según el Código Técnico de Edificación, concretamente en el Documento Básico HS sección HS.5 Evacuación de aguas.

Toda la explicación de los cálculos realizados se encuentra en el Anejo I, además en el plano nº17 se puede observar el diseño realizado de manera gráfica.

El diseño de la red de evacuación se basa en un sistema separativo, donde se encuentran dos conducciones diferentes, una que evacua la red pluvial y otra que evacua las aguas negras, aguas grises y de lavado de forma conjunta. Los tipos de aguas se clasifican según su procedencia:

- Aguas residuales: compuestas por aguas fecales procedentes de los inodoros, y aguas usadas que son aquellas procedentes de los lavamanos, fregaderos y duchas.
- Aguas para depurar: las procedentes del lavado de la fruta.
- Aguas pluviales: aquellas que proceden de la lluvia o nieve.

Según la normativa del código técnico debe dimensionarse la red de manera independiente, por un lado, la red de aguas residuales y por otro lado la red de aguas pluviales, y finalmente dimensionar un sistema mixto.

El material empleado en la instalación es de PVC por sus características idóneas para la actividad en cuestión.

11.1. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

En la red de evacuación de aguas pluviales se ha dimensionado los sumideros, canalones, bajantes, colectores y finalmente las arquetas.

11.1.1. Sumideros

Una vez se han realizado los cálculos pertinentes se obtiene un total de 14 sumideros, además se obtiene una superficie de cálculo de la bajante de 208,93 m².

11.1.2. Canalones

Una vez realizado los cálculos se dimensionan los canalones, donde la pendiente es del 1% y el diámetro nominal adoptado es de 150mm.

Tabla 9. Solución adoptada para los canalones

Nº CANALONES	SUPERFICIE EVACUADA POR CADA UNO (m ²)	PENDIENTE (%)	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	LONGITUD DE CADA CANALÓN (m)	LONGITUD TOTAL (m)
14	208,93	1	150	9,29	130

11.1.3. Bajantes

Después de realizar los cálculos y como nuestra superficie en proyección horizontal es de 208,93 m², el diámetro nominal escogido será de 90 mm.

Tabla 10. Diámetro escogido para la bajante

Nº BAJANTES	SUPERFICIE EVACUADA POR LA BAJANTE (m ²)	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	LONGITUD DE CADA BAJANTE (m)	LONGITUD TOTAL (m)
14	208,93	90	7,5	105

11.1.4. Colectores

El diámetro de los colectores se obtiene en función de la pendiente del propio colector que en este caso es el 2%. También va en función de toda la superficie a la que sirve, hay que tener en cuenta que se van incorporando a la red bajantes de pluviales. Después de la realización de todos los cálculos se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 11. Diámetros escogidos y superficie que recoge

NOMBRE	SUPERFICIE (mm ²)	DN
A	208,93	110
B	417,86	125
C	626,79	160
D	835,71	160
F	1044,64	200
G	1253,57	200
H	2507,14	250

La tabla anterior se refiere solo a un lado de la nave, por lo que por el otro lado será igual.

11.1.5. Arquetas

Las dimensiones mínimas necesarias de cada arqueta vienen dadas por el CTE en función de diámetro de los colectores.

Tabla 12. Dimensiones escogidas para la arqueta

NOMBRE	DIMENSIONES DE LA ARQUETA
A	50x50
B	50x50
C	60x60
D	60x60
F	60x60
G	60x60
H	60x70

11.2. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Para poder realizar el dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales debe utilizarse el método de adjudicación de unidades de descarga para cada aparato sanitario y máquina. Una vez conocido este valor para cada uno de los elementos se realiza el dimensionado, el diámetro de cada tubería dependerá de la cantidad de unidades de descarga que transporte cada una.

Para realizar el dimensionado de los ramales colectores, que son los encargados de recoger todas las unidades de descarga, se adopta una pendiente del 2% y se consultan los diámetros expuestos en las tablas del CTE. Los resultados obtenidos son los siguientes.

Tabla 13. Diámetros obtenidos para la red de evacuación de aguas residuales

LINEA	UD	DN
S-1	2	40
S-2	4	50
S-3	6	50
S-4	5	110
S-5	10	110
S-6	15	110
S-7	20	110
S-8	3	50
S-9	6	50
S-10	9	63
S-11	12	75
S-12	38	110
S-13	5	110
S-14	10	110
S-15	15	110
S-16	20	110
S-17	2	40
S-18	4	50
S-19	6	50
S-20	3	50
S-21	6	50
S-22	9	63
S-23	12	75
S-24	2	40
S-25	4	50
S-26	30	110
S-27	3	110
S-28	3	110
S-29	6	110
S-30	3	110
S-31	9	110
S-32	67	110
S-33	76	110
S-34	106	110
S-35	144	110

11.3. DIMENSIONADO DEL COLECTOR MIXTO

Para poder comenzar el dimensionado del colector de tipo mixto se debe transformar las UDs de la red de aguas residuales en superficies equivalentes. Una vez hecha la conversión debe sumarse la superficie total correspondientes a las aguas residuales con la superficie de aguas pluviales.

Una vez se conoce que la superficie total sumando la de aguas pluviales y la de aguas residuales, que en este caso es de un total de 2642 m² se escoge el diámetro para el colector mixto de las tablas del CTE. Por lo tanto, finalmente se decide que el diámetro nominal del colector mixto es de 250 mm².

12. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe (€)
1 Actuaciones previas	
1.1 Andamios y maquinaria de elevación	
1.1.1 Andamios	4.275,85
1.1.2 Grúas torre	3.060,06
Total 1.1 Andamios y maquinaria de elevación	7.335,91
Total 1 Actuaciones previas	7.335,91
2 Acondicionamiento del terreno	
2.1 Movimiento de tierras en edificación	
2.1.1 Desbroce y limpieza	30.780,36
2.1.2 Excavaciones de zanjas y pozos	559,20
2.1.3 Transportes	1.022,40
Total 2.1 Movimiento de tierras en edificación	32.361,96
2.2 Red de saneamiento horizontal	
2.2.1 Arquetas	978,11
2.2.2 Acometidas	154,91
2.2.3 Colectores	8.549,38
2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos	143,50
Total 2.2 Red de saneamiento horizontal	9.825,90
2.3 Nivelación	
2.3.1 Soleras	20.065,50
Total 2.3 Nivelación	20.065,50
Total 2 Acondicionamiento del terreno	62.253,36
3 Cimentaciones	
3.1 Superficiales	
3.1.1 Zapatas	24.713,10
Total 3.1 Superficiales	24.713,10
3.2 Arriostramientos	
3.2.1 Vigas entre zapatas	27.975,70
Total 3.2 Arriostramientos	27.975,70
3.3 Nivelación	
3.3.1 Enanos de cimentación	2.635,50
Total 3.3 Nivelación	2.635,50
Total 3 Cimentaciones	55.324,30

4 Estructuras	
4.1 Acero	
4.1.1 Montajes industrializados	62.496,00
4.1.2 Pilares	65.790,00
4.1.3 Ligeras para cubiertas	9.675,00
	Total 4.1 Acero
	137.961,00
	Total 4 Estructuras
	137.961,00
5 Fachadas	
5.1 Pesadas	
5.1.1 Paneles prefabricados de hormigón	137.575,20
	Total 5.1 Pesadas
	137.575,20
	Total 5 Fachadas
	137.575,20
6 Particiones	
6.1 Puertas de entrada a la vivienda	
6.1.1 Acero	13.290,50
	Total 6.1 Puertas de entrada a la vivienda
	13.290,50
6.2 Puertas de paso interiores	
6.2.1 De madera	1.483,76
6.2.2 Resistentes al fuego	4.346,00
	Total 6.2 Puertas de paso interiores
	5.829,76
6.3 Tabiques	
6.3.1 Sistemas, tabique de fábrica y placas	15.455,44
	Total 6.3 Tabiques
	15.455,44
6.4 Ventanas	8.377,93
	Total 6 Particiones
	42.953,63
7 Instalaciones	
7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.	
7.1.1 Agua caliente	833,09
7.1.2 Sistemas de conducción de agua	1.113,79
	Total 7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.
	1.946,88
7.2 Eléctricas	
7.2.1 Puesta a tierra	908,04
7.2.2 Cajas generales de protección	1.120,10
7.2.4 Derivaciones individuales	38.857,31
	Total 7.2 Eléctricas
	40.885,45
7.3 Fontanería	
7.3.1 Acometidas	461,59
7.3.2 Tubos de alimentación	1.375,98
7.3.3 Contadores	1.011,15
7.3.5 Elementos	130,84
	Total 7.3 Fontanería
	2.979,56
7.4 Iluminación	
7.4.1 Interior	32.242,99
	Total 7.4 Iluminación
	32.242,99
7.5 Contra incendios	
7.5.1 Detección y alarma	596,68
7.5.2 Alumbrado de emergencia	5.547,60
7.5.3 Señalización	14,12
7.5.5 Extintores	385,20
	Total 7.5 Contra incendios
	6.543,60
7.6 Salubridad	
7.6.1 Bajantes	1.745,86
7.6.2 Canalones	1.653,60
	Total 7.6 Salubridad
	3.399,46
7.7 Seguridad	
7.7.1 Sistemas antirrobo	1.076,65
7.7.2 Transmisores y comunicadores de alarma	968,80
7.7.3 Sirenas	65,14
	Total 7.7 Seguridad
	2.110,59
	Total 7 Instalaciones
	90.108,53

8 Aislamientos e impermeabilizaciones

8.1 Aislamientos	
8.1.1 Fachadas y medianerías	10.457,60
8.1.2 Falsos techos	867,79
Total 8.1 Aislamientos	11.325,39
Total 8 Aislamientos e impermeabilizaciones	11.325,39

10 Señalización y equipamiento

10.1 Baños	
10.1.1 Aparatos sanitarios	3.872,10
10.1.2 Accesorios	1.178,24
Total 10.1 Baños	5.050,34
10.2 Cocinas/galerías	
10.2.1 Fregaderos y lavaderos	324,00
Total 10.2 Cocinas/galerías	324,00
10.3 Vestuarios	
10.3.1 Bancos	445,50
Total 10.3 Vestuarios	445,50
10.4 Seguridad	
10.4.1 Cajas fuertes	207,09
Total 10.4 Seguridad	207,09
Total 10 Señalización y equipamiento	6.026,93

11 Urbanización interior de la parcela

11.1 Cerramientos exteriores	
11.1.1 Puertas.....	2.612,20
11.1.2 Verjas tradicionales	14.473,08
Total 11.1 Cerramientos exteriores	17.085,28
Total 11 Urbanización interior de la parcela	17.085,28

12 Seguridad y salud

12.1 Sistemas de protección colectiva	
12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva	9.270,00
Total 12.1 Sistemas de protección colectiva	9.270,00
12.2 Formación	
12.2.1 Formación del personal	1.030,00
Total 12.2 Formación	1.030,00
12.3 Equipos de protección individual	
12.3.1 Conjunto de equipos de protección individual	5.150,00
Total 12.3 Equipos de protección individual	5.150,00
12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	
12.4.1 Material médico	312,21
Total 12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	312,21
12.5 Señalización provisional de obras	
12.5.1 Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras	618,00
Total 12.5 Señalización provisional de obras	618,00
Total 12 Seguridad y salud	16.380,21

13 Otros precios**77.600,00**

Presupuesto de ejecución material (PEM)	661.929,74
13% de gastos generales	86.050,87
6% de beneficio industrial	39.715,78
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	787.696,39
21% IVA	165.416,24
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	953.112,63

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO DOCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.



ANEJO I:
EDIFICACIÓN DE
LA NAVE

PAULA VINACHES VILLARTA

ÍNDICE

1.	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.....	1
2.	DEFINICIÓN DE MATERIALES.....	1
2.1.	MATERIAL ESTRUCTURAL DE EDIFICACIÓN.....	1
2.2.	MATERIAL ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN.....	1
3.	DEFINICIÓN DE LAS CARGAS.	2
3.1.	ACCIONES CONSTANTES.....	2
3.2.	ACCIONES VARIABLES.....	3
3.3.	ACCIONES PREVISTAS PARA EL CÁLCULO.....	4
4.	CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.	5
4.1.	CORREAS.....	5
4.1.1.	Cálculo de las cargas.....	5
4.1.2.	Modelo estructural.....	5
4.1.3.	Elección del tipo de perfil.....	6
4.1.4.	Comprobación a resistencia.....	7
4.1.5.	Comprobación a deformación.....	7
4.2.	ESTRUCTURA PRINCIPAL.....	8
4.2.1.	Cercha.....	8
4.2.1.1.	Cálculo de las cargas.....	8
4.2.1.2.	Numeración de los nudos.....	9
4.2.1.3.	Cálculo de los axiles en cada barra.....	10
4.2.1.4.	Dimensionado de la cercha.....	13
4.2.2.	Pilar.....	15
4.2.2.1.	Cargas que debe soportar.....	15
4.2.2.2.	Cálculo de esfuerzos y deformaciones.....	16
4.2.2.3.	Elección del perfil.....	17
4.3.	MURO HASTIAL.....	18
5.	CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN (Zapata centrada).....	19
5.1.	DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS.....	19
5.2.	ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.....	19
5.3.	DISEÑO DE LAS DIMENSIONES.....	19
5.4.	CONDICIONES DE RIGIDEZ.....	20
5.5.	DETERMINACIÓN DE LOS PESOS.....	20
5.6.	COMPROBACIÓN DE ESFUERZOS.....	20
5.7.	COMPROBACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE TENSIONES AL TERRENO.....	21
5.8.	CÁLCULO DE LA ARMADURA. HORMIGÓN ARMADO.....	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coeficientes aplicados en las acciones	2
Tabla 2. Acciones constantes	2
Tabla 3. Sobrecarga de nieve en terreno horizontal.....	3
Tabla 4. Acciones variables	4
Tabla 5. Acciones constantes y variables en las correas	5
Tabla 6. Características del perfil escogido	6
Tabla 7. Acciones constantes y variables en cerchas	8
Tabla 8. Axiles calculados por el “SAP2000”	12
Tabla 9. Diferentes perfiles para tubo cuadrado hueco	13
Tabla 10. Perfiles para cada parte de la cercha	14
Tabla 11. Comprobación de las barras sometidas a compresión.....	14
Tabla 12. Comprobación de las barras sometidas a tracción.....	15
Tabla 13. Valores del coeficiente de exposición	16
Tabla 14. Valores estáticos de los perfiles HEB.....	17
Tabla 15. Perfil escogido para el pilar	17
Tabla 16. Características de los suelos arenosos	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño de la estructura principal	1
Figura 2. Zonas climáticas de invierno	3
Figura 3. Valores estáticos de los perfiles IPE	6
Figura 4. Estructura de la cercha isostática.....	8
Figura 5 Cargas puntuales (F) y reacciones debidas a los pilares (R)	9
Figura 6. Numeración de los nudos.....	9
Figura 7. Partes de la cercha con el mismo perfil	13
Figura 8. Dimensiones de la zapata.....	19

1. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

La nave que es objeto de estudio ha sido diseñada con unas dimensiones de 65x30 y una superficie total de 1950 m². La estructura está formada por cerchas simples con una separación entre ellas de 5m. Cuenta con una pendiente del 14%, además los pilares tienen una altura de 7,2 m.

A continuación, se detalla el diseño de la estructura principal:

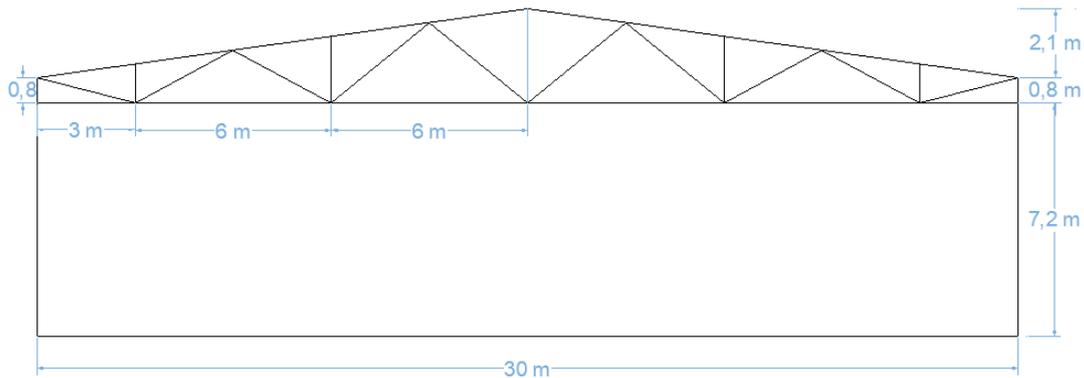


Figura 1. Diseño de la estructura principal

2. DEFINICIÓN DE MATERIALES

2.1. MATERIAL ESTRUCTURAL DE EDIFICACIÓN

Tanto las cerchas, los pilares y las correas forman la estructura de edificación. Para cada una de ellas ha de escogerse un perfil diferente. Así para las cerchas se ha escogido un perfil cuadrado (tubo cuadrado hueco), para los pilares un perfil HEB y para las correas un perfil IPE.

2.2. MATERIAL ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN

- Acero de edificación: aplicado para la cercha el pilar y las correas. Se trata del acero de edificación tipo S275JR y presenta las siguientes características:
 - $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$
 - $f_u = 410 \text{ N/mm}^2$
 - $E = 2,1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$
 - $\gamma_{M1} = 1,05$
 - $f_{yd} = 250 \text{ N/mm}^2$
 - Tensión admisible = 2500 kg/cm^2 (Debido a la simplificación de cargas y de procedimientos de cálculo se considera una tensión máxima de 1800 kg/cm^2)

- Cimentación: Hormigón tipo HA-25 empleado para las cimentaciones, soleras y los forjados según la norma EHE. Este material presenta las siguientes características:
 - o Resistencia característica a compresión (f_{ck}) = 25 N/mm²
 - o Coeficiente de minoración de resistencia del material (γ_c) = 1,5
 - o f_{cd} = 166,6 kp/cm²
 - o Peso específico del hormigón (ρ_h) = 2500 kg/m³
- Acero B500S:
 - o Límite elástico (f_{yk}) = 500 N/mm²
 - o Coeficiente de minoración de resistencia del material (γ_s) = 1,15
 - o f_{yd} = 4435 kp/cm²

Para las unidades, se ha seguido las normativas del SI, por lo que se hará uso de las siguientes unidades:

- Para las acciones, se utilizará kN si es puntual, kN/m si es uniforme y kN/m² si es acción superficial.
- En los esfuerzos, el axil y cortante vendrán dados en kN y el flector y torsor en kN·m.
- La masa siempre se dará en kilogramos (kg).
- La longitud en metros, milímetros o centímetros.
- La densidad en kg/m³.
- El peso específico en kN/m³.
- Las tensiones en N/mm

3. DEFINICIÓN DE LAS CARGAS.

Las cargas a considerar en el dimensionado de la estructura de la nave se dividen en cargas constantes y en cargas variables.

Los coeficientes de mayoración que se han aplicado son los siguientes:

Tabla 1. Coeficientes aplicados en las acciones

COEFICIENTE APLICADO SOBRE	%
Acciones constantes (G)	1,35
Acciones variables (G+N)	1,5

3.1. ACCIONES CONSTANTES

Acción constante es aquella que no se interrumpe y persiste en el estado en que se encuentra sin variar su intensidad. Encontramos las siguientes acciones variables:

Tabla 2. Acciones constantes

ACCIONES CONSTANTES	
Peso de las correas	6 kg/m ²
Peso de la estructura (cercha+pilar)	30 kg/m ²
Peso de la cubierta	14 kg/m ²
Otras cargas	10 kg/m ²

Total de acciones constantes → G=60 kg/m²

3.2. ACCIONES VARIABLES

Acción variable es aquella que se aplica durante un periodo de tiempo limitado y puede variar en el tiempo, por lo que puede afectar a la estructura. Para conocer el valor de sobrecarga de nieve, debemos fijarnos la zona en la que se encuentra la nave, como se encuentra en la zona 5 según la Figura 2, y la altitud es aproximadamente de 20 metros, podemos observar según la tabla 3 que nuestra zona corresponde a 20 kg/m².



Figura 2. Zonas climáticas de invierno

Tabla 3. Sobrecarga de nieve en terreno horizontal

Altitud (m)	Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m ²)						
	Zona de clima invernal						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	4,3	0,2
1.800-2000	4,3	4,6	4,0	4,6	2,5	4,3	0,2

Podemos encontrar las acciones variables reflejadas en la siguiente tabla:

Tabla 4. Acciones variables

ACCIONES VARIABLES	
Sobrecarga de uso (S)	40 kg/m ²
Sobrecarga de nieve (N)	20 kg/m ²

Total de acciones variables → S+N= 60 kg/m²

En el caso de las cerchas el viento no se va a tener en cuenta ya que con los supuestos de cálculo considerados no se considera una carga significativa.

3.3. ACCIONES PREVISTAS PARA EL CÁLCULO

Una vez conocidas todas las acciones, para conocer la carga total debemos mayorar las acciones con los coeficientes expuestos en la Tabla 1.

$$\text{Carga total (mayorada)} = 1,35 \times 60 + 1,5 \times 60 = 171 \text{ kg/m}^2$$

El coeficiente de mayoración global será:

$$F_{global} = \frac{1,35 \times 60 + 1,5 \times 60}{60 + 60} = 1,426$$

4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.

La estructura se compone de correas, cerchas y pilares y se va a calcular cada uno de estos elementos estructurales de manera individual.

4.1. CORREAS

4.1.1. Cálculo de las cargas

Para el cálculo de correas solo se tiene en cuenta el peso de las correas y el de la cubierta. Además, se tendrá en cuenta las acciones variables que puedan afectar a su dimensionamiento, en este caso nieve y sobrecarga de uso.

Tabla 5. Acciones constantes y variables en las correas

ACCIONES CONSTANTES	ACCIONES VARIABLES
Peso de las correas: 6 kg/m ²	Sobrecarga de uso (S): 40 kg/m ²
Peso de la cubierta: 14 kg/m ²	Sobrecarga de nieve (N): 20 kg/m ²
TOTAL ACCIONES CONSTANTES(G)=20 kg/m ²	TOTAL ACCIONES VARIABLES(S+N)=60 kg/m ²

Se debe realizar un nuevo cálculo de cargas con los coeficientes de mayoración.

$$\text{Carga total (mayorada)} = 1,35 \times 20 + 1,5 \times 60 = 117 \text{ kg/m}^2$$

Finalmente se debe realizar la conversión de la carga superficial a carga lineal:

$$q = 117 \text{ kg/m}^2 \times 3 \text{ m} = 351 \text{ kg/m}$$

4.1.2. Modelo estructural

Se considera que trabajan vigas apoyadas-apoyadas.

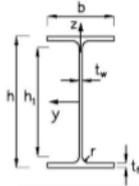
$$M_{max} = q \times \frac{L^2}{8} = 0,125 \times 351 \times 5^2 = 1097 \text{ kg} \times \text{m}$$

La pendiente de la cubierta es del 14%, por lo que: $\text{tg} \alpha = \frac{14}{100} \rightarrow \alpha = 7,96^\circ$

$$M_{y,Ed} = M_{max} \times \cos \alpha = q \times \frac{L^2}{8} = 1097 \text{ kg} \times \text{m} \times \cos(7,96^\circ) = 1087 \text{ kg} \times \text{m}$$

4.1.3. Elección del tipo de perfil

De la tabla de valores estáticos de los perfiles IPE se escoge un perfil y se comprueba que cumple con las especificaciones.



VALORES ESTÁTICOS DE LOS PERFILES IPE

I_T : Módulo de torsión
 I_y : Módulo de alabeo
 h_1 : Altura parte plana del alma
 C : Clase de sección según SE-A para S275 en compresión. En flexión son siempre de Clase 1.

IPE	Dimensiones en mm					Sección A cm ²	Peso P kg/m	Referido al eje						$W_{pl,y}$ cm ³	$W_{pl,z}$ cm ³	I_T cm ⁴	I_y cm ⁴	h_1 cm	C	IPE
	h	b	t_w	t_r	r			Y-Y			Z-Z									
								I_y cm ⁴	W_y cm ³	i_y cm	I_z cm ⁴	W_z cm ³	i_z cm							
80	80	46	3.8	5.2	5	7.64	6.00	80.1	20.0	3.24	8.49	3.69	1.05	23.2	5.82	0.72	118	60	1	80
100	100	55	4.1	5.7	7	10.3	8.10	171	34.2	4.07	15.9	5.79	1.24	39.4	9.15	1.14	351	75	1	100
120	120	64	4.4	6.3	7	13.2	10.4	318	53.0	4.90	27.7	8.65	1.45	60.8	13.58	1.77	890	93	1	120
140	140	73	4.7	6.9	7	16.4	12.9	541	77.3	5.74	44.9	12.3	1.65	88.4	19.25	2.63	1981	112	1	140
160	160	82	5.0	7.4	9	20.1	15.8	869	109	6.58	68.3	16.7	1.84	123.8	26.1	3.64	3959	127	1	160
180	180	91	5.3	8.0	9	23.9	18.8	1320	146	7.42	101	22.2	2.05	166.4	34.6	5.06	7431	146	1	180
200	200	100	5.6	8.5	12	28.5	22.4	1940	194	8.26	142	28.5	2.24	220	44.61	6.67	12990	159	1	200
220	220	110	5.9	9.2	12	33.4	26.2	2770	252	9.11	205	37.3	2.48	286	58.11	9.15	22670	178	1	220
240	240	120	6.2	9.8	15	39.1	30.7	3890	324	9.97	284	47.3	2.69	366	73.92	12.0	37390	190	2	240
270	270	135	6.6	10.2	15	45.9	36.1	5790	429	11.2	420	62.2	3.02	484	96.95	15.4	70580	220	2	270
300	300	150	7.1	10.7	15	53.8	42.2	8360	557	12.5	604	80.5	3.35	628	125.2	20.1	125900	249	3	300
330	330	160	7.5	11.5	18	62.6	49.1	11770	713	13.7	788	98.5	3.55	804	153.7	26.5	199100	271	3	330
360	360	170	8.0	12.7	18	72.7	57.1	16270	904	15.0	1040	123	3.79	1020	191.1	37.3	313600	299	3	360
400	400	180	8.6	13.5	21	84.5	66.3	23130	1160	16.5	1320	146	3.95	1308	229	48.3	490000	331	3	400
450	450	190	9.4	14.6	21	98.8	77.6	33740	1500	18.5	1680	176	4.12	1702	276.4	65.9	791000	379	4	450
500	500	200	10.2	16.0	21	116	90.7	48200	1930	20.4	2140	214	4.31	2200	335.9	91.8	1249000	426	4	500
550	550	210	11.1	17.2	24	134	106	67120	2440	22.3	2670	254	4.45	2780	400.5	122	1884000	468	4	550
600	600	220	12.0	19.0	24	156	122	92080	3070	24.3	3390	308	4.60	3520	485.6	172	2846000	514	4	600

Figura 3. Valores estáticos de los perfiles IPE

A continuación, se exponen las características del perfil escogido.

Tabla 6. Características del perfil escogido

IPE-140	
A	16,4 cm ²
I_y	541 cm ⁴
W_y	77,3 cm ³
f_{yd}	1800 kg/m

4.1.4. Comprobación a resistencia

$$M_{max} = q \times \frac{L^2}{8} = 0,125 \times 351 \times 5^2 = 1097 \text{ kg} \times \text{m}$$

$$M_{y,Ed} = M_{max} \times \cos\alpha = q \times \frac{L^2}{8} = 1097 \text{ kg} \times \text{m} \times \cos(7,96^\circ) = 1087 \text{ kg} \times \text{m}$$

Para la comprobación a resistencia:

$$\frac{N_{Ed}}{A \times f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \times f_{yd}} \leq 1$$

$$\frac{0}{16,4 \times 1800} + \frac{108700}{77,3 \times 1800} \leq 1$$

0,781 ≤ 1 → CUMPLE A RESISTENCIA

4.1.5. Comprobación a deformación

El coeficiente de mayoración global empleado en las correas es el siguiente:

$$F_{correas} = \frac{1,35 \times 20 + 1,5 \times 60}{20 + 60} = 1,49$$

$$f = \frac{5qL^4}{384 \times E \times I \times \gamma} = \frac{5 \times 3,51 \times 500^4}{384 \times 2,1 \cdot 10^6 \times 541 \times 1,46} = 1,72 \text{ cm}$$

Donde:

L: separación entre cerchas

EI: módulo de elasticidad

I_y: momento de inercia

γ: coeficiente de mayoración F

q: carga lineal

Por lo tanto, la deformación máxima permitida es:

$$\text{Límite } \frac{h}{200} = \frac{500}{200} = 2,5 \text{ cm}$$

1,72 cm < 2,5 cm → CUMPLE A DEFORMACIÓN

Por lo tanto el perfil escogido IPE-140 cumple tanto por deformación como por resistencia.

4.2. ESTRUCTURA PRINCIPAL

La estructura principal está compuesta por la cercha y los pilares.

4.2.1. Cercha

La cercha presenta una estructura apoyada-apoyada como puede observarse en la siguiente figura:

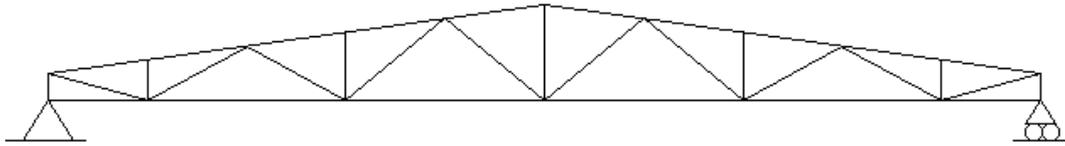


Figura 4. Estructura de la cercha isostática

4.2.1.1. Cálculo de las cargas

Para el cálculo de las cargas se tiene en cuenta todas las cargas constantes que se han expuesto en la tabla 2, además se tienen en cuentas las acciones variables por sobrecarga de nieve y por sobrecarga de uso.

Tabla 7. Acciones constantes y variables en cerchas

ACCIONES CONSTANTES	ACCIONES VARIABLES
Peso de las correas: 6 kg/m ²	Sobrecarga de uso (S): 40 kg/m ²
Peso de la cubierta: 14 kg/m ²	Sobrecarga de nieve (N): 20 kg/m ²
Peso de la estructura (cercha+pilar):30 kg/m ²	TOTAL ACCIONES VARIABLES(S+N):60 kg/m ²
Otras cargas: 10 kg/m ²	
TOTAL ACCIONES CONSTANTES(G):20 kg/m ²	

Ha de realizarse nuevamente el cálculo de cargas con los coeficientes de mayoración como se detalla a continuación:

$$\text{Carga total (mayorada)} = 1,35 \times 60 + 1,5 \times 60 = 171 \text{ kg/m}^2$$

El coeficiente de mayoración global será:

$$F_{global} = \frac{1,35 \times 60 + 1,5 \times 60}{60 + 60} = 1,426$$

Las cargas puntuales y las reacciones aplicadas en los nudos se pueden ver en la Figura siguiente.

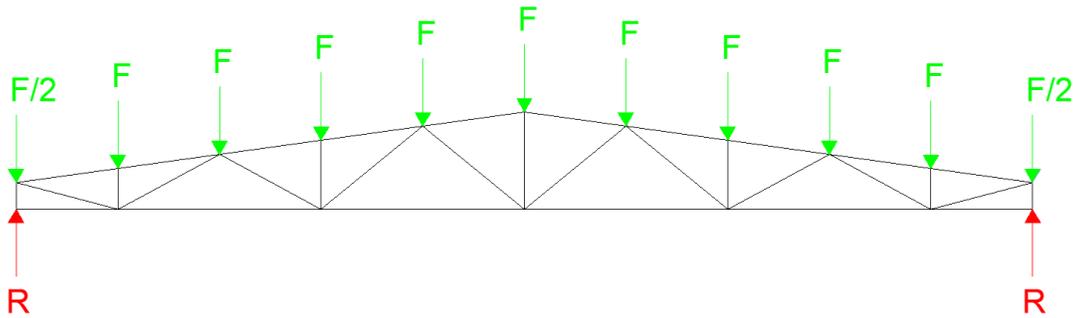


Figura 5 Cargas puntuales (F) y reacciones debidas a los pilares (R)

En cada extremo de la cercha aparece una reacción debida a los pilares. La reacción se puede calcular de la siguiente manera:

$$R = \sum \frac{\text{Todas las cargas } F}{2} \text{ o } R = \frac{q \times L}{2}$$

$$R = \frac{2565 \times 10}{2} = 12825 \text{ kg}$$

Para el cálculo de las cargas puntuales:

$$P = 171 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \rightarrow q = 171 \times 5 = 855 \text{ kg/m}$$

$$F = 855 \times 3 = 2565 \text{ kg}$$

4.2.1.2. Numeración de los nudos

La numeración de los nudos empleada para el cálculo es la siguiente:

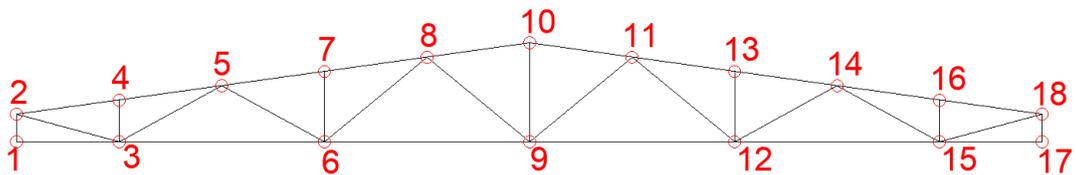


Figura 6. Numeración de los nudos

Para la numeración de las barras se aplicará la siguiente numeración:

- Barra 1-2 para la barra situada entre el nudo 1 y el nudo 2.

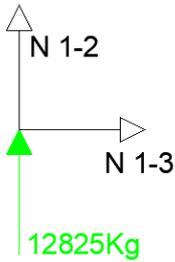
Así se realizará sucesivamente con todas las barras de la cercha.

4.2.1.3. Cálculo de los axiles en cada barra

A continuación se procede a calcular los axiles de las diferentes barras mediante el método de los nudos. Se considera los nudos como articulados a pesar de que se comporten como rígidos ya que se comportan de forma parecida a una rótula.

Se procede a continuación a calcular los axiles de las barras referentes a la primera mitad de la cercha, ya que por simetría la otra mitad tendrá los mismos valores. El cálculo se ha realizado a mano y se ha comprobado con el program informático "SAP2000", el cual será más exacto y se acercará más a la realidad

NUDO 1

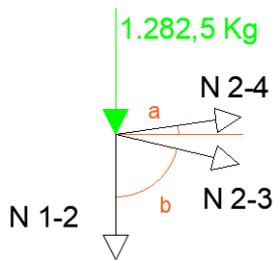


$$\sum F_H = 0; N_{1-3} = 0$$

$$\sum F_v = 0; N_{1-2} + 12825 = 0$$

$$N_{1-2} = -12825$$

NUDO 2



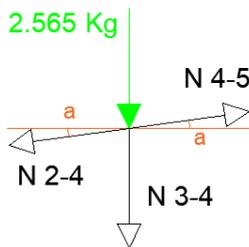
$$\sum F_H = 0; N_{2-4} \times \cos(a) + N_{2-3} \times \sin(b) = 0$$

$$\sum F_v = 0; -N_{2-4} \times \sin(a) + N_{2-3} \times \cos(b) - 1.2825 + 1.282,5 = 0$$

$$N_{2-3} = 29375,05$$

$$N_{2-4} = -28660$$

NUDO 4



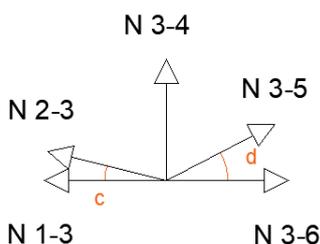
$$\sum F_H = 0; N_{4-5} \times \cos(a) + N_{2-4} \times \cos(a) = 0$$

$$\sum F_v = 0; 2565 + N_{3-4} - N_{4-5} \times \sin(a) - N_{2-4} \times \sin(a) = 0$$

$$N_{4-5} = -28660$$

$$N_{3-4} = -2565$$

NUDO 3



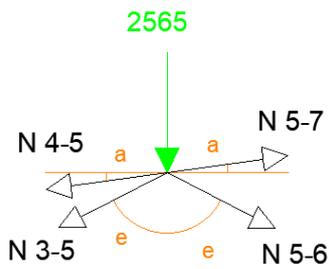
$$\sum F_H = 0; N_{3-6} + N_{3-5} \times \cos(d) - N_{2-3} \times \cos(e) = 0$$

$$\sum F_v = 0; N_{3-4} + N_{3-5} \times \sin(d) + N_{2-3} \times \sin(e) = 0$$

$$N_{3-5} = -10431,8$$

$$N_{3-6} = 37536,58$$

NUDO 5



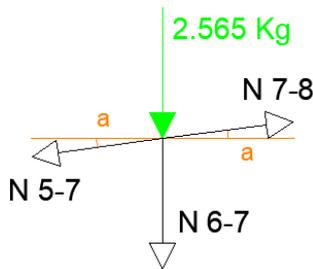
$$\sum F_H = 0; N_{3-4} + N_{3-5} \times \text{sen}(d) + N_{2-3} \times \text{sen}(e) = 0$$

$$\sum F_v = 0; -N_{4-5} \times \text{cos}(a) - N_{3-5} \times \text{sen}(e) + N_{5-7} \times \text{cos}(a) + N_{5-6} \times \text{cos}(e) = 0$$

$$N_{5-7} = -39604,6$$

$$N_{5-6} = 1920,91$$

NUDO 7



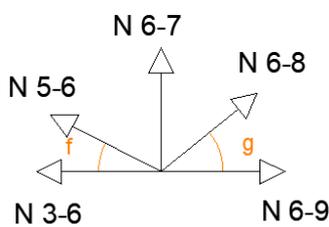
$$\sum F_H = 0; N_{7-8} \times \text{cos}(a) - N_{5-7} \times \text{cos}(a) = 0$$

$$\sum F_v = 0; N_{6-7} + 2565 - N_{7-8} \times \text{sen}(a) + N_{5-7} \times \text{sen}(a) = 0$$

$$N_{7-8} = -39604,6$$

$$N_{6-7} = -2565$$

NUDO 6



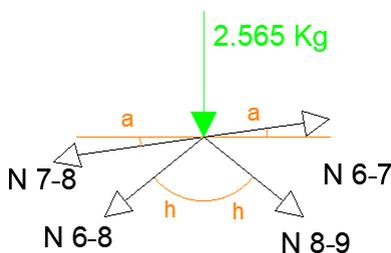
$$\sum F_H = 0; N_{6-9} - N_{3-6} - N_{6-7} \times \text{cos}(g) - N_{5-6} \times \text{cos}(f) = 0$$

$$\sum F_v = 0; N_{6-7} + N_{6-8} \times \text{sen}(g) + N_{5-6} \times \text{sen}(f) = 0$$

$$N_{6-8} = 2579,6$$

$$N_{6-9} = 37233,8$$

NUDO 8



$$\sum F_H = 0; N_{8-10} \times \text{cos}(a) + N_{8-9} \times \text{sen}(h) - N_{6-8} \times \text{sen}(h) - N_{7-8} \times \text{cos}(a) = 0$$

$$\sum F_v = 0; N_{8-10} \times \text{sen}(a) - N_{8-9} \times \text{cos}(h) - N_{6-8} \times \text{cos}(h) - N_{7-8} \times \text{sen}(a) = 0$$

$$N_{8-9} = -39604,6$$

$$N_{8-10} = -33491,57$$

A continuación, se muestra una tabla resumen con los valores obtenidos para cada uno de los nudos.

Tabla 8. Axiles calculados por el "SAP2000"

BARRA	VALOR DEL AXIL (kg)	C/T
N 1-2	-12825	COMPRESIÓN
N 1-3	0	-
N 2-3	29375,05	TRACCIÓN
N 2-4	-28660	COMPRESIÓN
N 3-4	-2565	COMPRESIÓN
N 3-5	-10431,83	COMPRESIÓN
N 3-6	37536,58	TRACCIÓN
N 4-5	-28660	COMPRESIÓN
N 5-6	1920,91	TRACCIÓN
N 5-7	-39604,6	COMPRESIÓN
N 6-7	-2565	COMPRESIÓN
N 6-8	2579,61	TRACCIÓN
N 6-9	37233,87	TRACCIÓN
N 7-8	-39604,6	COMPRESIÓN
N 8-9	-5275,13	COMPRESIÓN
N 8-10	-33491,57	COMPRESIÓN
N 9-11	-5275,13	COMPRESIÓN
N 9-12	37233,87	TRACCIÓN
N 9-10	6722,07	TRACCIÓN
N 10-11	-33491,57	COMPRESIÓN
N 11-12	2579,61	TRACCIÓN
N 11-13	-39604,6	COMPRESIÓN
N 12-13	-2565	COMPRESIÓN
N 12-14	1920,91	TRACCIÓN
N 12-15	37536,58	TRACCIÓN
N 13-14	-39604,6	COMPRESIÓN
N 14-15	-10431,83	COMPRESIÓN
N 14-16	-28660	COMPRESIÓN
N 15-16	-2565	COMPRESIÓN
N 15-17	0	-
N 15-18	29375,05	TRACCIÓN
N 16-18	-28660	COMPRESIÓN
N 17-18	-12825	COMPRESIÓN

4.2.1.4. Dimensionado de la cercha

Para el dimensionado de la cercha se emplean los perfiles de tubo cuadrado hueco. Para realizar el dimensionado se divide la cercha en tres partes:

- Armadura: parte exterior, cordón superior + cordón inferior.
- Primera y última diagonal: primera y última diagonal de la parte interna.
- Diagonales: resto de las diagonales de la parte interna de la cercha.

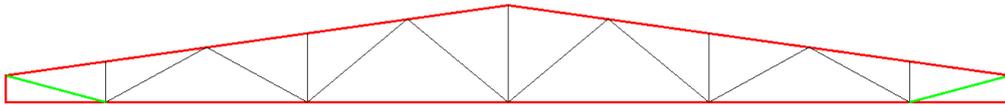
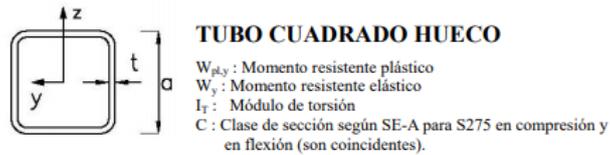


Figura 7. Partes de la cercha con el mismo perfil

La estructura se dimensiona para los axiles de mayor valor y una vez hallado se aplicará el mismo perfil para los axiles que trabajen de la misma manera.

Todos los perfiles son de acero con un a sección cuadrada y se obtienen de la siguiente tabla:

Tabla 9. Diferentes perfiles para tubo cuadrado hueco



Perfil a (mm)	t mm	A cm ²	P Kg/ml	Referido al eje Y-Y ó Z-Z				C	It
				I _y cm ⁴	W _{pl,y} cm ³	W _y cm ³	i _y cm		
40	3.0	4.13	3.24	9.01	5.6	4.51	1.48	1	15.6
	4.0	5.21	4.09	10.5	6.8	5.26	1.42	1	18.9
60	3.0	6.53	5.13	34.4	13.78	11.50	2.30	1	55.5
	4.0	8.41	6.60	42.3	17.32	14.10	2.24	1	70.2
	5.0	10.10	7.96	48.5	20.4	16.20	2.19	1	83.1
80	3.0	8.93	7.01	86	25.6	21.70	3.11	1	136
	4.0	11.60	9.11	108	32.6	27.20	3.06	1	175
	5.0	14.10	11.10	128	39.0	32.00	3.01	1	210
	6.0	16.50	13.00	144	44.8	36.00	2.95	1	243
100	3.0	11.30	8.89	175	40.2	35.00	3.93	2	273
	4.0	14.80	11.60	223	52.8	44.60	3.88	1	363
	5.0	18.10	14.20	266	63.8	53.10	3.83	1	428
	6.0	21.30	16.70	304	74.0	60.70	3.77	1	498
120	4.0	18.34	14.4	416	77.8	69.4	4.76	1	624
	5.0	22.77	17.9	507	94.4	84.6	4.72	1	760
	6.0	27.14	21.3	594	110.2	99.0	4.67	1	888
	7.0	31.44	24.7	675	134.2	112.6	4.63	1	1010
	8.0	35.68	28.0	825	150.7	125.5	4.59	1	1123
140	4.0	21.48	16.9	671	111.0	95.9	5.58	2	1006
	5.0	26.70	21.0	821	131.2	117.3	5.54	1	1230
	6.0	31.85	25.0	964	153.6	137.7	5.50	1	1443
	7.0	36.94	29.0	1100	185.8	157.2	5.45	1	1646
	8.0	41.97	32.9	1231	195.0	175.8	5.41	1	1839
160	5.0	30.63	24.0	1242	173.8	155.3	6.36	1	1861
	6.0	36.56	28.7	1463	204.0	182.8	6.32	1	2191
	7.0	42.44	33.3	1674	245.8	209.3	6.28	1	2507
	8.0	48.25	37.9	1878	262.0	234.7	6.23	1	2809
	9.0	54.00	42.3	2073	308.2	259.1	6.19	1	3098
170	5.0	33.61	26.4	1639	197.4	187.3	6.98	2	2456
	6.0	40.14	31.5	1933	232.0	220.9	6.93	1	2896
	7.0	46.62	36.5	2216	296.6	253.3	6.89	1	3319
	8.0	53.03	41.6	2489	290.8	284.5	6.85	1	3725
	9.0	59.37	46.6	2752	372.6	314.5	6.80	1	4116

De esta manera se escogen los siguientes perfiles:

Tabla 10. Perfiles para cada parte de la cercha

PARTE	PERFIL ESCOGIDO
Armadura	160x5
Primera y última diagonal	140x5
Resto diagonales	120x5

Comprobación a resistencia y pandeo

Para las barras que están sometidas a tracción se debe realizar solo comprobación a resistencia:

$$\sigma = \frac{N}{A} < 1800 \text{ kg/cm}^2$$

Para el caso de las barras que están sometidas a compresión se deben realizar dos comprobaciones, tanto a resistencia como a pandeo.

La comprobación a resistencia se realiza mediante la siguiente formula:

$$\sigma = \frac{N}{A} < \sigma_{crítica}$$

$$\sigma_{crítica} = \pi^2 \times \frac{E}{\lambda^2}$$

En la siguiente tabla se muestran las comprobaciones que se han realizado para cada una de las barras:

Tabla 11. Comprobación de las barras sometidas a compresión

BARRAS SOMETIDAS A COMPRESIÓN								
BARRA	AXIL (kg)	NOMBRE PERFIL	RADIO DE GIRO (cm)	LONGITUD (cm)	ESBELTEZ	TENSIÓN CRÍTICA (kg/cm ²)	COMPROBACIÓN POR RESISTENCIA	COMPROBACIÓN POR PANDEO
N 1-2	-12825	#160x5	6,36	80,00	12,58	130994,57	CUMPLE	CUMPLE
N 2-4	-28660	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 3-4	-2565	#120x5	4,72	122,00	25,85	31022,97	CUMPLE	CUMPLE
N 3-5	-10431,8	#120x5	4,72	342,00	72,46	3947,76	CUMPLE	CUMPLE
N 4-5	-28660	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 5-7	-39604,6	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 6-7	-2565	#120x5	4,72	208,00	44,07	10672,75	CUMPLE	CUMPLE
N 7-8	-39604,6	#160x5	6,36	389,00	61,16	5540,31	CUMPLE	CUMPLE
N 8-9	-5275,13	#120x5	4,72	303,00	64,19	5029,42	CUMPLE	CUMPLE
N 8-10	-33491,6	#160x5	6,36	303,00	47,64	9131,62	CUMPLE	CUMPLE
N 9-11	-5275,13	#120x5	4,72	410,45	86,96	2740,83	CUMPLE	CUMPLE
N 10-11	-33491,6	#160x5	6,36	440,68	69,29	4317,14	CUMPLE	CUMPLE
N 11-13	-39604,6	#160x5	6,36	460,83	72,46	3947,86	CUMPLE	CUMPLE
N 12-13	-2565	#120x5	4,72	470,90	99,77	2082,31	CUMPLE	CUMPLE
N 13-14	-39604,6	#160x5	6,36	501,13	78,79	3338,42	CUMPLE	CUMPLE
N 14-15	-10431,8	#120x5	4,72	511,20	108,31	1766,94	CUMPLE	CUMPLE
N 14-16	-28660	#160x5	6,36	521,28	81,96	3085,31	CUMPLE	CUMPLE
N 15-16	-2565	#120x5	4,72	531,35	112,57	1635,47	CUMPLE	CUMPLE
N 16-18	-28660	#160x5	6,36	561,58	88,30	2658,38	CUMPLE	CUMPLE
N 17-18	-12825	#160x5	6,36	571,65	89,88	2565,50	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 12. Comprobación de las barras sometidas a tracción

BARRAS SOMETIDAS A TRACCIÓN					
BARRA	AXIL (kg)	NOMBRE PERFIL	RADIO DE GIRO (cm)	LONGITUD (cm)	COMPROBACIÓN POR RESISTENCIA
N 1-3	0	#160x5	6,36	300,00	CUMPLE
N 2-3	29375,05	#140x5	5,54	310,00	CUMPLE
N 3-6	37536,58	#160x5	6,36	600,00	CUMPLE
N 5-6	1920,91	#120x5	4,72	342,00	CUMPLE
N 6-8	2579,61	#120x5	4,72	600,00	CUMPLE
N 6-9	37233,87	#160x5	6,36	389,00	CUMPLE
N 9-12	37233,87	#160x5	6,36	420,53	CUMPLE
N 9-10	6722,07	#120x5	4,72	430,60	CUMPLE
N 11-12	2579,61	#120x5	4,72	450,75	CUMPLE
N 12-14	1920,91	#120x5	4,72	480,98	CUMPLE
N 12-15	37536,58	#160x5	6,36	491,05	CUMPLE
N 15-17	0	#160x5	6,36	541,43	CUMPLE
N 15-18	29375,05	#140x5	5,54	551,50	CUMPLE

4.2.2. Pilar

4.2.2.1. Cargas que debe soportar

El pilar debe soportar la compresión que le transmite la cercha, R, que se ha calculado previamente, además debe soportar la flexión debida al viento.

$$q_v = q \times c_e \times L \times \gamma$$

Donde:

$$q = 50 \text{ kg/m}$$

c_e = coeficiente de exposición

L=separación entre cerchas

γ =Coeficiente mayorante cargas $\gamma=1,5$

Escogemos un coeficiente de exposición de 2,2 sacado de la siguiente tabla:

Tabla 13. Valores del coeficiente de exposición

Grado de aspereza del entorno	
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas.
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios de pequeña altura.

h (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	1.7	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0
II	1.5	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0
III	1.4	1.4	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6
IV	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1
V	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5

h (m)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
I	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.5
II	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5
III	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1
IV	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6
V	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0

Por lo tanto:

$$q_v = 50 \times 2,2 \times 5 \times 1,5 = 825 \text{ kg/m}$$

4.2.2.2. Cálculo de esfuerzos y deformaciones

Las cargas que debe soportar el pilar se dividen en: la carga de compresión "R", la flexión debido al viento (My,Ed) y el desplome o deslizamiento horizontal del pilar.

- Carga de compresión **R= 12825 kg**
- Flexión debido al tiempo **My,Ed= 13899,6**

$$My, ed = 0,325 \times q_v \times h^2 = 0,325 \times 825 \times 7,2^2 = 13899,6 \text{ kg} \times m$$

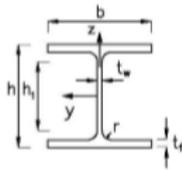
- Desplome o desplazamiento horizontal del pilar Δ (límite h/15)

$$\Delta = \frac{3}{40} \times \frac{q_v \times h^4}{EI \times \gamma} = \frac{3}{40} \times \frac{825 \times 7,2^4}{2,1 \times 10^6 \times 25166 \times 1,5} = 2,09 \text{ cm}$$

4.2.2.3. Elección del perfil

Para escoger el perfil de los pilares se hace uso de la siguiente tabla correspondiente a los calores estáticos de los perfiles HEB.

Tabla 14. Valores estáticos de los perfiles HEB



VALORES ESTÁTICOS DE LOS PERFILES HEB

I_T : Módulo de torsión
 I_x : Módulo de alabeo
 h_1 : Altura parte plana del alma
 C: Clase de sección según SE-A para S275 en compresión. En flexión son siempre de Clase 1.

HEB	Dimensiones en mm					Sección A cm ²	Peso P kg/m	Referido al eje						$W_{pl,y}$ cm ³	$W_{pl,z}$ cm ³	I_T cm ⁴	I_x cm ⁶	h_1 cm	C	HEB
	h	b	t_w	t_r	r			Y-Y			Z-Z									
								I_y cm ⁴	W_y cm ³	i_y cm	I_z cm ⁴	W_z cm ³	i_z cm							
100	100	100	6	10	12	26.0	20.4	450	90	4.18	167	33	2.53	104.2	51.42	9.34	3375	56	1	100
120	120	120	6.5	11	12	34.0	26.7	864	144	5.04	318	53	3.06	165.2	80.97	14.9	9410	74	1	120
140	140	140	7	12	12	43.0	33.7	1509	216	5.93	550	79	3.58	246	119.8	22.5	22480	92	1	140
160	160	160	8	13	15	54.3	42.6	2492	311	6.78	889	111	4.05	354	170	33.2	47940	104	1	160
180	180	180	8.5	14	15	65.3	51.2	3831	426	7.66	1363	151	4.57	482	231	46.5	93750	122	1	180
200	200	200	9	15	18	78.1	61.3	5696	570	8.54	2003	200	5.07	642	305.8	63.4	171100	134	1	200
220	220	220	9.5	16	18	91.0	71.5	8091	736	9.43	2843	258	5.59	828	393.9	84.4	294500	152	1	220
240	240	240	10	17	21	106.0	83.2	11259	938	10.3	3923	327	6.08	1054	498.4	110	486900	164	1	240
260	260	260	10	17.5	24	118.4	93.0	14919	1150	11.2	5135	395	6.58	1282	602.2	130	753700	177	1	260
280	280	280	10.5	18	24	131.4	103	19270	1380	12.1	6595	471	7.09	1534	717.6	153	1130000	196	1	280
300	300	300	11	19	27	149.1	117	25166	1680	13.0	8563	571	7.58	1868	870.1	192	1688000	208	1	300
320	320	300	11.5	20.5	27	161.3	127	30823	1930	13.8	9239	616	7.57	2140	939.1	241	2069000	225	1	320
340	340	300	12	21.5	27	170.9	134	36656	2160	14.6	9690	646	7.53	2400	985.7	278	2454000	243	1	340
360	360	300	12.5	22.5	27	180.6	142	43193	2400	15.5	10140	676	7.49	2680	1032	320	2883000	261	1	360
400	400	300	13.5	24	27	197.8	155	57680	2880	17.1	10819	721	7.40	3240	1104	394	3817000	298	1	400
450	450	300	14	26	27	218.0	171	79887	3550	19.1	11721	781	7.33	3980	1198	500	5280000	344	1	450
500	500	300	14.5	28	27	238.6	187	107176	4290	21.2	12624	842	7.27	4820	1292	625	7018000	390	1	500
550	550	300	15	29	27	254.1	199	136691	4970	23.2	13077	872	7.17	5600	1341	701	8856000	438	1	550
600	600	300	15.5	30	27	270.0	212	171041	5700	25.2	13530	902	7.08	6420	1391	783	10965000	486	2	600

Se ha escogido por lo tanto el siguiente perfil:

Tabla 15. Perfil escogido para el pilar

HEB-280
A= 131,4 cm ²
I_y = 19270 cm ⁴
W_y = 2160 cm ³
i_y = 12,1 cm
i_z = 7,53 cm

Comprobación a resistencia y pandeo

- Comprobación a resistencia:

$$\frac{N_{Ed}}{A \times f_{yd}} + \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \times f_{yd}} \leq 1$$

Donde:

$N_{Ed} = R = 12825 \text{ kg}$

A=Área del perfil HEB

f_{yd} =1800 kg/cm²

W_{el} =Momento resistente (el mayor)

$$\frac{12825}{131,4 \times 1800} + \frac{1389960}{1380 \times 1800} = 0,61$$

0,61 < 1 → CUMPLE A RESISTENCIA

- Comprobación a pandeo:

$$\frac{N_{Ed}}{0,2 \times A \times f_{yd}} + \frac{1}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \times \frac{M_{y,Ed}}{W_{el} \times f_{yd}} \leq 1$$

$$\text{Portico} \rightarrow \lambda = \frac{2,5 \times 720}{12,1} = 148,76$$

$$N_{cr,y} = \pi^2 \times \frac{E}{\lambda^2} \times A = \pi^2 \times \frac{2,1 \times 10^6}{148,76^2} \times 131,4 = 123097,13$$

$$\frac{12825}{0,2 \times 131,4 \times 1800} + \frac{1}{1 - \frac{12825}{123067,13}} \times \frac{13889960}{1380 \times 1800} = 0,89$$

0,89 < 1 → CUMPLE A PANDEO

- Comprobación a desplome

$$\Delta = \frac{3}{40} \times \frac{qv \times h^4}{EI \times \gamma} = \frac{3}{40} \times \frac{8,25 \times 720^4}{2,1 \times 10^6 \times 19270 \times 1,5} = 2,73 \text{ cm}$$

$$\text{Límite} \frac{h}{150} \rightarrow \frac{750}{150} = 4,8$$

2,73 < 4,8 → CUMPLE A PANDEO

4.3. MURO HASTIAL

Para el muro hastial se repite nuevamente la misma celosía y se colocan los mismos pilares que los que se han calculado anteriormente para posibilitar una futura ampliación de la nave.

5. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN (Zapata centrada)

5.1. DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS

Para la determinación de esfuerzos se considera:

- M= Momento base en el pilar

$$M = \frac{M_{y,Ed}}{1,5} = \frac{13899,6}{1,5} = 9266,4 \text{ kg} \times \text{m}$$

- V= Cortante, reacción en la base del pilar debido al viento

$$V = \frac{qv \times h_{pilar}}{1,5} = 3960 \text{ kg}$$

- N= Axil del cálculo del pilar

$$N = \frac{R}{F_{global}}$$

5.2. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

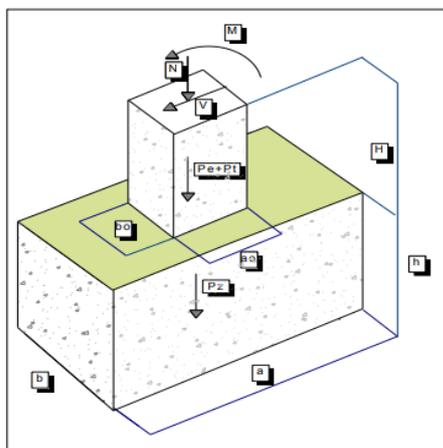
Gracias a un estudio geotécnico de la zona, se ha determinado que las características del suelo son conglomerados, gravas, arenas, margas... por lo tanto su estimación es un suelo arenoso. A continuación, se muestra una tabla con las características:

Tabla 16. Características de los suelos arenosos

TIPO DE SUELO	ARENOSO
Densidades	20 KN/m ³
Tensión admisible	2 kg/cm ²

5.3. DISEÑO DE LAS DIMENSIONES

Se proponen las siguientes dimensiones para la cimentación según se indica en la siguiente figura y posteriormente ha de comprobarse que cumple con las especificaciones:



a= 2,5 m a₀= 0,5 m
 b= 2 m b₀= 0,5 m
 H= 1,5 m h= 0,75

Figura 8. Dimensiones de la zapata

A continuación, se comprueba si las dimensiones de la zapata cumplen.

5.4. CONDICIONES DE RIGIDEZ

Para que la zapata sea rígida, el vuelo (v) debe ser menor que el doble de la altura del enano (h), por lo tanto:

$$v \leq 2h$$

$$2 \times h = 2 \times 0,75 = 1,5 \text{ m}$$

$$v = \frac{a}{2} - \frac{a_0}{2} = \frac{2,5}{2} - \frac{0,5}{2} = 1 \text{ m}$$

$$1 \leq 1,5 \rightarrow \underline{\text{CUMPLE}}$$

5.5. DETERMINACIÓN DE LOS PESOS

Los esfuerzos que se deben de tener en cuenta para el dimensionado de la zapata son los siguientes:

- $Pe = \rho h \times v_e = \rho h \times a_0 \times b_0 \times (H - h) = 2500 \times 0,5 \times 0,5 \times (1,5 - 0,75) = 468,75 \text{ kg}$
- $Ps = \rho_s \times a \times b \times (H - h) - \rho_s \times a_0 \times b_0 \times (H - h) = 1800 \times 2,5 \times 2 \times (1,5 - 0,75) - 1800 \times 0,5 \times 0,5 \times (1,5 - 0,75) = 6412,5 \text{ kg}$
- $Pz = \rho h \times a \times b \times h = 2500 \times 2,5 \times 2 \times 0,75 = 9375 \text{ kg}$

5.6. COMPROBACIÓN DE ESFUERZOS

$$\sum M_{desest} \times \gamma_v \leq \sum M_{estab}$$

$$- \sum M_{desest} = M + V \times H = 9266,4 + 3960 \times 1,5 = 15206,4 \text{ kg} \times m$$

$$15206,4 \times \gamma_v = 15206,4 \times 2 = 30412,8$$

$$- \sum M_{estab} = \sum N \times \frac{a}{2}$$

$$\sum N = N + Pe + Ps + Pz = 468,75 + 6412,5 + 9375 + 9000 = 25256,25 \text{ kg}$$

$$\sum M_{estab} = 25256,25 \times \frac{2,5}{2} = 31570,31$$

$$30412,8 \leq 31570,31 \rightarrow \underline{\text{CUMPLE}}$$

5.7. COMPROBACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE TENSIONES AL TERRENO

Debe comprobarse que no se transmita al cimiento una tensión mayor que la que el hormigón pueda soportar, por lo que es conveniente calcular la excentricidad e de los esfuerzos en la base del pilar.

$$\sum MA = \sum N \times e$$

$$e = \frac{\sum MA}{\sum N} = \frac{V \times H + M}{N + Pe + Ps + Pz} = \frac{3960 \times 1,5 + 9266,4}{25256,25} = 0,602 \text{ m}$$

Elegimos entre estas opciones:

$$\begin{array}{ll} \text{CASO I} \rightarrow e = 0 & \text{CASO III} \rightarrow e > a/6 \\ \text{CASO II} \rightarrow e < a/6 & \text{CASO IV} \rightarrow e = a/6 \end{array}$$

Escogemos el caso III

$$\sigma_{MAX} = \frac{4}{3} \times \frac{\sum N}{(a - 2 \times e)} \times \frac{1}{b} = \frac{4}{3} \times \frac{25256,25}{(2,5 - 2 \times 0,602)} \times \frac{1}{2} = 12991,89 \frac{kg}{m^2}$$

$$= 1,299 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_{MAX} < \sigma_{ADM} \rightarrow 1,299 < 2 \rightarrow \underline{\text{CUMPLE}}$$

5.8. CÁLCULO DE LA ARMADURA. HORMIGÓN ARMADO

$$Md = \frac{\gamma g \times \sigma_{MAX} \times b \times L^2}{2}$$

$$L = 1 + 0,15 \times 0,5 = 1,075 \text{ m} = 107,5 \text{ m}$$

$$d = \text{canto útil} = h - r = 75 - 5 = 70 \text{ cm} = 0,7 \text{ m}$$

- Cálculo mecánico resistente

$$Uo = 0,85 \times b \times d \times \frac{fck}{\gamma} = 0,85 \times 200 \times 70 \times \frac{250}{1,5} = 1983333,33 \text{ kg}$$

$$Us_{\phi 12} = A \times \frac{fyk}{\gamma_s} = \frac{\pi \times 1,2^2}{4} \times \frac{5000}{1,15} = 4917,27 \text{ kg}$$

- El número de barras necesarias de cálculo en el ancho "b" de la zapata será:

$$n^{\circ} \text{barras} = \frac{Us}{Us_{\phi 12}} = \frac{32432,75}{4917,27} = 6,59 \rightarrow 7 \text{ barras}$$

$$Us = Uo \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times Md}{Uo \times d}}\right) = 1983333,33 \times \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 22517,3}{1983333,33 \times 0,7}}\right) = 32432,75 \text{ kg}$$

- La separación en el ancho "b" será:

$$s = \frac{b - 2 \times r}{n^{\circ} \text{huecos}} = \frac{200 - 2 \times 5}{6} = 31,6 \text{ cm}$$

$$31,6 < 30 \rightarrow \text{NO CUMPLE}$$

La separación para que se cumpla con la ley necesaria debe ser menos de 30cm.

$$A_{min} = \frac{0,9}{1000} \times b \times h = \frac{0,9}{1000} \times 200 \times 75 = 13,5 \text{ cm}^2$$

$$A_{min\phi 12} = \frac{\pi \times 1,2^2}{4} = 1,13 \text{ cm}^2$$

$$n^{\circ} \text{barras} = \frac{A_{min}}{A_{min\phi 12}} = \frac{13,5}{1,13} = 11,94 \rightarrow 12 \text{ barras}$$

$$n^{\circ} \text{huecos} = n^{\circ} \text{barras} - 1 = 12 - 1 = 11 \text{ huecos}$$

$$s = \frac{b - 2 \times r}{n^{\circ} \text{huecos}} = \frac{200 - 2 \times 5}{11} = 17,27 \text{ cm}$$

ANEJO II: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PAULA VINACHES VILLARTA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	RECEPTORES INSTALADOS.....	1
2.1.	ALUMBRADO	1
2.1.1.	Baños.....	1
2.1.2.	Vestuarios.....	2
2.1.3.	Laboratorio.....	3
2.1.4.	Oficina	3
2.1.5.	Pasillos.....	4
2.1.6.	Sala de máquinas.....	5
2.1.7.	Resto de la nave	6
2.2	TOMAS DE CORRIENTE	8
2.3	MOTORES	8
3.	POTENCIA TOTAL INSTALADA Y ELECCIÓN DEL TRANSFORMADOR	9
4.	CÁLCULO DE LAS SECCIONES DE LAS LÍNEAS	11
4.1.	CÁLCULO DE SECCIÓN DE LAS LÍNEAS POR CALENTAMIENTO	11
4.2.	CÁLCULO DE SECCIÓN DE LAS LÍNEAS POR CORTOCIRCUITO	16
4.2.1.	Impedancia, resistencia y reactancia de la red de media tensión	16
4.2.2.	Impedancia, resistencia y reactancia del transformador	16
4.2.3.	Impedancia de las líneas	17
4.2.4.	Impedancia del circuito	18
4.2.5.	Intensidad de cortocircuito	19
4.3.	CÁLCULO DE SECCIÓN DE LAS LÍNEAS POR CAÍDA DE TENSIÓN	21
4.3.1.	Caídas de tensión máximas admisibles	21
4.3.2.	Cálculo de la sección	21
4.3.3.	Cálculo de caída de tensión acumulada	23
5.	RESUMEN DE LAS SECCIONES COMERCIALES DE LA INSTALACIÓN	25
6.	INSTALACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA	26
7.	ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN	27
7.1.	APARATOS DE MANIOBRA	28
7.1.1.	Interruptores de carga	28
7.1.2.	Seccionadores	28
7.1.3.	Contactores.....	28
7.2.	APARATOS DE PROTECCIÓN CONTRA INTENSIDADES	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Iluminancia recomendada según la zona	1
Tabla 2. Características de la luminaria en los baños	2
Tabla 3. Características de la luminaria en los vestuarios.....	2
Tabla 4. Características de la luminaria en el laboratorio.....	3
Tabla 5. Características de la luminaria en la oficina	4
Tabla 6. Características de la luminaria en el pasillo 1.....	4
Tabla 7. Características de la luminaria en el pasillo 2.....	5
Tabla 8. Características de la luminaria en la sala de máquinas.	5
Tabla 9. Características de la luminaria en la zona de procesado 2.....	6
Tabla 10. Características de la luminaria en la zona de procesado 1.....	7
Tabla 11. Tabla resumen características del alumbrado.....	7
Tabla 12. Características de las tomas de corriente	8
Tabla 13. Tabla resumen características elementos	9
Tabla 14. Transformadores comerciales	10
Tabla 15. Intensidades máximas admisibles en instalaciones enterradas.....	12
Tabla 16. Factores de corrección para temperatura del terreno distinta de 25 °C	12
Tabla 17. Factores de corrección para profundidades distintas de 0,7m	13
Tabla 18. Factores de corrección para circuitos agrupados.....	13
Tabla 19. Factores de corrección por temperatura ambiente	14
Tabla 20. Intensidades máximas en instalaciones interiores al aire	14
Tabla 21. Intensidades máximas admisibles para instalaciones interiores enterradas.....	15
Tabla 22. Tabla resumen secciones por calentamiento	15
Tabla 23. Valores de resistencia y reactancia eléctricas	17
Tabla 24. Valores de resistencia y reactancia eléctricas	18
Tabla 25. Valores de la constante k en función del conductor y del aislante	20
Tabla 26. Tabla resumen secciones por cortocircuito.....	20
Tabla 27. Valores de resistividad eléctrica para Cu y Al en función de la T	22
Tabla 28. Secciones de receptores por caída de tensión	22
Tabla 29. Valores de resistividad eléctrica para Cu y Al en función de la T ^a	23
Tabla 30. Caída de tensión acumulada	24
Tabla 31. Tabla resumen características principales de las líneas	25
Tabla 32. Sección de los conductores de protección	26
Tabla 33. Resistividad en función de la naturaleza del terreno	27
Tabla 34. Valores máximos de R _T	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la luminaria en los baños y diagrama isolux	1
Figura 2. Distribución de la luminaria en los vestuarios y diagrama isolux	2
Figura 3. Distribución de la luminaria en el laboratorio y diagrama isolux	3
Figura 4. Distribución de la luminaria en la oficina y diagrama isolux	3
Figura 5. Distribución de la luminaria en el pasillo 1 y diagrama i isolux.....	4
Figura 6. Distribución de la luminaria en el pasillo 2 y diagrama i isolux.....	4
Figura 7. Distribución de la luminaria en la sala de máquinas y diagrama isolux	5
Figura 8. Distribución de la luminaria en la zona de procesado 2 y diagrama isolux	6
Figura 9. Distribución de la luminaria en la zona de procesado 1 y diagrama isolux	6

1. INTRODUCCIÓN

Para que se pueda llevar a cabo la alimentación de los receptores que componen la nave, se ha realizado un diseño de una instalación eléctrica que sea capaz de alimentar tanto a la luminaria, las tomas de corriente y los motores.

2. RECEPTORES INSTALADOS

2.1. ALUMBRADO

El alumbrado y su disposición será diferente según la zona y la actividad a realizar en ella con el fin de conseguir la mayor uniformidad y eficiencia energética, además tiene objetivo satisfacer las necesidades de confort y rendimiento visual para las personas.

Para conocer la iluminancia recomendada según el tipo de actividad se ha recurrido a la norma UNE EN 12464-1 donde se especifican los requisitos de iluminación en lugares de trabajo en interiores.

Tabla 1. Iluminancia recomendada según la zona

ZONA	ILUMINANCIA RECOMENDADA (LUX)
Laboratorio	500
Oficina	500
Sala de máquinas	200
Pasillos	100
Zona de manipulación	300
Baños	200
Vestuarios	200

Con la ayuda del programa Dialux se ha obtenido tanto la distribución de las lámparas, tipo y número en las distintas zonas de la nave logrando la uniformidad adecuada.

2.1.1. Baños

En los baños tanto de mujeres como de hombres se han instalado 3 luminarias tipo LED con una potencia de 31 W cada una, con la distribución indicada en la figura 1 y con las características que se observan en la tabla 2.

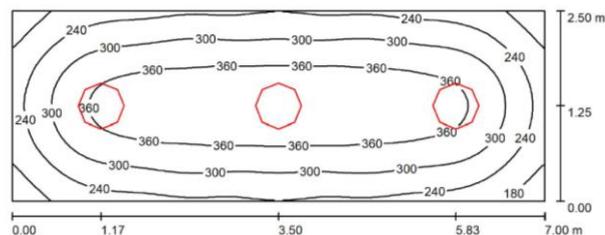


Figura 1. Distribución de la luminaria en los baños y diagrama isolux

Tabla 2. Características de la luminaria en los baños

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS BBS561 1xLED35S/830 PC-MLOC
Potencia total (W)	111
Flujo luminoso luminarias (lm)	3500
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	305
E_{min}/E_m	0,444

2.1.2. Vestuarios

Para los vestuarios de hombres y de mujeres, se han empleado un total de 4 lámparas con una potencia individual de 40 W.

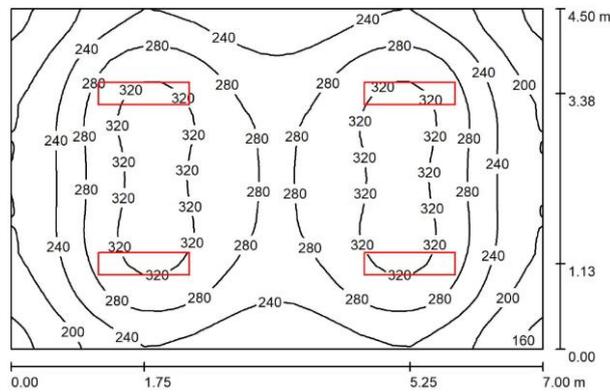


Figura 2. Distribución de la luminaria en los vestuarios y diagrama isolux

Tabla 3. Características de la luminaria en los vestuarios

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS CR150B PSD W30L120 IP54 1xLED35S/840
Potencia total (W)	160
Flujo luminoso luminarias (lm)	3500
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	266
E_{min}/E_m	0,575

2.1.3. Laboratorio

En el laboratorio se ha empleado un total de 6 lámparas con una potencia de 37 W cada una.

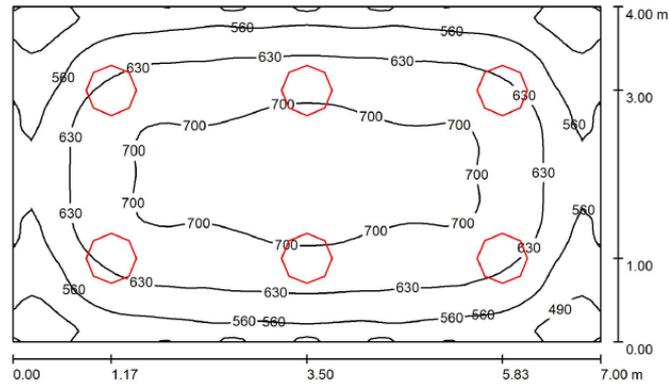


Figura 3. Distribución de la luminaria en el laboratorio y diagrama isolux

Tabla 4. Características de la luminaria en el laboratorio

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS BBS561 1xLED35S/830 PC-MLOC
Potencia total (W)	222
Flujo luminoso luminarias (lm)	3500
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	623
E_{min}/E_m	0,657

2.1.4. Oficina

Para la oficina se han distribuido un total de 16 lámparas con una potencia de 40 W cada una, con la distribución y las características siguientes.

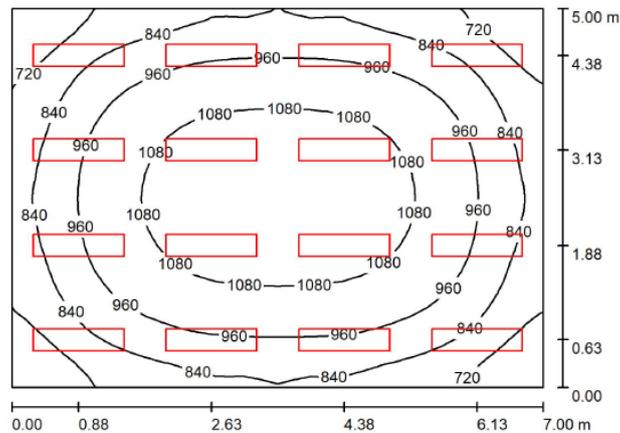


Figura 4. Distribución de la luminaria en la oficina y diagrama isolux

Tabla 5. Características de la luminaria en la oficina

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS CR150B PSD W30L120 IP54 1xLED35S/840
Potencia total (W)	640
Flujo luminoso luminarias (lm)	3500
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	939
E_{min}/E_m	0,637

2.1.5. Pasillos

En los pasillos, los cuales no tienen mucho requerimiento lumínico, se han empleado lámparas con una potencia de 157 W. El pasillo se ha dividido en 2 zonas, una con 4 lámparas y la otra con 2 lámparas.

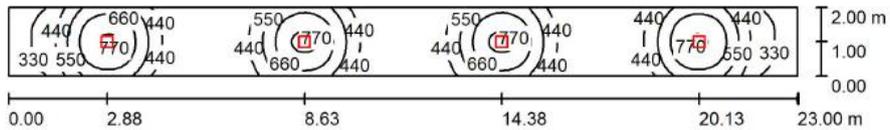


Figura 5. Distribución de la luminaria en el pasillo 1 y diagrama i isolux

Tabla 6. Características de la luminaria en el pasillo 1

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS DBP300 1xCDM- TD150W S-WBBD
Potencia total (W)	628
Flujo luminoso luminarias (lm)	11130
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	503
E_{min}/E_m	0,503

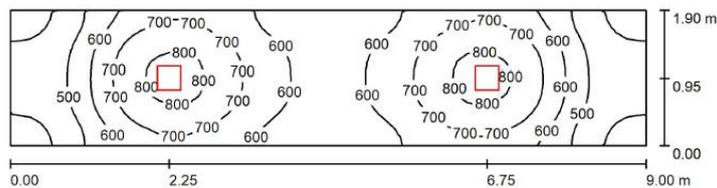


Figura 6. Distribución de la luminaria en el pasillo 2 y diagrama i isolux

Tabla 7. Características de la luminaria en el pasillo 2

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS DBP300 1xCDM-TD150W S-WBBD
Potencia total (W)	314
Flujo luminoso luminarias (lm)	11130
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	614
E_{min}/E_m	0,586

2.1.6. Sala de máquinas

Se han distribuido un total de 15 lámparas con una potencia individual de 22 W.

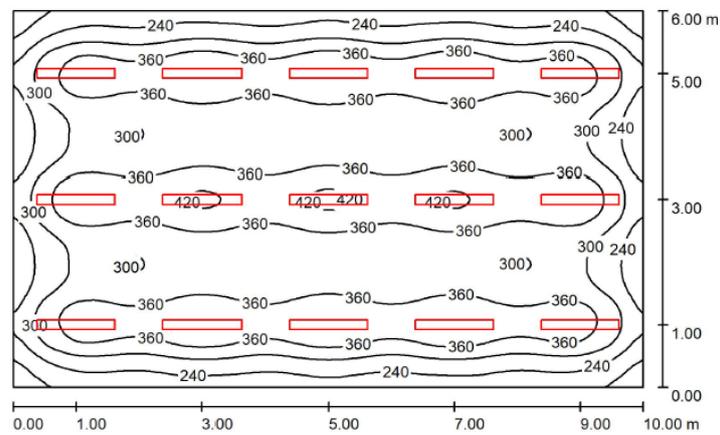


Figura 7. Distribución de la luminaria en la sala de máquinas y diagrama isolux

Tabla 8. Características de la luminaria en la sala de máquinas.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS BPS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC
Potencia total (W)	330
Flujo luminoso luminarias (lm)	1650
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	324
E_{min}/E_m	0,429

2.1.7. Resto de la nave

Para el resto de la nave se ha dividido en dos zonas, zona uno donde se encuentra la primera parte de la confección, y zona dos donde se encuentra el empaquetado final. Para esto se han empleado en la primera zona un total de 80 luminarias y para la segunda zona un total de 56 lámparas, cada una con una potencia de 45 W.

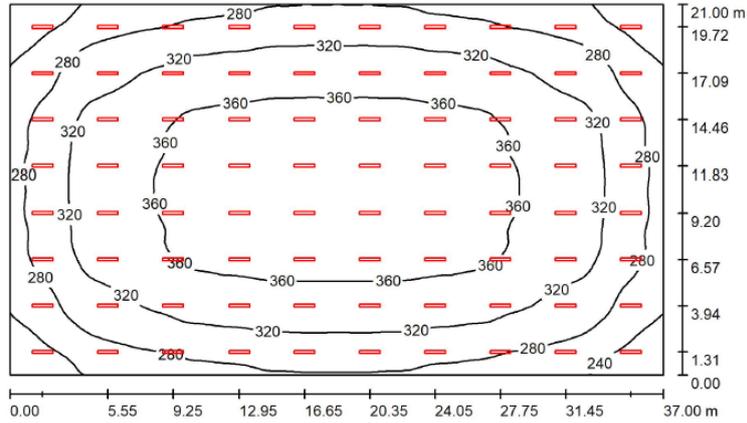


Figura 8. Distribución de la luminaria en la zona de procesado 2 y diagrama isolux

Tabla 9. Características de la luminaria en la zona de procesado 2

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS SM150C L1160 1xLED48S/840
Potencia total (W)	3600
Flujo luminoso luminarias (lm)	4800
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	322
E_{min}/E_m	0,63

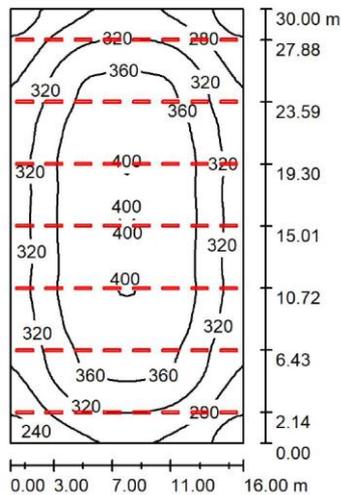


Figura 9. Distribución de la luminaria en la zona de procesado 1 y diagrama isolux

Tabla 10. Características de la luminaria en la zona de procesado 1

CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA	
Modelo	PHILIPS SM150C L1160 1xLED48S/840
Potencia total (W)	2520
Flujo luminoso luminarias (lm)	4800
Factor de potencia	1
Iluminancia media (lux)	337
E_{min}/E_m	0,632

A continuación, se expone una tabla resumen con los resultados de la luminaria.

La potencia reactiva Q se ha calculado a partir de la siguiente expresión:

$$Q = P \times \tan\phi$$

Donde:

P: potencia activa en W

Q: Potencia reactiva en Var

Tabla 11. Tabla resumen características del alumbrado

ELEMENTO	Nº RECEPTORES	cosφ	P_{UNITARIA} (W)	P_{TOTAL} (W)
Alumbrado baño mujeres	3	0,98	37	111
Alumbrado baño hombres	3	0,98	37	111
Alumbrado vestuario hombres	6	0,98	28	168
Alumbrado vestuario mujeres	6	0,98	28	168
Alumbrado oficina	16	0,98	40	640
Alumbrado laboratorio	6	0,98	37	222
Alumbrado pasillo 1	4	0,98	157	628
Alumbrado pasillo 2	2	0,98	157	314
Alumbrado sala máquinas	15	0,98	22	330
Alumbrado sala proceso 1	80	0,98	45	3600
Alumbrado sala proceso 2	56	0,98	45	2520

2.2 TOMAS DE CORRIENTE

Además de la luminaria se han instalado tomas de corriente monofásicas distribuidas por toda la nave, suficientes para la correcta funcionalidad de labores de limpieza, reparación, aparatos electrónicos...

Concretamente se han instalado un total de 16 tomas monofásicas distribuidas entre los vestuarios, la oficina, el laboratorio, la sala de máquinas y el resto de la nave. Las tomas tienen una intensidad de 16 A.

Se ha instalado también una toma trifásica en la sala de máquinas, con una intensidad de 25 A.

Se ha aplicado en las tomas de corriente monofásicas un coeficiente de simultaneidad de 0,6.

Tabla 12. Características de las tomas de corriente

ELEMENTO	Nº RECEPTORES	cosφ	P _{UNITARIA} (W)	P _{TOTAL} (W)
TC MONOFÁSICAS	16	0,8	2944	23552
TC TRIFÁSICAS	1	0,8	13856,40	13856,40

2.3 MOTORES

En los motores encontramos las máquinas que forman parte de la línea de procesado y confección final, las cámaras frigoríficas y los aires acondicionados.

Según el R.B.T. ITC-BT-47 con el fin de evitar el exceso de calentamiento en las diferentes líneas, se establece que las líneas que alimentan a los motores sigan las siguientes disposiciones:

- Para las líneas que alimentan un solo motor: la intensidad se mayorará como mínimo el 125% de la intensidad del motor a plena carga. Es decir:

$$I' = 1,25 \times I_N$$

- Para las líneas que alimentan a varios motores: se tomará como mínimo el 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga del resto de motores.

$$I' = 1,25 \times I_{NM} + \sum I_{NI}$$

Donde:

I': Intensidad mayorada

I_N: Intensidad nominal de motor

I_{NM}: Intensidad nominal del motor de mayor potencia

I_{NI}: Intensidad nominal del resto de motores

3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y ELECCIÓN DEL TRANSFORMADOR

En función de la potencia activa y reactiva de todos los receptores que componen la red se escoge el transformador necesario. Con estas dos potencias podemos obtener la potencia aparente total.

Para conocer el transformador que se debe elegir se ha realizado una tabla con todas las características de la red eléctrica.

Tabla 13. Tabla resumen características elementos

ELEMENTO	Nº RECEPTORES	cosφ	P _{UNITARIA} (W)	P _{TOTAL} (W)	Q _{TOTAL} (VAR)
Alumbrado baño M	3	0,98	37	111	165
Alumbrado baño H	3	0,98	37	111	165
Alumbrado vestuario H	6	0,98	28	168	250
Alumbrado vestuario M	6	0,98	28	168	250
Alumbrado oficina	16	0,98	40	640	954
Alumbrado lab.	6	0,98	37	222	330
Alumbrado pasillo 1	4	0,98	157	628	936
Alumbrado pasillo 2	2	0,98	157	314	468
Alumbrado sala máquinas	15	0,98	22	330	492
Alumbrado sala P1	80	0,98	45	3600	5367
Alumbrado sala P1	56	0,98	45	2520	3757
Despaletizador	3	0,88	2576	7728	9348
Volcador	3	0,85	1104	3312	3770
Lavado	1	0,87	1479,36	1479	1753
Mesas tría manual	4	0,82	550	2200	2357
Túnel secado	1	0,9	7897,28	7897	9951
Encerado	1	0,82	588,8	588	631
Pesado y llenado	1	0,85	986,24	986	1122
Calibradora	1	0,81	370	370	388
Encajadora a granel	1	0,89	4931,2	4931	6088
Enmalladora	1	0,87	2796,8	2796	3315
Encajado de mallas	1	0,88	2944	2944	3561
Cámara 1	2	0,91	48772	97544	125477
Cámara 2	1	0,89	27715	27715	34216
Aire acondicionado oficina	1	0,88	3558	3558	4303
Aire acondicionado lab.	1	0,89	2816	2816	3476
Aire acondicionado P1	1	0,91	57811	57811	74366
Aire acondicionado P2	1	0,89	34428	34428	42504
TC MONOFÁSICAS	16	0,8	2944	23552	24250
TC TRIFÁSICAS	1	0,8	13856	13856	14267
TOTAL				335326	425012,2
				S _{total}	541367,7
				S _{mayorado}	649641,2

Para conocer el valor del transformador se ha empleado la siguiente expresión:

$$S_{total} = \sqrt{P_{TOTAL}^2 + Q_{TOTAL}^2}$$

Donde:

P: Potencia activa en W

Q: Potencia reactiva en VAR

S: Potencia aparente en VA

En este proyecto la potencia máxima calculada se mayorará un 20%, para asegurar en todo momento que se está suministrando la potencia adecuada y para posibles ampliaciones futuras de la red eléctrica.

$$S_{mayorado} = 541367,74 \times 1,2 = 649641,28 VA$$

Para la elección del transformador correspondiente se recurre a la siguiente tabla. Se debe escoger un transformador que pueda aportar como mínimo la potencia demandada por la instalación.

En este caso la potencia total requerida son 649,64 kVA, por lo que finalmente se adopta la solución de un transformador de 800 kVA de potencia.

Tabla 14. Transformadores comerciales

Um kV	Potencia (kVA)	Pérdidas debidas a la carga a 75° C (W)	Pérdidas en vacío 100 % Un (W)	Tensión de cortocircuito %	Intensidad en vacío 100 % Un % (1)	Nivel de ruido dB(A) (2)	RENDIMIENTO A PLENA CARGA (%)		CAIDA DE TENSION A PLENA CARGA (%)	
							Cos φ 1,00	Cos φ 0,80	Cos φ 1,00	Cos φ 0,80
Hasta 24	25	700	110	4	4,20	44	96,76	95,95	2,84	3,96
	50	1.100	175		3,60	44	97,45	96,81	2,26	3,77
	100	1.750	300		2,80	48	97,95	97,44	1,81	3,57
	160	2.350	400		2,30	50	98,28	97,85	1,54	3,43
	250	3.250	610		1,80	52	98,46	98,07	1,37	3,33
	400	4.600	880		1,45	54	98,63	98,29	1,22	3,25
	630	6.500	1.230		1,30	56	98,77	95,47	1,11	3,17
	800	8.100	1.330	6	1,20	57	98,82	98,53	1,19	4,44
	1.000	10.500	1.540		1,05	57	98,80	98,50	1,22	4,47
	1.250	13.500	1.900		0,95	58	98,77	98,46	1,25	4,49
	1.600	17.000	2.260		0,85	58	98,80	98,50	1,24	4,48
	2.000	20.200	2.600		0,80	59	98,86	98,58	1,18	4,44
	2.500	26.500	3.400		0,75	61	98,80	98,51	1,23	4,47

4. CÁLCULO DE LAS SECCIONES DE LAS LÍNEAS

Antes de la realización del cálculo ha de definirse el tipo de canalización, así como el trazado de cada una de las líneas que componen la instalación para proceder a calcular las secciones de las mismas mediante los criterios de calentamiento, caída de tensión y cortocircuito.

Para la línea que va desde el centro de transformación, ubicado fuera de la nave hasta el cuadro general de potencias se ha decidido canalizarla enterrándola bajo tubo, además será de aluminio y con aislante de XLPE. El resto de líneas interiores serán todas de cobre, algunas empotradas en pared, otras enterradas en el suelo y las luminarias en bandeja perforada. Todas tienen aislamiento de XLPE, excepto las luminarias y las tomas de corriente que van aisladas con PVC.

4.1. CÁLCULO DE SECCIÓN DE LAS LÍNEAS POR CALENTAMIENTO

Para comenzar, debemos calcular la intensidad que circula por cada línea, seleccionando después una sección elegida de las tablas de intensidad admisible del RBT, y una vez corregida esta intensidad admisible debe ser mayor a la calculada. Las intensidades se obtienen por medio de las siguientes expresiones:

- Para la línea del transformador:

$$I = \frac{S_t}{U \times \sqrt{3}}$$

- Para los cuadros secundarios:

$$I = \frac{S_L}{U \times \sqrt{3}}$$

- Para líneas trifásicas:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi}$$

- Para líneas que alimentan a lámparas:

$$I = \frac{P}{U}$$

- Para tomas de corriente monofásicas:

$$I = n^o \times k \times I_u$$

Donde:

I= Intensidad en A

P= Potencia unitaria en W

U= Tensión

S_t= Potencia aparente del transformador en VA

S_L= Potencia aparente de la línea en VA

k= factor de utilización

Para la línea L₀, que va enterrada y va desde CT a CGP, la sección elegida se determina a partir de la tabla siguiente. Se ha de tener en cuenta que la profundidad de soterramiento es de 1m, los cables van en tubular soterrada y la temperatura máxima del terreno es 20°C. Esta línea como se ha comentado anteriormente es de aluminio con aislamiento de XLPE.

Tabla 15. Intensidades máximas admisibles en instalaciones enterradas

Intensidad máxima admisible en A Aislamiento de XLPE. Conductor de Cu o de Al Cables en triángulo en contacto		
sección mm ²	Directamente soterrados 	En tubular soterrada
Aluminio		
25	95	82
50	135	115
95	200	175
150	260	230
240	340	305
Cobre		
25	125	105
50	185	155
95	260	225
150	340	300
240	445	400

A continuación, se exponen las diferentes tablas con los factores de corrección para las líneas enterradas. El producto de los factores influyentes da el factor de corrección global.

$$FC_{Global} = FC_{temperatura} \times FC_{agrupamiento} \times FC_{profundidad} \times FC_{resistividad}$$

Tabla 16. Factores de corrección para temperatura del terreno distinta de 25 °C

Temperatura máxima del conductor °C	Temperatura del terreno en cables soterrados (°C)								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
90	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Tabla 17. Factores de corrección para profundidades distintas de 0,7m

Profundidad (m)	Soterrados	En tubular
0,50	1,04	1,03
0,60	1,02	1,01
0,70	1,00	1,00
0,80	0,99	0,99
1,00	0,97	0,97
1,25	0,95	0,96
1,50	0,93	0,95
1,75	0,92	0,94
2,00	0,91	0,93
2,50	0,89	0,91
3,00	0,88	0,90

Se tiene constancia de que la resistividad térmica del terreno donde se ubica nuestra nave es de 1,5 k.m/W, al ser el factor de corrección igual a 1 no se incluirá la tabla.

Tabla 18. Factores de corrección para circuitos agrupados

Circuitos en <u>tubulares soterradas</u> (un circuito trifásico, con neutro, por tubo) Tubos dispuestos en un plano horizontal					
Circuitos agrupados	Distancias entre tubos en mm				
	Contacto	200	400	600	800
2	0,87	0,90	0,94	0,96	0,97
3	0,77	0,82	0,87	0,90	0,93
4	0,71	0,77	0,84	0,88	0,91
5	0,67	0,74	0,81	0,86	0,89
6	0,64	0,71	0,79	0,85	0,88
7	0,61	0,69	0,78	0,84	-----
8	0,59	0,67	0,77	0,83	-----
9	0,57	0,66	0,76	0,82	-----
10	0,56	0,65	0,75	-----	-----

Por lo tanto, para el cálculo de la línea L0 con la expresión anteriormente citada correspondiente a la línea del transformador.

$$I = \frac{800000}{400 \times \sqrt{3}} = 1154,7 A$$

Como podemos observar en la tabla 14, ninguna sección tiene una intensidad tan grande, por lo que tendremos que agrupar el circuito en 5.

$$I = \frac{1154,7}{5} = 230,94$$

Escogemos por lo tanto una sección de 240 mm², con una intensidad de 304 A según la tabla 14. Debemos comprobar aplicando el factor de corrección global que la intensidad admisible sea mayor que la intensidad anterior.

$$FC_{Global} = 1,04 \times 0,81 \times 1 \times 0,97 = 0,81$$

$$I_{adm} = 249,22 A > 230 A \rightarrow \text{CUMPLE}$$

Para las demás líneas, al tratarse de líneas interiores dentro de la nave, se utiliza el mismo procedimiento de cálculo, obteniendo la intensidad que circula por la línea y aplicando factores de corrección por temperatura, ya que por agrupamiento no es necesario al no haber ningún circuito agrupado dentro de la nave.

Las características de las líneas interiores son:

- Cables de cobre, con aislamiento de XLPE, multipolares, directamente enterrados para motores.
- Cables de cobre, con aislamiento de XLPE, empotrados en pared para cuadros secundarios.
- Cables de Cobre, con aislamiento de PVC, en bandeja perforada para luminaria y tomas de corriente.

Tabla 19. Factores de corrección por temperatura ambiente

Temperatura ambiente °C	PVC	XLPE Y EPR
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,06	1,04
30	1,00	1,00
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76
60	0,50	0,71
65		0,65
70		0,58
75		0,50
80		0,41

Por último, se escogerá la sección del cable a elegir. La sección de los cables de obtiene al multiplicar los factores de corrección expuestos y la intensidad admisible para cada línea. Debemos ir a las tablas del RBT y escoger una sección que cumple que la intensidad admisible sea mayor que la que circula en cada línea.

Tabla 20. Intensidades máximas en instalaciones interiores al aire

A1		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2						
A2	PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2							
B1			PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2					
B2					PVC3	PVC2	XLPE3	XLPE2				
C									PVC2	XLPE3		XLPE2
D	Ver tabla											
E						PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2	
F							PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2
Cobre												
1,5	13	13,5	14,5	15,5	17	18,5	19,5	22	23	24	26	
2,5	17,5	18	19,5	21	23	25	27	30	31	33	36	
4	23	24	26	28	31	34	36	40	42	45	49	
6	29	31	34	36	40	43	46	51	54	58	63	
10	39	42	46	50	54	60	63	70	75	80	86	
16	52	56	61	68	73	80	85	94	100	107	115	
25	68	73	80	89	95	101	110	119	127	135	149	161
35				110	117	126	137	147	158	169	185	200
50				134	141	153	167	179	192	207	225	242
70				171	179	196	213	229	246	268	289	310
95				207	216	238	258	278	298	328	352	377
120				239	249	276	299	322	346	382	410	437
150					285	318	344	371	395	441	473	504
185					324	362	392	424	450	506	542	575
240					380	424	461	500	538	599	641	679

Tabla 21. Intensidades máximas admisibles para instalaciones interiores enterradas

TIPO	COBRE Sección (mm ²)	PVC2	PVC3	XLPE2	XLPE3
D	1,5	22	18	26	22
	2,5	29	24	34	29
	4	38	31	44	37
	6	47	39	56	46
	10	63	52	73	61
	16	81	67	95	79
	25	104	86	121	101
	35	125	103	146	122
	50	148	122	173	144
	70	183	151	213	178
	95	216	179	252	211
	120	246	203	287	240
	150	278	230	324	271
	185	312	258	363	304
	240	361	297	419	351
300	408	336	474	396	

Finalmente obtenemos las secciones por del criterio de calentamiento presentadas en la tabla siguiente:

Tabla 22. Tabla resumen secciones por calentamiento

LÍNEA	INICIO	FINAL	TIPO CANALIZACI ÓN	FC GLO BAL	I _{CALCULADA}	I _{ADM}	SECCIÓN mm ²
L0	CT	CGP	Subterránea	0,82		249,22	240
L1	CGP	M1 - Despaletizador	D	1,08	5,28	23,76	1,5
L2	CGP	M2 - Volcador	D	1,08	2,34	23,76	1,5
L3	CGP	M3 - Mesa de tría	D	1,08	1,21	23,76	1,5
L4	CGP	M4 - Lavadora	D	1,08	3,07	23,76	1,5
L5	CGP	M5 - Enceradora	D	1,08	1,3	23,76	1,5
L6	CGP	M6 - Secadora	D	1,08	15,83	23,76	1,5
L7	CGP	M7 - Mesa de tría	D	1,08	1,21	23,76	1,5
L8	CGP	M8 - Calibrador	D	1,08	0,82	23,76	1,5
L9	CGP	M9 - Encajadora	D	1,08	2,09	23,76	1,5
L10	CGP	M10 - Cámara 1	D	1,08	56,18	65,88	10
L11	CGP	M11 - Aire acondicionado	D	1,08	114,62	131,76	35
L12	CGP	Luminaria P1	F	1,12	15,65	25,76	1,5
L13	CGP	CS1	C	1,08	294,4	347,76	120
L14	CS1	M12 - Despaletizador	D	1,08	5,28	23,76	1,5
L15	CS1	M13- Volcador	D	1,08	2,34	23,76	1,5
L16	CS1	M14 - Mesa de tría	D	1,08	1,21	23,76	1,5
L17	CS1	M15 - Encajadora	D	1,08	10	23,76	1,5
L18	CS1	M16 - Despaletizador	D	1,08	5,28	23,76	1,5
L19	CS1	M17- Volcador	D	1,08	2,34	23,76	1,5
L20	CS1	M18 - Mesa de tría	D	1,08	1,21	23,76	1,5
L21	CS1	M19 - Enmalladora	D	1,08	5,8	23,76	1,5
L22	CS1	M20- Encajadora de mallas	D	1,08	6,04	23,76	1,5
L23	CS1	M21 - Cámara 2	D	1,08	96,7	109,08	25
L24	CS1	M22 - Cámara 3	D	1,08	96,7	109,08	25
L25	CS1	M23- Aire acondicionado	D	1,08	69,79	85,32	16
L26	CS1	Luminaria P2	F	1,12	10,96	25,76	2,5
L27	CS1	TM 1	F	1,08	16	173,88	25

LÍNEA	INICIO	FINAL	TIPO CANALIZACIÓN	FC GLO BAL	I _{CALCULADA}	I _{ADM}	SECCIÓN mm ²
L28	CGP	CS2	C	1,08	138,12	158,76	35
L29	CS2	Alumbrado baño M	F	1,12	0,48	25,76	1,5
L30	CS2	Alumbrado vestuario M	F	1,12	0,73	25,76	1,5
L31	CS2	Alumbrado baño H	F	1,12	0,48	25,76	1,5
L32	CS2	Alumbrado vestuario H	F	1,12	0,73	25,76	1,5
L33	CS2	Alumbrado lab.	F	1,12	0,97	25,76	1,5
L34	CS2	Alumbrado oficina	F	1,12	2,78	25,76	1,5
L35	CS2	Alumbrado pasillo	F	1,12	4,1	25,76	1,5
L36	CS2	Alumbrado sala máquinas	F	1,12	1,43	25,76	1,5
L37	CS2	TM 2	F	1,08	144	173,88	25
L38	CS2	TM 3	F	1,08	78,4	173,88	25
L39	CS2	TT	F	1,08	25	34,32	2,5
L40	CS2	Aire acondicionado oficina	D	1,08	7,29	23,76	1,5
L41	CS2	Aire acondicionado lab.	D	1,08	7,74	23,76	1,5

4.2. CÁLCULO DE SECCIÓN DE LAS LÍNEAS POR CORTOCIRCUITO

Los cortocircuitos generan sobreintensidades que provocan que los conductores se calienten excesivamente, esto se ha de limitar para que el aislamiento no se deteriore y además no provoque averías graves.

Para el cálculo ha de tenerse en cuenta el tiempo que tarda en actuar el dispositivo de protección, en este caso para la línea que va del transformado al CGD es de 0,3 s, para las líneas que van del CGD a cualquier cuadro secundario es de 0.15 s, y para líneas receptoras es de 0,02 s.

4.2.1. Impedancia, resistencia y reactancia de la red de media tensión

La impedancia de la red de media tensión referida al primario del transformador se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$Z_K = \frac{1,1 \times U_{NBT}}{S_k}$$

La potencia de cortocircuito en media tensión (S_k) para la zona de levante es 350 MVA.

Para la resistencia y la reactancia se estiman con las siguientes expresiones:

$$X_k = 0,995 \times Z_K$$

$$R_k = 0,100 \times X_k$$

4.2.2. Impedancia, resistencia y reactancia del transformador

Una vez se escoge el transformador, este tiene unas características específicas que se obtienen del catálogo del fabricante. Dichas características se pueden observar de la tabla 14.

Así, la reactancia, la resistencia y la impedancia del transformador se obtienen a partir de las siguientes expresiones:

$$Z_t = \frac{U_{cc} \times U^2}{100 S_t}$$

$$R_t = \frac{P_c}{3 \times I^2}$$

$$X_t = \sqrt{Z_t^2 \times R_t^2}$$

4.2.3. Impedancia de las líneas

A partir del transformador comienza la instalación de baja tensión que está formada por las diferentes líneas que parten de los cuadros de distribución principal y secundarios. Para obtener los valores de las impedancias de cada línea se recurre a la tabla que se presenta a continuación. Para el cálculo de la R se ha de tener en cuenta que los conductores se encuentran a una temperatura de 20°C, ya que es la temperatura más desfavorable para cortocircuito.

Tabla 23. Valores de resistencia y reactancia eléctricas

SECC	∅ Cond+Ais	∅ Ext. Cabl. Unip	∅ Ext Cabl Mult	X Unipol.	X Multipol.	R (20°C)	R (20°C)	R (70°C)	R (70°C)	R (90 °C)	R (90 °C)
mm ²	mm	mm	mm	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km
Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
								PVC	PVC	XLPE-EPR	XLPE-EPR
1,5	3,00	5,90	10,90	0,145	0,108	12,100	20,000	14,460	24,200	15,403	25,460
2,5	3,40	6,30	11,80	0,134	0,100	7,410	12,000	8,855	14,520	9,433	15,276
4	4,30	7,20	13,70	0,128	0,100	4,610	7,500	5,509	9,075	5,869	9,548
6	5,20	8,10	15,80	0,116	0,091	3,080	5,000	3,681	6,050	3,921	6,365
10	6,20	9,10	17,40	0,106	0,085	1,830	3,000	2,187	3,630	2,330	3,819
16	7,20	10,20	19,50	0,099	0,080	1,150	1,875	1,374	2,269	1,464	2,387
25	8,40	11,50	22,30	0,098	0,080	0,727	1,200	0,869	1,452	0,925	1,528
35	9,50	12,50	24,70	0,093	0,078	0,524	0,868	0,626	1,050	0,667	1,105
50	11,20	14,20	28,30	0,093	0,078	0,387	0,641	0,462	0,776	0,493	0,816
70	12,70	15,70	31,90	0,089	0,075	0,268	0,443	0,320	0,536	0,341	0,564
95	15,00	18,30	37,30	0,086	0,074	0,193	0,320	0,231	0,387	0,246	0,407
120	16,50	20,00	40,80	0,085	0,073	0,153	0,253	0,183	0,306	0,195	0,322
150	18,30	21,80	44,90	0,084	0,073	0,124	0,206	0,148	0,249	0,158	0,262
185	20,50	24,30	50,10	0,084	0,073	0,099	0,164	0,118	0,198	0,126	0,209
240	23,40	27,40	57,00	0,082	0,073	0,075	0,125	0,090	0,151	0,095	0,159
300	25,90	30,10	62,90	0,082	0,072	0,060	0,100	0,072	0,121	0,076	0,127
400	29,30	33,80	74,40	0,081	0,072	0,047	0,078	0,056	0,094	0,060	0,099
500	32,40	37,80	---	0,080	---	0,036	0,061	0,043	0,074	0,046	0,078

4.2.4. Impedancia del circuito

La determinación de la resistencia y reactancia acumuladas es el sumatorio de todas las resistencias y reactancias hasta el punto a considerar, desde la red de distribución de media tensión, pasando por el transformador y teniendo en cuenta todas las líneas hasta llegar al punto objeto.

$$R_{acumulada} = R_k + R_t + \sum R_{líneas}$$

$$X_{acumulada} = X_k + X_t + \sum X_{líneas}$$

Seguidamente, la impedancia se obtendría con la siguiente expresión:

$$Z_{acumulada} = \sqrt{R_{acumulada}^2 + X_{acumulada}^2}$$

Los valores de resistencia, reactancia e impedancia acumuladas de las diferentes líneas son:

Tabla 24. Valores de resistencia y reactancia eléctricas

LÍNEA	RESISTENCIA Ω	REACTANCIA Ω	IMPEDANCIA Ω
L0	0,0021	0,0082	0,0085
L1	0,0040	0,0103	0,0110
L2	0,0040	0,0103	0,0110
L3	0,0040	0,0103	0,0110
L4	0,0040	0,0103	0,0110
L5	0,0040	0,0103	0,0110
L6	0,0040	0,0103	0,0110
L7	0,0040	0,0103	0,0110
L8	0,0040	0,0103	0,0110
L9	0,0040	0,0103	0,0110
L10	0,0040	0,0103	0,0110
L11	0,0040	0,0103	0,0110
L12	0,0040	0,0103	0,0110
L13	0,0040	0,0103	0,0110
L14	0,0067	0,0116	0,0134
L15	0,0067	0,0116	0,0134
L16	0,0067	0,0116	0,0134
L17	0,0067	0,0116	0,0134
L18	0,0067	0,0116	0,0134
L19	0,0067	0,0116	0,0134
L20	0,0067	0,0116	0,0134
L21	0,0067	0,0116	0,0134
L22	0,0067	0,0116	0,0134
L23	0,0067	0,0116	0,0134

LÍNEA	RESISTENCIA Ω	REACTANCIA Ω	IMPEDANCIA Ω
L24	0,0067	0,0116	0,0134
L25	0,0067	0,0116	0,0134
L26	0,0067	0,0116	0,0134
L27	0,0067	0,0116	0,0134
L28	0,0040	0,0103	0,0110
L29	0,0197	0,0155	0,0251
L30	0,0197	0,0155	0,0251
L31	0,0197	0,0155	0,0251
L32	0,0197	0,0155	0,0251
L33	0,0197	0,0155	0,0251
L34	0,0197	0,0155	0,0251
L35	0,0197	0,0155	0,0251
L36	0,0197	0,0155	0,0251
L37	0,0197	0,0155	0,0251
L38	0,0197	0,0155	0,0251
L39	0,0197	0,0155	0,0251
L40	0,0197	0,0155	0,0251
L41	0,0197	0,0155	0,0251
L42	0,0197	0,0155	0,0251

4.2.5. Intensidad de cortocircuito

Para conocer las intensidades de cortocircuito de las diferentes líneas se ha de calcular para el punto más desfavorable, esto es en el origen de la línea. Para conocer esta intensidad empleamos las siguientes expresiones:

- Para corriente alterna trifásica:

$$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \times Z_{acumulada}}$$

- Para corriente alterna monofásica:

$$I_{cc} = \frac{U}{Z_{acumulada}}$$

En función del material conductor, el material aislante y la duración anteriormente comentada, para el cálculo de la sección necesaria para soportar la intensidad del cortocircuito se utiliza la siguiente expresión:

$$s = \frac{I_{cc}}{k} \times \sqrt{t}$$

Donde:

I_{cc} = intensidad de cortocircuito en el punto considerado

t = tiempo de actuación de la protección

K = constante que depende del tipo de material del conductor y del aislamiento

Tabla 25. Valores de la constante k en función del conductor y del aislante

PVC sobre Cu	115
PVC sobre Al	74
XLPE y EPR sobre Cu	140
XLPE y EPR sobre Al	92

A continuación, se exponen tanto las intensidades de cortocircuito obtenidas, la sección obtenida por cortocircuito y la sección comercial correspondiente:

Tabla 26. Tabla resumen secciones por cortocircuito

LÍNEA	INICIO	FINAL	K	ICC	S CALCULADA mm ²	S COMERCIAL mm ²
L0	CT	CGP	92	27178	161,81	240
L1	CGP	M1 - Despaletizador	140	20952	21,17	25
L2	CGP	M2 - Volcador	140	20952	21,17	25
L3	CGP	M3 - Mesa de tría	140	20952	21,17	25
L4	CGP	M4 - Lavadora	140	20952	21,17	25
L5	CGP	M5 - Enceradora	140	20952	21,17	25
L6	CGP	M6 - Secadora	140	20952	21,17	25
L7	CGP	M7 - Mesa de tría	140	20952	21,17	25
L8	CGP	M8 - Calibrador	140	20952	21,17	25
L9	CGP	M9 - Encajadora	140	20952	21,17	25
L10	CGP	M10 - Cámara 1	140	20952	21,17	25
L11	CGP	M11 - Aire acondicionado	140	20952	21,17	25
L12	CGP	Luminaria P1	115	21500	26,44	35
L13	CGP	CS1	140	20952	57,96	70
L14	CS1	M12 - Despaletizador	140	17232	17,41	25
L15	CS1	M13- Volcador	140	17232	17,41	25
L16	CS1	M14 - Mesa de tría	140	17232	17,41	25
L17	CS1	M15 - Encajadora	140	17232	17,41	25
L18	CS1	M16 - Despaletizador	140	17232	17,41	25
L19	CS1	M17- Volcador	140	17232	17,41	25
L20	CS1	M18 - Mesa de tría	140	17232	17,41	25
L21	CS1	M19 - Enmalladora	140	17232	17,41	25
L22	CS1	M20- Encajadora de mallas	140	17232	17,41	25
L23	CS1	M21 - Cámara 2	140	17232	17,41	25
L24	CS1	M22 - Cámara 3	140	17232	17,41	25
L25	CS1	M23- Aire acondicionado	140	17232	17,41	25

LÍNEA	INICIO	FINAL	K	ICC	S _{CALCULADA} mm ²	S _{COMERCIAL} mm ²
L26	CS1	Luminaria P2	115	17563	21,60	25
L27	CS1	TM 1	140	17563	17,41	25
L28	CGP	CS2	140	20952	57,96	70
L29	CS2	Alumbrado baño M	115	9263	11,39	16
L30	CS2	Alumbrado vestuario M	115	9263	11,39	16
L31	CS2	Alumbrado baño H	115	9263	11,39	16
L32	CS2	Alumbrado vestuario H	115	9263	11,39	16
L33	CS2	Alumbrado lab.	115	9263	11,39	16
L34	CS2	Alumbrado oficina	115	9263	11,39	16
L35	CS2	Alumbrado pasillo	115	9263	11,39	16
L36	CS2	Alumbrado sala máquinas	115	9263	11,39	16
L37	CS2	TM 2	140	9263	9,36	10
L38	CS2	TM 3	140	9263	9,36	10
L39	CS2	TT	140	9215	9,31	10
L40	CS2	Aire acondicionado oficina	140	9215	9,31	10
L41	CS2	Aire acondicionado lab.	140	9215	9,31	10

4.3. CÁLCULO DE SECCIÓN DE LAS LÍNEAS POR CAÍDA DE TENSIÓN

4.3.1. Caídas de tensión máximas admisibles

Los valores máximos de caída de tensión en las líneas están regulados por el Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, por lo tanto, el cálculo se realizará en función de este criterio para el adecuado cumplimiento del reglamento.

Para las instalaciones industriales que se alimentan desde un transformador de distribución propio, el RBT (ITC-BT-19) especifica que las caídas de tensión serán de 4,5% para alumbrado y del 6,5% para otros usos. Además, para la línea que va desde el transformador a CGP será de 1,5% y las que van del CGP hasta algún cuadro secundario será de 2,5%.

Por lo tanto, habrá que comprobar a la hora de diseñar la instalación que la caída de tensión desde el origen de la instalación hasta cualquier receptor no sobrepase estos límites.

Em las líneas se producen caídas de tensión debidas a la resistencia R, y a la reactancia X que presentan los conductores.

4.3.2. Cálculo de la sección

Este método se emplea para el cálculo de la sección en distribuidores, como las líneas de alumbrado y las tomas de corriente, los cuales se alimentan desde un distribuidor monofásico abierto.

Primero debemos conocer el voltaje debido a la caída de tensión del inicio al final de la línea, por lo tanto:

$$V = \frac{\text{Caída de tensión } \% \times U}{100}$$

Donde la caída de tensión es la diferencia entre la caída de tensión máxima permitida y la caída de tensión que haya aguas arriba.

La sección se obtendría a partir de la siguiente expresión:

$$\text{Sección (mm)} = \frac{2\rho}{V} \times \sum_{k=1}^n I_k \times \cos\varphi \times L_{A-k}$$

Donde:

V = Voltaje de la línea

L= Longitud de cada línea en m

ρ= Resistividad eléctrica del conductor en Ωxm

La resistividad eléctrica varía según el tipo de conductor y la temperatura como podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 27. Valores de resistividad eléctrica para Cu y Al en función de la T

	20 °C	70 °C	90 °C
ρ _{Cu} (Ω·m)	1,72·10 ⁻⁸	2,06·10 ⁻⁸	2,19·10 ⁻⁸
ρ _{Al} (Ω·m)	2,8·10 ⁻⁸	3,37·10 ⁻⁸	3,6·10 ⁻⁸

A continuación, se adjunta una tabla con las secciones de los distribuidores por caída de tensión:

Tabla 28. Secciones de receptores por caída de tensión

LÍNEA	INICIO	FINAL	S _{CALCULADA} mm ²	S _{COMERCIAL} mm ²
L12	CGP	Luminaria P1	1,465	1,5
L26	CS1	Luminaria P2	1,069	1,5
L27	CS1	TM	0,080	1,5
L29	CS2	Alumbrado baño M	0,011	1,5
L30	CS2	Alumbrado vestuario M	0,024	1,5
L31	CS2	Alumbrado baño H	0,032	1,5
L32	CS2	Alumbrado vestuario H	0,046	1,5
L33	CS2	Alumbrado lab.	0,116	1,5
L34	CS2	Alumbrado oficinas	0,417	1,5
L35	CS2	Alumbrado pasillo	0,421	1,5
L36	CS2	Alumbrado sala máquinas	0,248	1,5
L37	CS2	TM	7,231	10
L38	CS2	Enchufes sala máquinas	2,282	2,5
L39	CS2	TT	0,375	1,5

4.3.3. Cálculo de caída de tensión acumulada

En las líneas se producen caídas de tensión debidas a la R y a la X que van en función de los conductores escogidos, además de depender de la longitud y de la sección del cable. En el caso de la sección, se escogerá la mayor según los tres métodos (calentamiento, cortocircuito, caída de tensión). El término caída de tensión hace referencia a la diferencia de tensiones, por lo que hará referencia a la diferencia entre las tensiones del inicio y el final de una línea.

La resistencia R debe considerarse a la temperatura más desfavorable, que en este caso será de 90 °C para XLPE y 70 °C para PVC. Los valores de resistencia y reactancia se obtienen de la siguiente tabla:

Tabla 29. Valores de resistividad eléctrica para Cu y Al en función de la Tª

SECC	∅ Cond+Ais	∅ Ext. Cabl. Unip	∅ Ext Cabl Mult	X Unipol.	X Multipol.	R (20°C)	R (20°C)	R (70°C)	R (70°C)	R (90 °C)	R (90 °C)
mm ²	mm	mm	mm	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km	Ω/Km
Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu - Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
								PVC	PVC	XLPE-EPR	XLPE-EPR
1,5	3,00	5,90	10,90	0,145	0,108	12,100	20,000	14,460	24,200	15,403	25,460
2,5	3,40	6,30	11,80	0,134	0,100	7,410	12,000	8,855	14,520	9,433	15,276
4	4,30	7,20	13,70	0,128	0,100	4,610	7,500	5,509	9,075	5,869	9,548
6	5,20	8,10	15,80	0,116	0,091	3,080	5,000	3,681	6,050	3,921	6,365
10	6,20	9,10	17,40	0,106	0,085	1,830	3,000	2,187	3,630	2,330	3,819
16	7,20	10,20	19,50	0,099	0,080	1,150	1,875	1,374	2,269	1,464	2,387
25	8,40	11,50	22,30	0,098	0,080	0,727	1,200	0,869	1,452	0,925	1,528
35	9,50	12,50	24,70	0,093	0,078	0,524	0,868	0,626	1,050	0,667	1,105
50	11,20	14,20	28,30	0,093	0,078	0,387	0,641	0,462	0,776	0,493	0,816
70	12,70	15,70	31,90	0,089	0,075	0,268	0,443	0,320	0,536	0,341	0,564
95	15,00	18,30	37,30	0,086	0,074	0,193	0,320	0,231	0,387	0,246	0,407
120	16,50	20,00	40,80	0,085	0,073	0,153	0,253	0,183	0,306	0,195	0,322
150	18,30	21,80	44,90	0,084	0,073	0,124	0,206	0,148	0,249	0,158	0,262
185	20,50	24,30	50,10	0,084	0,073	0,099	0,164	0,118	0,198	0,126	0,209
240	23,40	27,40	57,00	0,082	0,073	0,075	0,125	0,090	0,151	0,095	0,159
300	25,90	30,10	62,90	0,082	0,072	0,060	0,100	0,072	0,121	0,076	0,127
400	29,30	33,80	74,40	0,081	0,072	0,047	0,078	0,056	0,094	0,060	0,099
500	32,40	37,80	—	0,080	—	0,036	0,061	0,043	0,074	0,046	0,078

Aplicando las siguientes expresiones, calculamos la caída de tensión en voltios, que posteriormente se expresa como porcentaje.

- Para líneas monofásicas

$$\delta(\text{Caída de tensión}) = 2 \times I \times (R \times \cos\varphi + X \times \text{sen}\varphi) \times L$$

- Para líneas trifásicas

$$\delta(\text{Caída de tensión}) = \sqrt{3} \times I \times (R \times \cos\varphi + X \times \text{sen}\varphi) \times L$$

δ= en V

$$\delta\% = \frac{\delta(V)}{U} \times 100$$

Una vez obtenemos todos los valores δ de las líneas, le sumamos la que tenga cada línea aguas arriba para obtener la caída de tensión acumulada y comprobar que es menos que la caída de tensión admisible.

Tabla 30. Caída de tensión acumulada

LÍNEA	INICIO	FINAL	TENSIÓN ADMISIBLE	TENSIÓN ACUMULADA
L0	CT	CGP	1,5	0,44
L1	CGP	M1 - Despaletizador	6,5	0,51
L2	CGP	M2 - Volcador	6,5	0,47
L3	CGP	M3 - Mesa de tría	6,5	0,45
L4	CGP	M4 - Lavadora	6,5	0,47
L5	CGP	M5 - Enceradora	6,5	0,45
L6	CGP	M6 - Secadora	6,5	0,56
L7	CGP	M7 - Mesa de tría	6,5	0,45
L8	CGP	M8 - Calibrador	6,5	0,44
L9	CGP	M9 - Encajadora	6,5	0,45
L10	CGP	M10 - Cámara 1	6,5	0,54
L11	CGP	M11 - Aire acondicionado	6,5	0,57
L12	CGP	Luminaria P1	4,5	0,75
L13	CGP	CS1	2,5	0,97
L14	CS1	M12 - Despaletizador	6,5	0,48
L15	CS1	M13- Volcador	6,5	0,48
L16	CS1	M14 - Mesa de tría	6,5	0,48
L17	CS1	M15 - Encajadora	6,5	0,56
L18	CS1	M16 - Despaletizador	6,5	0,54
L19	CS1	M17- Volcador	6,5	0,50
L20	CS1	M18 - Mesa de tría	6,5	0,49
L21	CS1	M19 - Enmalladora	6,5	0,56
L22	CS1	M20- Encajadora de mallas	6,5	0,60
L23	CS1	M21 - Cámara 2	6,5	3,34
L24	CS1	M22 - Cámara 3	6,5	3,84
L25	CS1	M23- Aire acondicionado	6,5	0,67
L26	CS1	Luminaria P2	4,5	0,43
L27	CS1	TM 1	6,5	0,43
L28	CGP	CS2	2,5	1,34
L29	CS2	Alumbrado baño M	4,5	1,34
L30	CS2	Alumbrado vestuario M	4,5	1,35
L31	CS2	Alumbrado baño H	4,5	1,35
L32	CS2	Alumbrado vestuario H	4,5	1,35
L33	CS2	Alumbrado lab.	4,5	1,35
L34	CS2	Alumbrado oficina	4,5	1,43
L35	CS2	Alumbrado pasillo	4,5	1,48
L36	CS2	Alumbrado sala máquinas	4,5	1,37
L37	CS2	TM 2	6,5	3,65
L38	CS2	TM 3	6,5	2,96
L39	CS2	TT	6,5	4,07
L40	CS2	Aire acondicionado oficina	6,5	0,49
L41	CS2	Aire acondicionado lab.	6,5	0,49

5. RESUMEN DE LAS SECCIONES COMERCIALES DE LA INSTALACIÓN

A continuación, se expone una tabla donde se refleja la sección final escogida, esta será la mayor calculada por los tres métodos anteriores. También se puede ver la intensidad que recorre cada una de las líneas y la caída de tensión acumulada de cada una de ellas.

Tabla 31. Tabla resumen características principales de las líneas

LÍNEA	INICIO	FINAL	I DISEÑO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA %	S FINAL mm ²
L0	CT	CGP		0,44	240
L1	CGP	M1 - Despaletizador	5,28	0,51	25
L2	CGP	M2 - Volcador	2,34	0,47	25
L3	CGP	M3 - Mesa de tría	1,21	0,45	25
L4	CGP	M4 - Lavadora	3,07	0,47	25
L5	CGP	M5 - Enceradora	1,3	0,45	25
L6	CGP	M6 - Secadora	15,83	0,56	25
L7	CGP	M7 - Mesa de tría	1,21	0,45	25
L8	CGP	M8 - Calibrador	0,82	0,44	25
L9	CGP	M9 - Encajadora	2,09	0,45	25
L10	CGP	M10 - Cámara 1	56,18	0,54	25
L11	CGP	M11 - Aire acondicionado	114,62	0,57	35
L12	CGP	Luminaria P1	15,65	0,75	35
L13	CGP	CS1	294,4	0,97	120
L14	CS1	M12 - Despaletizador	5,28	0,48	25
L15	CS1	M13- Volcador	2,34	0,48	25
L16	CS1	M14 - Mesa de tría	1,21	0,48	25
L17	CS1	M15 - Encajadora	10	0,56	25
L18	CS1	M16 - Despaletizador	5,28	0,54	25
L19	CS1	M17- Volcador	2,34	0,50	25
L20	CS1	M18 - Mesa de tría	1,21	0,49	25
L21	CS1	M19 - Enmalladora	5,8	0,56	25
L22	CS1	M20- Encajadora de mallas	6,04	0,60	25
L23	CS1	M21 - Cámara 2	96,7	3,34	25
L24	CS1	M22 - Cámara 3	96,7	3,84	25
L25	CS1	M23- Aire acondicionado	69,79	0,67	25
L26	CS1	Luminaria P2	10,96	0,43	25
L27	CS1	TM 1	16	0,43	25
L28	CGP	CS2	138,12	1,34	70
L29	CS2	Alumbrado baño M	0,48	1,34	16
L30	CS2	Alumbrado vestuario M	0,73	1,35	16
L31	CS2	Alumbrado baño H	0,48	1,35	16
L32	CS2	Alumbrado vestuario H	0,73	1,35	16
L33	CS2	Alumbrado lab.	0,97	1,35	16

LÍNEA	INICIO	FINAL	I DISEÑO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA %	S FINAL mm ²
L34	CS2	Alumbrado oficina	2,78	1,43	16
L35	CS2	Alumbrado pasillo	4,1	1,48	16
L36	CS2	Alumbrado sala máquinas	1,43	1,37	16
L37	CS2	TM 2	144	3,65	25
L38	CS2	TM 3	78,4	2,96	25
L39	CS2	TT	25	4,07	10
L40	CS2	Aire acondicionado oficina	7,29	0,49	10
L41	CS2	Aire acondicionado lab.	7,74	0,49	10

6. INSTALACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA

Los conductores de protección son aquellos que van por las mismas canalizaciones que los conductores activos de cada circuito, estos son de Cu y tienen el mismo aislamiento que los conductores activos.

Los conductores se escogen en función de la sección del cable activo a partir de la siguiente tabla:

Tabla 32. Sección de los conductores de protección

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S _p (mm ²)
S ≤ 16	S _p = S
16 < S ≤ 35	S _p = 16
S > 35	S _p = S/2

La puesta a tierra es una unión eléctrica directa sin ninguna protección, desde el neutro del transformador a una toma de tierra enterrada en el suelo.

Para el cálculo se ha escogido un diferencial con una sensibilidad de 300 mA. Además, es necesario conocer la resistividad del terreno, que donde está situada la nave es de un valor de 50 Ωm. El conductor que se ha empleado es de cobre y se encuentra enterrado de manera horizontal con una sección de 35 mm².

Se ha empleado un conductor desnudo, por lo que solo es necesario conocer la longitud equivalente del perímetro y comprobar que el valor de R_T que se calcula es menor que el R_T máximo.

$$R_{T\text{calculado}} = \frac{2 \times \rho}{L} = 2 \times \frac{50}{220} = 0,45$$

Tabla 33. Resistividad en función de la naturaleza del terreno

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silícea	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

A partir de la siguiente tabla podemos observar que la R_T máxima es de 80Ω , ya que se encuentra dentro de la categoría de locales húmedos. La intensidad I_s se escoge de $0,03 \text{ A}$ ya que es el valor de sensibilidad para la protección de personas. La opción propuesta se acepta.

Tabla 34. Valores máximos de R_T

I_s (A)	Valor máximo R_T (Ω), locales húmedos	Valor máximo R_T (Ω), locales secos
0,03	800	1667
0,3	80	167
0,5	48	100
1,0	24	50

7. ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

Las principales funciones de los elementos de maniobra y protección en una instalación eléctrica son las siguientes:

- Aislamiento eléctrico de las partes de la instalación.
- Protección eléctrica contra corrientes de sobrecarga, cortocircuito y defectos de aislamiento.
- Control del funcionamiento de la instalación, permitiendo así la conexión como la desconexión funcional, la desconexión de emergencia y para poder realizar las actividades de mantenimiento.

7.1. APARATOS DE MANIOBRA

Los aparatos de maniobra son aquellos que establecen, soportan e interrumpen las corrientes en condiciones normales del circuito, existen diferentes tipos según su aplicación.

7.1.1. Interruptores de carga

Son de accionamiento manual. Estos establecen y cortan las sobrecargas de corta duración soportando la intensidad de cortocircuito, pero son incapaces de interrumpirla. Este elemento es obligado a la entrada de todos los cuadros eléctricos.

7.1.2. Seccionadores

Son de accionamiento manual y separan la red de instalaciones para el mantenimiento. Actúa cortando previamente la corriente y es necesario que hay una distancia de seguridad entre los contactos en posición abierto, permitiendo el bloqueo en esta posición.

7.1.3. Contactor

Se trata de un interruptor en carga de accionamiento magnetotérmico no manual que garantiza la seguridad en maniobras.

7.2. APARATOS DE PROTECCIÓN CONTRA INTENSIDADES

Los aparatos de protección contra intensidades están capacitados para proteger la instalación frente a efectos producidos por sobreintensidades que puedan producirse. Cuando se produce una sobreintensidad la interrupción del circuito debe realizarse en un periodo corto de tiempo. Además, ofrecen protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

ANEJO III: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

PAULA VINACHES VILLARTA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN DE LA RED	1
2.1. NECESIDADES DE AGUA EN LA INSTALACIÓN	1
2.2. CAUDAL REAL POR TRAMO	2
3. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	5
3.1. MATERIAL EMPLEADO EN LAS TUBERÍAS.....	5
3.2. DIÁMETROS NOMINALES E INTERIORES DE LAS TUBERÍAS	5
3.3. VELOCIDADES REALES POR TRAMO	7
3.4. PÉRDIDAS DE CARGA ACUMULADAS POR TRAMO	9
3.5. SOLUCIÓN ADOPTADA	11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Caudal mínimo instantáneo para cada tipo de aparato	1
Tabla 2. Caudales instantáneos de agua fría	2
Tabla 3. Caudales instantáneos de agua caliente	2
Tabla 4. Datos de partida agua fría	3
Tabla 5. Datos de partida agua caliente	4
Tabla 6. Diámetros nominales de PE-X	5
Tabla 7. Diámetro nominal e interior por tramo para el agua fría	6
Tabla 8. Diámetro nominal e interior por tramo para el agua caliente	7
Tabla 9. Velocidad real por tramo para el agua fría	7
Tabla 10. Velocidad real por tramo para el agua caliente	8
Tabla 11. Pérdidas de carga en cada tramo de agua fría	10
Tabla 12. Pérdidas de carga en cada tramo de agua caliente	11
Tabla 13. Sección adoptada y presión resultante en los tramos de agua fría	12

1. INTRODUCCIÓN

Este diseño de abastecimiento de agua se ajusta al Código Técnico de la Edificación, CTE-Salubridad Sección Hs-4 Suministro de agua.

Se ha diseñado la red de abastecimiento de agua para satisfacer por una parte las necesidades de los trabajadores y por otra las requeridas por la actividad a realizar en cuestión.

Para el diseño se ha definido tanto el trazado de la propia red como los diámetros y los materiales empleados en esta, tomando en consideración los caudales que transcurren y las presiones en cada uno de los puntos.

La presión de la red de abastecimiento es de 25 m.c.a, siendo esta suficiente para garantizar la presión necesaria en todos los puntos de la instalación. Además, la red de distribución cuenta con dos circuitos diferenciados, uno para el agua fría y otro para el agua caliente. La instalación de agua caliente dispondrá de un calentador situado en el baño de mujeres, cuyo material será de acero.

2. DESCRIPCIÓN DE LA RED

Se instalará agua para los siguientes servicios dentro de la industria:

- Abastecimiento de los servicios y vestuarios. Estas zonas son las que más cantidad de caudal demandan, tanto de agua fría como de agua caliente.
- Limpieza y mantenimiento de la nave, donde se colocarán dos grifos.
- Actividades la industria. En las líneas de confección se necesita el abastecimiento de agua en la máquina de lavado, además de dos fregaderos situados en los laboratorios.

2.1. NECESIDADES DE AGUA EN LA INSTALACIÓN

Los caudales instantáneos mínimos requeridos por cada aparato que forma la red de distribución de agua se estima de acuerdo con lo estipulado en el CTE-DB-HS4, a partir de la siguiente tabla:

Tabla 1. Caudal mínimo instantáneo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Tabla 2. Caudales instantáneos de agua fría

TIPO DE APARATO	Nº DE APARATOS	CAUDAL AGUA FRÍA (l/s)	CONSUMO TOTAL (l/s)
Lavabo	6	0,1	0,6
Ducha	8	0,2	1,6
Inodoro con cisterna	8	0,1	0,8
Grifo aislado	2	0,15	0,3
Fregadero no doméstico	2	0,3	0,6
Máquina lavadora	1	2	2
DEMANDA TOTAL			5,9

Por lo tanto, en caudal mínimo de agua fría que debe suministrar la red es de 5,9 l/s.

Tabla 3. Caudales instantáneos de agua caliente

TIPO DE APARATO	Nº DE APARATOS	CAUDAL AGUA CALIENTE (l/s)	CONSUMO TOTAL (l/s)
Lavabo	6	0,065	0,39
Ducha	8	0,1	0,8
Fregadero no doméstico	2	0,2	0,4
DEMANDA TOTAL			1,59

Por otro lado, la red debe suministrar un mínimo de 1,59 l/s de agua caliente.

2.2. CAUDAL REAL POR TRAMO

A continuación, se expone una tabla con los valores calculados del caudal de diseño para cada tramo. Se ha aplicado un coeficiente de simultaneidad K_s de 0,5 en los tramos 1,6,7,8 y 2 ya que se tiene en cuenta que todos los elementos de la red no van a funcionar al mismo tiempo.

Tabla 4. Datos de partida agua fría

LÍNEA (TRAMO)	NUDO INICIAL (+)	NUDO FINAL (-)	ETIQUETA	DEMANDA (l/s)	Q _{LÍNEA} (l/s)	Q _{FINAL}
1	1	2	Acometida	-	7,49	3,74
2	2	3	-		2,3	2,3
3	3	4	Maquina lavadora	2	2	2
4	3	4	Grifo 1	0,15	0,3	0,3
5	5	6	Grifo 2	0,15	0,15	0,15
6	1	7	-	-	5,19	2,59
7	7	8	Calentador	1,59	5,19	2,59
8	8	9	-	-	3,6	1,8
9	9	10	Lavamanos M 1	0,1	0,3	0,3
10	10	11	Lavamanos M 2	0,1	0,2	0,2
11	11	12	Lavamanos M 3	0,1	0,1	0,1
12	9	13	-		3,3	1,65
13	13	14	Inodoro M 1	0,1	0,4	0,4
14	14	15	Inodoro M 2	0,1	0,3	0,3
15	15	16	Inodoro M 3	0,1	0,2	0,2
16	16	17	Inodoro M 4	0,1	0,1	0,1
17	13	18	-		2,9	2,9
18	18	19	Ducha M 1	0,2	0,8	0,8
19	19	20	Ducha M 2	0,2	0,6	0,6
20	20	21	Ducha M 3	0,2	0,4	0,4
21	21	22	Ducha M 4	0,2	0,2	0,2
22	18	23	-		2,1	2,1
23	23	24	Inodoro H 1	0,1	0,4	0,4
24	24	25	Inodoro H 2	0,1	0,3	0,3
25	25	26	Inodoro H 3	0,1	0,2	0,2
26	26	27	Inodoro H 4	0,1	0,1	0,1
27	23	28	-		1,7	1,7
28	28	29	Lavamanos H 1	0,1	0,3	0,3
29	29	30	Lavamanos H 2	0,1	0,2	0,2
30	30	31	Lavamanos H 3	0,1	0,1	0,1
31	28	32	-		1,4	1,4
32	32	33	Duchas H 1	0,2	0,8	0,8
33	33	34	Duchas H 2	0,2	0,6	0,6
34	34	35	Duchas H 3	0,2	0,4	0,4
35	35	36	Duchas H 4	0,2	0,2	0,2
36	32	37	-		0,6	0,6
37	37	38	Fregadero Lab 1	0,3	0,6	0,6
38	38	39	Fregadero Lab 2	0,3	0,3	0,3

Tabla 5. Datos de partida agua caliente

LÍNEA (TRAMO)	NUDO INICIAL (+)	NUDO FINAL (-)	ETIQUETA	DEMANDA (l/s)	Q _{LÍNEA} (l/s)	Q _{FINAL} (l/s)
39	8	40	-		1,59	1,59
40	40	41	Lavamanos M1 ACS	0,065	0,195	0,195
41	41	42	Lavamanos M2 ACS	0,065	0,13	0,13
42	42	43	Lavamanos 3 ACS	0,065	0,065	0,065
43	40	44	-		1,395	1,395
44	44	45	Ducha M1 ACS	0,1	0,4	0,4
45	45	46	Ducha M2 ACS	0,1	0,3	0,3
46	46	47	Ducha M3 ACS	0,1	0,2	0,2
47	47	48	Ducha M4 ACS	0,1	0,1	0,1
48	44	49	-		0,995	0,995
49	49	50	Lavamanos H1 ACS	0,065	0,195	0,195
50	50	51	Lavamanos H2 ACS	0,065	0,13	0,13
51	51	52	Lavamanos H3 ACS	0,065	0,065	0,065
52	49	53	-		0,8	0,8
53	53	54	Ducha H1 ACS	0,1	0,4	0,4
54	55	56	Ducha H2 ACS	0,1	0,3	0,3
55	55	56	Ducha H3 ACS	0,1	0,2	0,2
56	56	57	Ducha H4 ACS	0,1	0,1	0,1
57	53	58	-		0,4	0,4
58	58	59	Fregadero 1Lab ACS	0,2	0,4	0,4
59	59	60	Fregadero 2Lab ACS	0,2	0,2	0,2

Los planos 14,15 y 16 muestran la distribución de las líneas de agua fría y caliente por toda la nave.

3. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

3.1. MATERIAL EMPLEADO EN LAS TUBERÍAS

El diámetro de las tuberías está condicionado según el material escogido para el diseño de la red. En este caso se ha escogido el polietileno reticulado (PE-X). este material ha sido escogido por sus múltiples características en especial por su resistencia a un amplio rango de temperaturas, por lo que puede ser empleado para transportar tanto agua fría como agua caliente.

3.2. DIÁMETROS NOMINALES E INTERIORES DE LAS TUBERÍAS

Una vez conocidas las necesidades de agua reales de cada uno de los tramos ha de calcularse la sección teórica necesaria. Para ello, se estima una velocidad teórica de 1,5 m/s, siendo esta normal en este tipo de tuberías. Con esta velocidad teórica y con el caudal teórico que circula por cada tramo calculado en el apartado anterior, se obtiene el diámetro teórico con las siguientes expresiones:

$$Q = V_t \times S \rightarrow S = \frac{Q}{V_t}$$

$$S = \pi \times \frac{D_{teórico}^2}{4}$$

$$D_{teórico} = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \times V_t}}$$

Donde:

Q= Caudal (m³/s)

V= Velocidad del fluido (m/s)

Conocida la presión nominal, equivalente a 6 bares, y una vez calculado el valor del diámetro teórico se escoge un valor de diámetro nominal recurriendo al siguiente catálogo comercial:

Tabla 6. Diámetros nominales de PE-X

Serie Tubo S	6,3		5		4		3,2	
SDR	13,6		11		9		7,4	
PN (bar)	4		6		8		10	
DN	e (mm)	Di (mm)						
12			1,3	9,4	1,4	9,2	1,7	8,6
16	1,3	13,4	1,5	13,0	1,8	12,4	2,2	11,6
20	1,5	17,0	1,9	16,2	2,3	15,4	2,8	14,4
25	1,9	21,2	2,3	20,4	2,8	19,4	3,5	18,0
32	2,4	27,2	2,9	26,2	3,6	24,8	4,4	23,2
40	3,0	34,0	3,7	32,6	4,5	31,0	5,5	29,0
50	3,7	42,6	4,6	40,8	5,6	38,8	6,9	36,2
63	4,7	53,6	5,8	51,4	7,1	48,8	8,6	45,8
75	5,6	63,8	6,8	61,4	8,4	58,2	10,3	54,4
90	6,7	76,6	8,2	73,6	10,1	69,8	12,3	65,4
110	8,1	93,8	10,0	90,0	12,3	85,4	15,1	79,8
125	9,2	106,6	11,4	102,2	14,0	97,0	17,1	90,8
140	10,3	119,4	12,7	114,6	15,7	108,6	19,2	101,6
160	11,8	136,4	14,6	130,8	17,9	124,2	21,9	116,2

Para el cálculo del diámetro nominal se ha empleado una hoja de cálculo Excel, siendo los resultados obtenidos los mostrados en las siguientes tablas.

Tabla 7. Diámetro nominal e interior por tramo para el agua fría

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	D _{TEÓRICO} (mm)	DN (mm)	D _{INT} (mm)
1	Acometida	56,38	75	61,4
2	-	44,18	63	51,4
3	Maquina lavadora	41,20	63	51,4
4	Grifo 1	15,96	25	20,4
5	Grifo 2	11,28	20	16,2
6	-	46,93	63	51,4
7	Calentador	46,93	63	51,4
8	-	39,09	63	51,4
9	Lavamanos M 1	15,96	20	16,2
10	Lavamanos M 2	13,03	20	16,2
11	Lavamanos M 3	9,21	12	9,4
12	-	37,42	63	51,4
13	Inodoro M 1	18,43	25	20,4
14	Inodoro M 2	15,96	20	16,2
15	Inodoro M 3	13,03	20	16,2
16	Inodoro M 4	9,21	12	9,4
17	-	49,61	63	51,4
18	Ducha M 1	26,06	32	26,2
19	Ducha M 2	22,57	32	26,2
20	Ducha M 3	18,43	25	20,4
21	Ducha M 4	13,03	20	16,2
22	-	42,22	63	51,4
23	Inodoro H 1	18,43	25	20,4
24	Inodoro H 2	15,96	20	16,2
25	Inodoro H 3	13,03	20	16,2
26	Inodoro H 4	9,21	12	9,4
27	-	37,99	50	40,8
28	Lavamanos H 1	15,96	20	16,2
29	Lavamanos H 2	13,03	20	16,2
30	Lavamanos H 3	9,21	12	9,4
31	-	34,47	50	40,8
32	Duchas H 1	26,06	32	26,2
33	Duchas H 2	22,57	32	26,2
34	Duchas H 3	18,43	32	20,4
35	Duchas H 4	13,03	20	16,2
36	-	22,57	32	26,2
37	Fregadero Lab 1	22,57	32	26,2
38	Fregadero Lab 2	15,96	20	16,2

Tabla 8. Diámetro nominal e interior por tramo para el agua caliente

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	D _{TEÓRICO} (mm)	DN (mm)	D _{INT} (mm)
39	-	36,74	50	40,8
40	Lavamanos M1 ACS	12,87	16	13
41	Lavamanos M2 ACS	10,50	16	13
42	Lavamanos 3 ACS	7,43	12	9,4
43	-	34,41	50	40,8
44	Ducha M1 ACS	18,43	25	20,4
45	Ducha M2 ACS	15,96	20	16,2
46	Ducha M3 ACS	13,03	20	16,2
47	Ducha M4 ACS	9,21	12	9,4
48	-	29,06	40	32,6
49	Lavamanos H1 ACS	12,87	16	13
50	Lavamanos H2 ACS	10,50	16	13
51	Lavamanos H3 ACS	7,43	12	9,4
52	-	26,06	32	26,2
53	Ducha H1 ACS	18,43	25	20,4
54	Ducha H2 ACS	15,96	20	16,2
55	Ducha H3 ACS	13,03	20	16,2
56	Ducha H4 ACS	9,21	12	9,4
57	-	18,43	25	20,4
58	Fregadero 1Lab ACS	18,43	25	20,4
59	Fregadero 2Lab ACS	13,03	20	16,2

3.3. VELOCIDADES REALES POR TRAMO

Una vez calculado el diámetro real de las tuberías de cada tramo se pasa a calcular la velocidad real del agua atraviesa cada tramo. Este valor se obtiene de la siguiente expresión:

Tabla 9. Velocidad real por tramo para el agua fría

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	VELOCIDAD (m/s)
1	Acometida	2,53
2	-	1,11
3	Maquina lavadora	0,96
4	Grifo 1	0,92
5	Grifo 2	0,73
6	-	2,50
7	Calentador	2,50
8	-	2,75
9	Lavamanos M 1	1,46
10	Lavamanos M 2	0,97
11	Lavamanos M 3	1,44
12	-	2,52

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	VELOCIDAD (m/s)
13	Inodoro M 1	1,22
14	Inodoro M 2	1,46
15	Inodoro M 3	0,97
16	Inodoro M 4	1,44
17	-	1,40
18	Ducha M 1	1,48
19	Ducha M 2	1,11
20	Ducha M 3	1,22
21	Ducha M 4	0,97
22	-	1,01
23	Inodoro H 1	1,22
24	Inodoro H 2	1,46
25	Inodoro H 3	0,97
26	Inodoro H 4	1,44
27	-	1,30
28	Lavamanos H 1	1,46
29	Lavamanos H 2	0,97
30	Lavamanos H 3	1,44
31	-	1,07
32	Duchas H 1	1,48
33	Duchas H 2	1,11
34	Duchas H 3	1,22
35	Duchas H 4	0,97
36	-	1,11
37	Fregadero Lab 1	1,11
38	Fregadero Lab 2	1,46

Tabla 10. Velocidad real por tramo para el agua caliente

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	VELOCIDAD (m/s)
39	-	1,22
40	Lavamanos M1 ACS	1,47
41	Lavamanos M2 ACS	0,98
42	Lavamanos 3 ACS	0,94
43	-	1,07
44	Ducha M1 ACS	1,22
45	Ducha M2 ACS	1,46
46	Ducha M3 ACS	0,97
47	Ducha M4 ACS	1,44
48	-	1,19
49	Lavamanos H1 ACS	1,47
50	Lavamanos H2 ACS	0,98
51	Lavamanos H3 ACS	0,94
52	-	1,48
53	Ducha H1 ACS	1,22

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	VELOCIDAD (m/s)
54	Ducha H2 ACS	1,46
55	Ducha H3 ACS	0,97
56	Ducha H4 ACS	1,44
57	-	1,22
58	Fregadero 1Lab ACS	1,22
59	Fregadero 2Lab ACS	0,97

3.4. PÉRDIDAS DE CARGA ACUMULADAS POR TRAMO

Con el objetivo de comprobar si la presión que llega a cada punto es la requerida, a continuación, se calculan las pérdidas de carga producidas a lo largo de toda la red, tanto en el agua fría como en el agua caliente. Teniendo en cuenta que la presión mínima en cada punto de consumo incluido en la máquina lavadora es de 10 m.c.a y que la acometida proporciona 25 m.c.a en un principio se puede suministrar lo mínimo requerido por cada tramo.

Para comprobar que esto se cumple, se estimarán las pérdidas de carga para los diferentes puntos de la red. Para ello necesitamos saber la longitud de cada uno de los tramos, teniendo en cuenta las subidas y bajadas de las líneas.

La expresión empleada para el cálculo de las pérdidas de carga es la ecuación de Hazen-Williams:

$$h_r = 10,67 \times L \times K_m \times C^{-1,85} \times \frac{Q^{1,85}}{D^{4,87}}$$

Donde:

h_r = Pérdidas de carga producidas (m)

K_m = Coeficiente mayorante (valor establecido en 1,3)

L = Longitud de la tubería (m)

Q = Caudal circulante (m³/s)

D = diámetro de la tubería

Tabla 11. Pérdidas de carga en cada tramo de agua fría

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	Q _{FINAL} (mm)	D _{INT} (mm)	LONGITUD (m)	PERDIDAS DE CARGA (mca)
1	Acometida	3,745	61,4	28	1,227
2	-	2,3	51,4	14,24	0,602
3	Maquina lavadora	2	51,4	7,86	0,257
4	Grifo 1	0,3	20,4	45	3,956
5	Grifo 2	0,15	16,2	55,61	4,167
6	-	2,595	51,4	24,5	1,295
7	Calentador	2,595	51,4	0,5	0,026
8	-	1,8	40,8	0,5	0,041
9	Lavamanos M 1	0,3	16,2	3,9	1,054
10	Lavamanos M 2	0,2	16,2	1,08	0,138
11	Lavamanos M 3	0,1	9,4	1,08	0,541
12	-	1,65	51,4	6,4	0,451
13	Inodoro M 1	0,4	20,4	4,57	0,684
14	Inodoro M 2	0,3	16,2	1,16	0,313
15	Inodoro M 3	0,2	16,2	1,16	0,148
16	Inodoro M 4	0,1	9,4	2,32	1,163
17	-	2,9	51,4	4,45	0,289
18	Ducha M 1	0,8	26,2	3,4	0,542
19	Ducha M 2	0,6	26,2	0,8	0,075
20	Ducha M 3	0,4	20,4	0,8	0,120
21	Ducha M 4	0,2	16,2	0,8	0,102
22	-	2,1	51,4	0,236	0,008
23	Inodoro H 1	0,4	20,4	4,57	0,684
24	Inodoro H 2	0,3	16,2	1,16	0,313
25	Inodoro H 3	0,2	16,2	1,16	0,148
26	Inodoro H 4	0,1	9,4	2,32	1,163
27	-	1,7	40,8	2,5	0,186
28	Lavamanos H 1	0,3	16,2	4,5	1,216
29	Lavamanos H 2	0,2	16,2	1,08	0,138
30	Lavamanos H 3	0,1	9,4	1,08	0,541
31	-	1,4	40,8	0,236	0,012
32	Duchas H 1	0,8	26,2	3,4	0,542
33	Duchas H 2	0,6	26,2	0,8	0,075
34	Duchas H 3	0,4	20,4	0,8	0,120
35	Duchas H 4	0,2	16,2	0,8	0,102
36	-	0,6	26,2	4,48	0,420
37	Fregadero Lab1	0,6	26,2	4,22	0,395
38	Fregadero Lab2	0,3	16,2	7,6	2,053

Tabla 12. Pérdidas de carga en cada tramo de agua caliente

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	Q _{FINAL} (mm)	D _{INT} (mm)	LONGITUD (m)	PERDIDAS DE CARGA (mca)
39	-	1,59	40,8	1,05	0,069
40	Lavamanos M1 ACS	0,195	13	3,9	1,387
41	Lavamanos M2 ACS	0,13	13	1,08	0,181
42	Lavamanos 3 ACS	0,065	9,4	1,08	0,244
43	-	1,395	40,8	10,7	0,552
44	Ducha M1 ACS	0,4	20,4	3,4	0,509
45	Ducha M2 ACS	0,3	16,2	0,8	0,216
46	Ducha M3 ACS	0,2	16,2	0,8	0,102
47	Ducha M4 ACS	0,1	9,4	0,8	0,401
48	-	0,995	32,6	2,5	0,206
49	Lavamanos H1 ACS	0,195	13	4,5	1,600
50	Lavamanos H2 ACS	0,13	13	1,08	0,181
51	Lavamanos H3 ACS	0,065	9,4	1,08	0,244
52	-	0,8	26,2	0,24	0,038
53	Ducha H1 ACS	0,4	20,4	3,4	0,509
54	Ducha H2 ACS	0,3	16,2	0,8	0,216
55	Ducha H3 ACS	0,2	16,2	0,8	0,102
56	Ducha H4 ACS	0,1	9,4	0,8	0,401
57	-	0,4	20,4	4,48	0,671
58	Fregadero 1Lab ACS	0,4	20,4	4,22	0,632
59	Fregadero 2Lab ACS	0,2	16,2	7,6	0,970

3.5. SOLUCIÓN ADOPTADA

Finalmente se comprueba si las secciones escogidas para los diferentes tramos son válidas, esto se comprueba confirmando que la presión resultante es superior a la requerida por cada punto de consumo. La presión resultante se obtiene por medio de la ecuación de Bernoulli:

$$\frac{P_A}{\gamma} + Z_A = \frac{P_B}{\gamma} + Z_B + H_{r_{A-B}}$$

Tabla 13. Sección adoptada y presión resultante en los tramos de agua fría

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	DN (mm)	P _{REQUERIDA} (mca)	P _{RESULTANTE} NUDO (mca)
1	Acometida	75		20,77
2	-	63		20,17
3	Maquina lavadora	63	10	21,91
4	Grifo 1	25	10	19,95
5	Grifo 2	20	10	15,79
6	-	63		19,47
7	Calentador	63		19,45
8	-	63		19,41
9	Lavamanos M 1	20	10	20,35
10	Lavamanos M 2	20	10	20,21
11	Lavamanos M 3	12	10	19,67
12	-	63		18,95
13	Inodoro M 1	25	10	20,27
14	Inodoro M 2	20	10	19,96
15	Inodoro M 3	20	10	19,81
16	Inodoro M 4	12	10	18,65
17	-	63		18,67
18	Ducha M 1	32	10	20,12
19	Ducha M 2	32	10	20,05
20	Ducha M 3	25	10	19,93
21	Ducha M 4	20	10	19,83
22	-	63		18,66
23	Inodoro H 1	25	10	19,97
24	Inodoro H 2	20	10	19,66
25	Inodoro H 3	20	10	19,51
26	Inodoro H 4	12	10	18,35
27	-	50		18,47
28	Lavamanos H 1	20	10	19,26
29	Lavamanos H 2	20	10	19,12
30	Lavamanos H 3	12	10	18,58
31	-	50		18,46
32	Duchas H 1	32	10	19,92
33	Duchas H 2	32	10	19,84
34	Duchas H 3	32	10	19,72
35	Duchas H 4	20	10	19,62
36	-	32		18,04
37	Fregadero Lab1	32	10	19,649
38	Fregadero Lab2	20	10	17,596

Tabla 13. Sección adoptada y presión resultante en los tramos de agua caliente

LÍNEA (TRAMO)	ETIQUETA	DN (MM)	P _{REQUERIDA} (MCA)	P _{RESULTANTE} NUDO (MCA)
39	-	50		19,382
40	Lavamanos M1 ACS	16	10	19,996
41	Lavamanos M2 ACS	16	10	19,814
42	Lavamanos M3 ACS	12	10	19,570
43	-	50		18,830
44	Ducha M1 ACS		10	20,321
45	Ducha M2 ACS	20	10	20,105
46	Ducha M3 ACS	20	10	20,003
47	Ducha M4 ACS	12	10	19,602
48	-	40		18,624
49	Lavamanos H1 ACS	16	10	19,024
50	Lavamanos H2 ACS	16	10	18,843
51	Lavamanos H3 ACS	12	10	18,599
52	-	32		18,586
53	Ducha H1 ACS	25	10	20,077
54	Ducha H2 ACS	20	10	19,861
55	Ducha H3 ACS	20	10	19,759
56	Ducha H4 ACS	12	10	19,358
57	-	25		17,915
58	Fregadero 1Lab ACS	25	10	19,284
59	Fregadero 2Lab ACS	20	10	18,314

ANEJO IV: RED DE EVACUACIÓN DE AGUA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DIMENSIONADO DE LA RED GENERAL DE EVACUACIÓN	1
2.1.	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	1
2.1.1.	Canalones	3
2.1.2.	Bajantes de aguas pluviales.....	4
2.1.3.	Colector de aguas pluviales.....	4
2.2.	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....	6
2.2.1.	Derivaciones individuales.....	6
2.2.2.	Botes sifónicos o sifones individuales	6
2.2.3.	Ramales colectores y colectores horizontales	7
2.3.	DIMENSIONADO DEL COLECTOR MIXTO	8

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Intensidad pluviométrica i (mm/h).....	2
Tabla 2. Número de sumideros en función de la superficie de la cubierta	3
Tabla 3. Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	3
Tabla 4. Diámetro adoptado para el canalón.....	3
Tabla 5. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales. CTE DB-HS5.....	4
Tabla 6. Diámetro escogido para la bajante.....	4
Tabla 7. Superficie total que recoge cada uno de los colectores.....	5
Tabla 8. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	5
Tabla 9. Diámetro escogido para la bajante.....	5
Tabla 10. UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios	6
Tabla 11. Diámetro mínimo del sifón y derivación individual.....	6
Tabla 12. Diámetro de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante	7
Tabla 13. Diámetro de los colectores.....	7
Tabla 14. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.....	8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas.....	2
--	---

1. INTRODUCCIÓN

Después de introducir agua en la nave mediante las redes de distribución, es necesario que exista una red de evacuación de aguas residuales que se encarguen de dar salida a estas aguas hacia el exterior. Para ello, se diseña una instalación de saneamiento y desagües compuesta por un sistema de tuberías y otros accesorios complementarios dispuestos a la recogida y evacuación de aguas pluviales, de aguas de limpieza y de aguas grises y negras.

La evacuación de las aguas residuales es un requisito indispensable para la habilitación de cualquier edificio. En el presente proyecto todas las aguas serán incorporadas a la red general de saneamiento de Canet de Berenguer.

Esta normativa se ha aplicado junto con el código técnico de la edificación (CTE) apartado de salubridad (HS) sección 5 “Evacuación de aguas”.

El diseño de la red de evacuación se basa en un sistema separativo, donde se encuentran dos conducciones diferentes, una que evacua por un lado la red pluvial y otra que evacua las aguas negras, aguas grises y de lavado de forma conjunta. Los tipos de aguas se clasifican según su procedencia:

- Aguas residuales: compuestas por aguas fecales procedentes de los inodoros, y aguas usadas que son aquellas procedentes de los lavamanos, fregaderos y duchas.
- Aguas para depurar: las procedentes del lavado de la fruta.
- Aguas pluviales: aquellas que proceden de la lluvia o nieve.

Según la normativa del código técnico debe dimensionarse la red de manera independiente, por un lado, la red de aguas residuales y por otro lado la red de aguas pluviales, y finalmente dimensionar un sistema mixto.

El material empleado en la instalación es de PVC por sus características idóneas para la actividad en cuestión.

2. DIMENSIONADO DE LA RED GENERAL DE EVACUACIÓN

El dimensionado se debe realizar siguiendo el concepto “Unidades de descarga” o UD. Una unidad de descarga equivale a un caudal aproximado de 0,47 l/s.

2.1. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Esta instalación recoge el agua procedente de la lluvia o de la nieve que cae sobre la central y la canaliza a través de la construcción.

Debe conocerse primero la intensidad pluviométrica de la zona donde está ubicada la nave, para ello se recurre al siguiente mapa proporcionado por el Documento Básico HS de Salubridad.

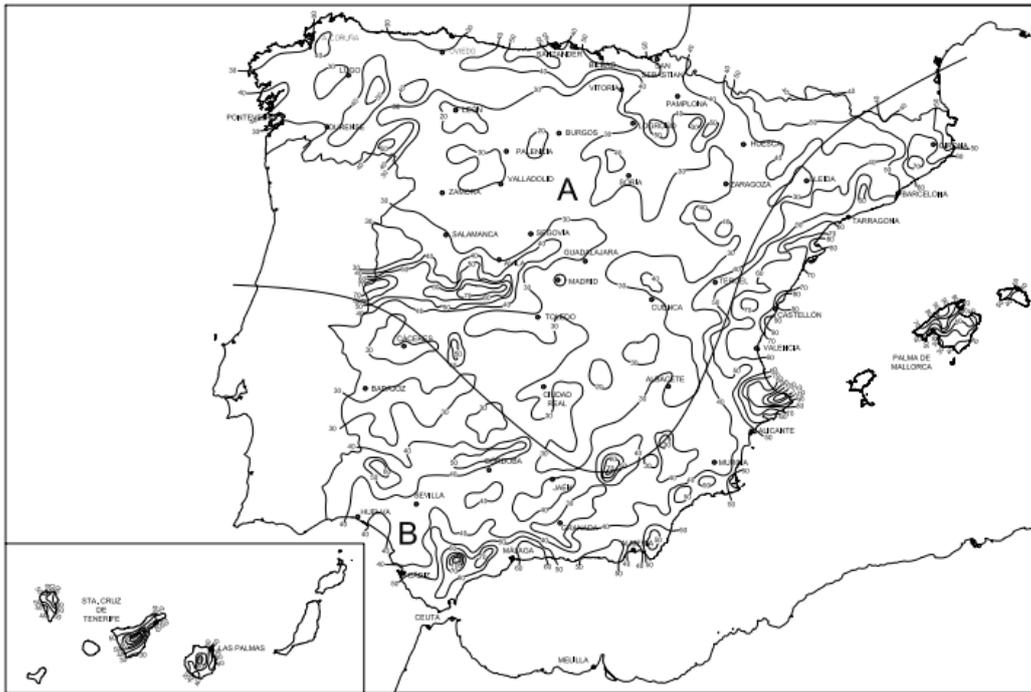


Figura 1. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

A partir del mapa y en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica del término municipal obtenemos la intensidad pluviométrica.

Tabla 1. Intensidad pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Como se puede observar la nave se encuentra ubicada en la zona B y en la isoyeta 70, por lo tanto, se deduce que la intensidad pluviométrica de nuestra zona es de 150 mm/h. Como la intensidad es diferente de 100 mm/h, y las tablas de dimensionado están establecidas en función de esa intensidad pluviométrica, se debe aplicar un coeficiente de corrección “ f ” a la superficie de evacuación, tal que:

$$f = \frac{i}{100}$$

Siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar. En nuestro caso:

$$f = \frac{150}{100} = 1,5$$

Las precipitaciones caerán sobre la cubierta de la nave y ésta tiene una superficie de 1950 m². Para conocer el número mínimo de sumideros necesarios nos ayudamos de la tabla siguiente:

Tabla 2. Número de sumideros en función de la superficie de la cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

En nuestro caso la superficie de la cubierta en proyección horizontal es mayor de 500 m², por lo que tendremos que colocar un sumidero por cada 150 m².

$$n^{\circ} \text{ sumideros} = \frac{1950}{150} = 13$$

Para conseguir el mismo número de sumideros en ambos lados ponemos un total de 14 sumideros, 7 a cada lado de la nave. Una vez conocido el número de sumideros de los cuales dispondremos podemos conocer la superficie de la bajante.

$$\text{Superficie bajante} = \frac{1950}{14} = 139,29 \text{ m}^2$$

Teniendo en cuenta el coeficiente de corrección calculado anteriormente, se obtiene una superficie de cálculo de la bajante de 208,93 m².

2.1.1. Canalones

Son las canalizaciones horizontales que recogen el agua caída sobre las edificaciones. Partiendo de que se dispondrán 14 bajantes, 7 por cada lado de la nave, y que la superficie que evacua cada bajante es de 208,93 m², se escoge el canalón de la tabla siguiente:

Tabla 3. Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

La pendiente es del 1% por lo tanto de la tabla se obtiene que para una proyección de 208,93 m², el diámetro nominal adoptado es de 150mm.

Tabla 4. Diámetro adoptado para el canalón

Nº CANALONES	SUPERFICIE EVACUADA POR CADA UNO (m ²)	PENDIENTE (%)	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	LONGITUD DE CADA CANALÓN (m)	LONGITUD TOTAL (m)
14	208,93	1	200	9,29	130

2.1.2. Bajantes de aguas pluviales

Son las canalizaciones verticales que llevan el agua recogida por los canalones hasta la red subterránea.

Para el cálculo de las bajantes de las aguas pluviales también debemos tener en cuenta el área cubierta que le corresponde a cada bajante. Como anteriormente tenemos un total de 14 bajantes y cada una abarca una superficie horizontal de 208,93 m², de la siguiente tabla obtenemos el diámetro de la bajante:

Tabla 5. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales. CTE DB-HS5

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Como nuestra superficie en proyección horizontal es de 208,93 m², el diámetro nominal escogido será de 90 mm.

Tabla 6. Diámetro escogido para la bajante

Nº BAJANTES	SUPERFICIE EVACUADA POR LA BAJANTE (m ²)	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	LONGITUD DE CADA BAJANTE (m)	LONGITUD TOTAL (m)
14	208,93	90	7,5	105

2.1.3. Colector de aguas pluviales

Los colectores de aguas pluviales recogen el agua de las bajantes y forman una pared que evacua el agua hasta la red general.

El diámetro de los colectores se obtiene en función de la pendiente del propio colector que en este caso es del 2%. También va en función de toda la superficie a la que sirve, hay que tener en cuenta que se van incorporando a la red bajantes de pluviales. La superficie es la que se ha calculado anteriormente con el factor de corrección.

$$\text{Superficie de la bajante} = 208,93 \text{ m}^2$$

A partir de esta superficie, se puede conocer la superficie que recogerá cada uno de los colectores:

Tabla 7. Superficie total que recoge cada uno de los colectores

NOMBRE	SUPERFICIE (mm ²)
A	208,93
B	417,86
C	626,79
D	835,71
F	1044,64
G	1253,57
H	2507,14

Una vez conocida la superficie que recoge cada colector el diámetro de los colectores se obtiene de la siguiente tabla:

Tabla 8. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Tabla 9. Diámetro escogido para la bajante

NOMBRE	SUPERFICIE (mm ²)	DN
A	208,93	110
B	417,86	125
C	626,79	160
D	835,71	160
F	1044,64	200
G	1253,57	200
H	2507,14	250

2.2. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Como se ha explicado anteriormente esta red engloba las aguas fecales y las aguas usadas y está compuesta por diferentes elementos.

2.2.1. Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales unen los diferentes desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes. Las elecciones individuales de UD a cada tipo de aparato se han hecho en función de la tabla del CTE-DB-HS Salubridad, Sección 5 “Evacuación de aguas”.

Tabla 10. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

En la siguiente tabla se muestran las diferentes UDs que corresponden a cada derivación individual y los diámetros mínimos de sifón:

Tabla 11. Diámetro mínimo del sifón y derivación individual

APARATOS	UD UNITARIO	DN MIN
Lavabo	2	40
Ducha	3	50
Inodoro	5	100
Sumidero nave (Máquina)	67	100
Sumidero cámaras	3	100

2.2.2. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada además de tener el número y tamaño de entradas necesario y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario que se encuentra a una cota alta salga por otro de menos cota.

2.2.3. Ramales colectores y colectores horizontales

Los ramales colectores se encargan de unir los diferentes desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes. El diámetro de estas tuberías dependerá del número y tipos de aparatos conectados a ellas. Se obtienen los diámetros del ramal de la siguiente tabla:

Tabla 12. Diámetro de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Para la elección de los diámetros se tiene en cuenta las UD's y la pendiente que en este caso es del 2%.

Se ha de tener en cuenta que el diámetro de un tramo no puede ser inferior al diámetro de aguas arriba, además también hay que tener en cuenta los diámetro mínimos permitidos.

Tabla 13. Diámetro de los colectores

LINEA	UD	DN
S-1	2	40
S-2	4	50
S-3	6	50
S-4	5	110
S-5	10	110
S-6	15	110
S-7	20	110
S-8	3	50
S-9	6	50
S-10	9	63
S-11	12	75
S-12	38	110
S-13	5	110
S-14	10	110
S-15	15	110
S-16	20	110
S-17	2	40
S-18	4	50
S-19	6	50
S-20	3	50
S-21	6	50
S-22	9	63
S-23	12	75
S-24	2	40
S-25	4	50
S-26	30	110
S-27	3	110

LÍNEA	UD	DN
S-28	3	110
S-29	6	110
S-30	3	110
S-31	9	110
S-32	67	110
S-33	76	110
S-34	106	110
S-35	144	110

2.3. DIMENSIONADO DEL COLECTOR MIXTO

Para poder comenzar el dimensionado del colector de tipo mixto se debe transformar las UD's de la red de aguas residuales en superficies equivalentes. Una vez hecha la conversión debe sumarse la superficie total correspondientes a las aguas residuales con la superficie de aguas pluviales.

Para la transformación de las UD's en superficie equivalente, al encontrarse en un régimen pluviométrico diferente de 100 mm/h debemos aplicar el factor de corrección. Como la cantidad de UD's total es 143,7 y es menor de 250, la superficie equivalente será de 90 m².

$$Sup. saneamiento (m^2) = 90 \times f = 90 \times 1,5 = 135m^2$$

$$Sup. total (m^2) = Sup. saneamiento + Sup. pluviales (m^2)$$

$$Sup. total (m^2) = 2642 m^2$$

Una vez obtenida la superficie total, se escoge el diámetro de la tabla siguiente, sabiendo que la pendiente es del 2%.

Tabla 14. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Por lo tanto, se decide que el diámetro nominal del colector mixto es de 250 mm².

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL
MEDI NATURAL**



**DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA
DESTINADA A LA CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE
CÍTRICOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CANET DE
BERENGUER (VALENCIA)**

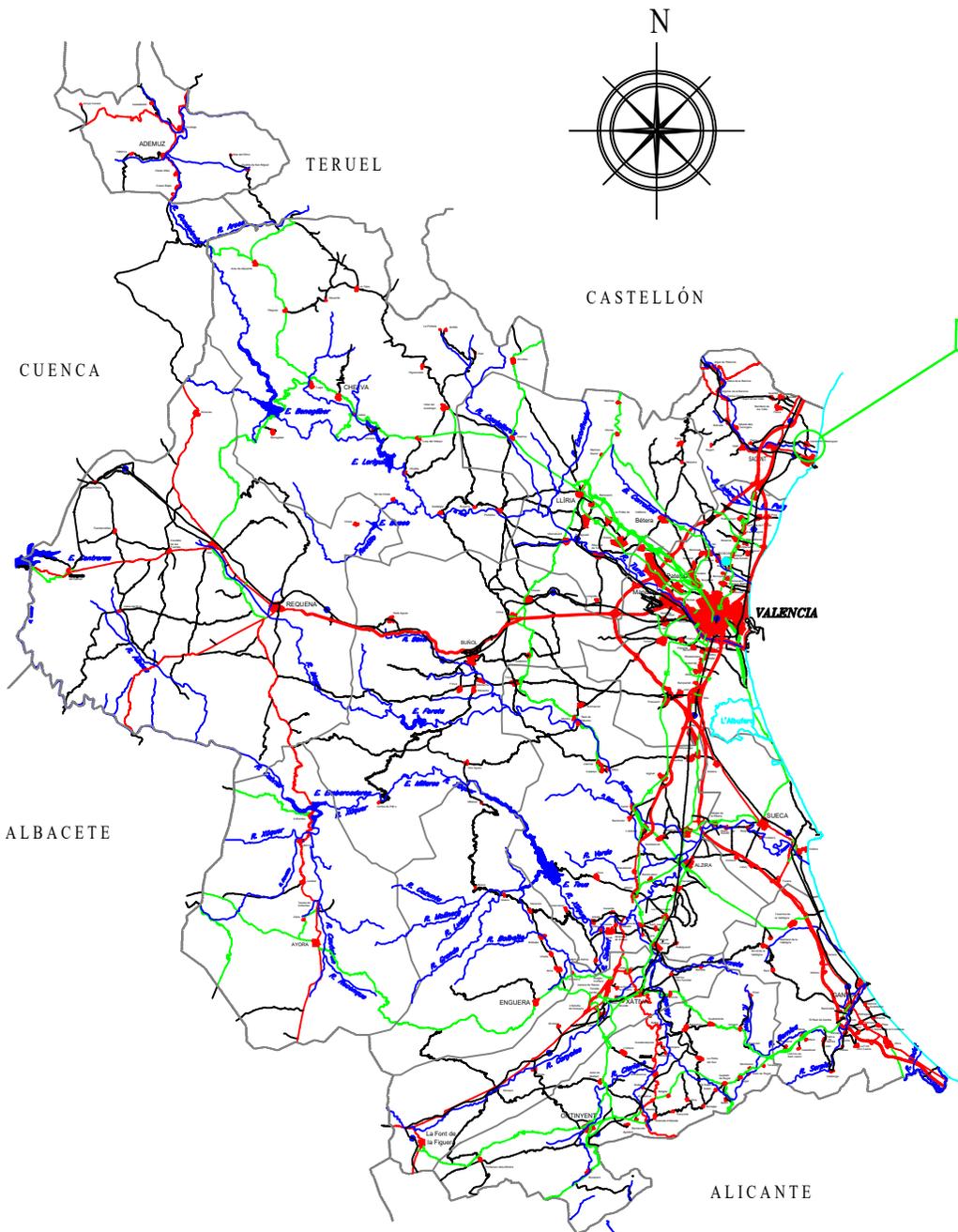
DOCUMENTO Nº2: PLANOS

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

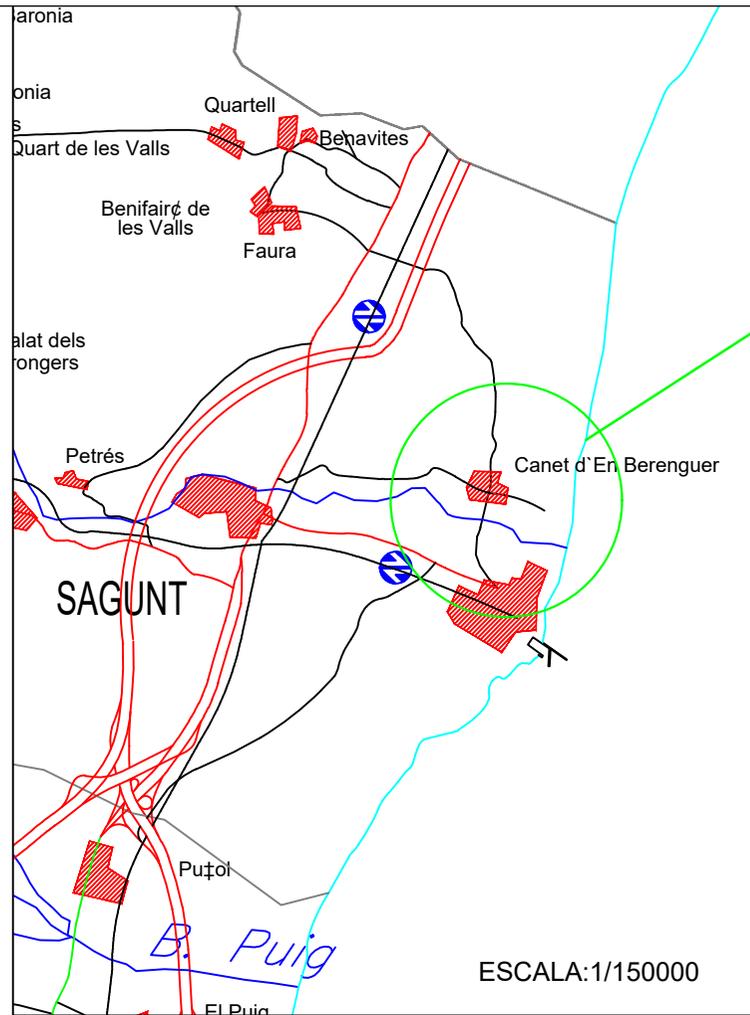
TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Curso académico: 2018/2019



ESCALA: 1/1.000.000



ESCALA: 1/150000



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

**DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE
 CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET**

TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 1
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: Varias escalas



ESCALA: 1/7000



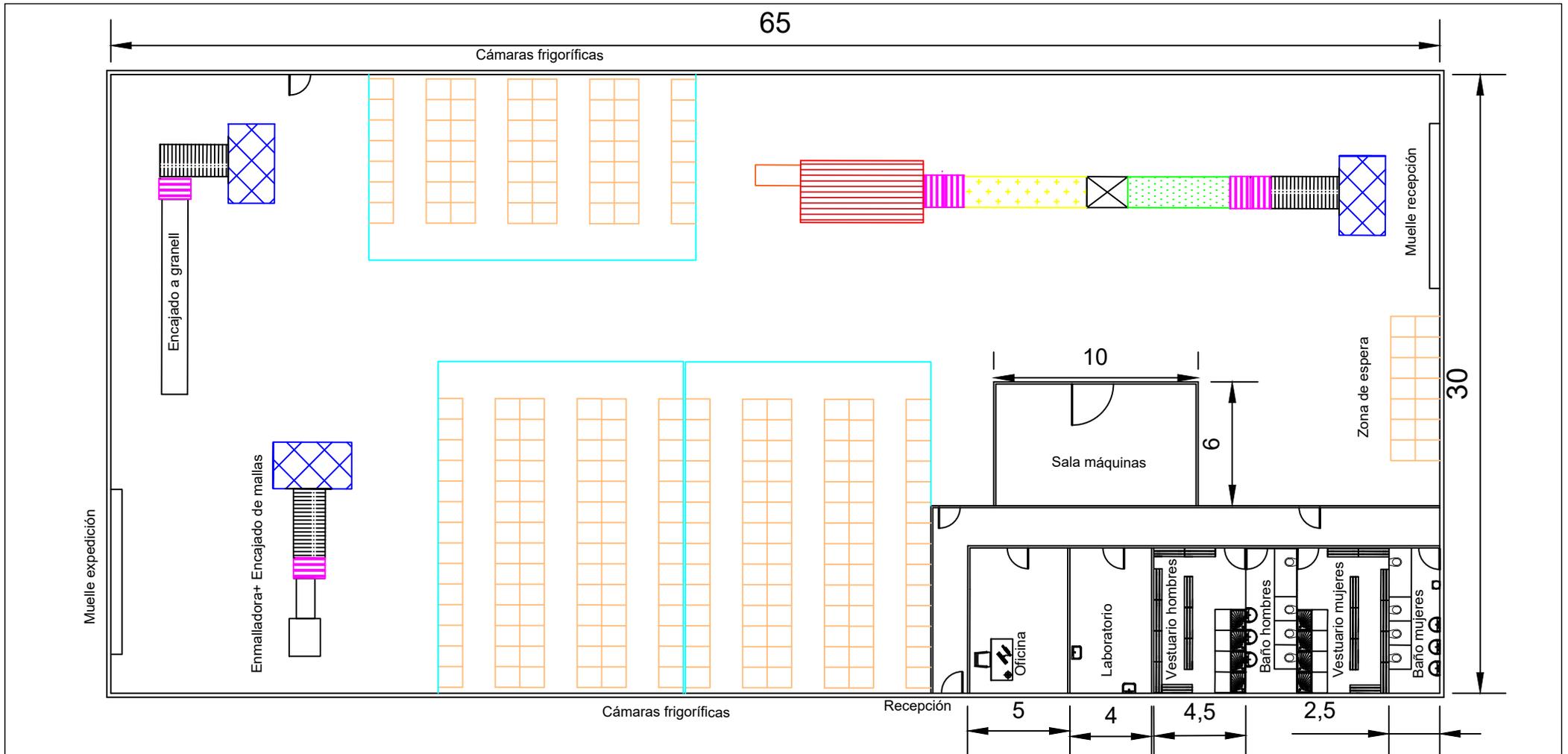
ESCALA 1/2000



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

**DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE
 CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET**

TÍTULO DEL PLANO: EMPLAZAMIENTO	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 2
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: Varias escalas



LEYENDA

-  Calibradora
-  Tunnel secado
-  Volcador
-  Pesado y llenado
-  Lavado
-  Despaletizador
-  Mesas de tria manual
-  Encerado



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

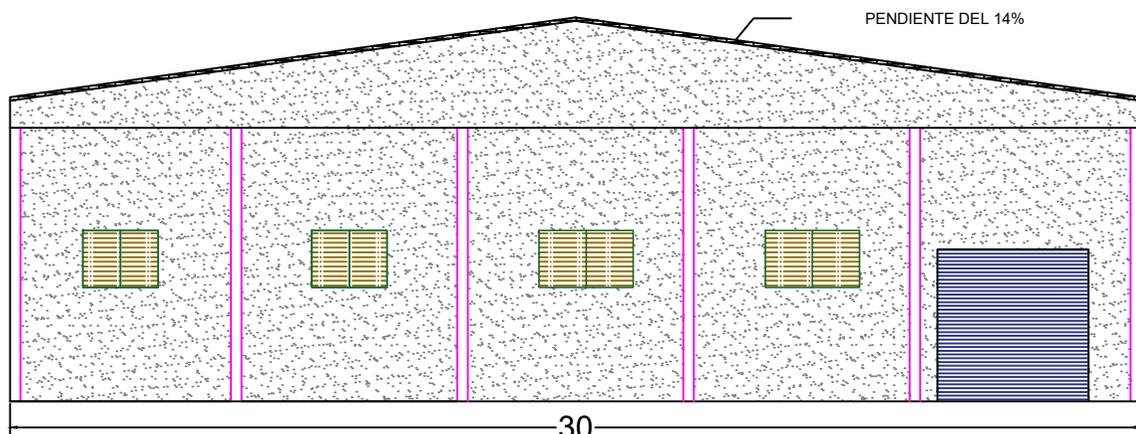
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET

TÍTULO DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 3
--	----------------------	--------------------------

AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA	ESCALA: 1:250
--	-------------------------

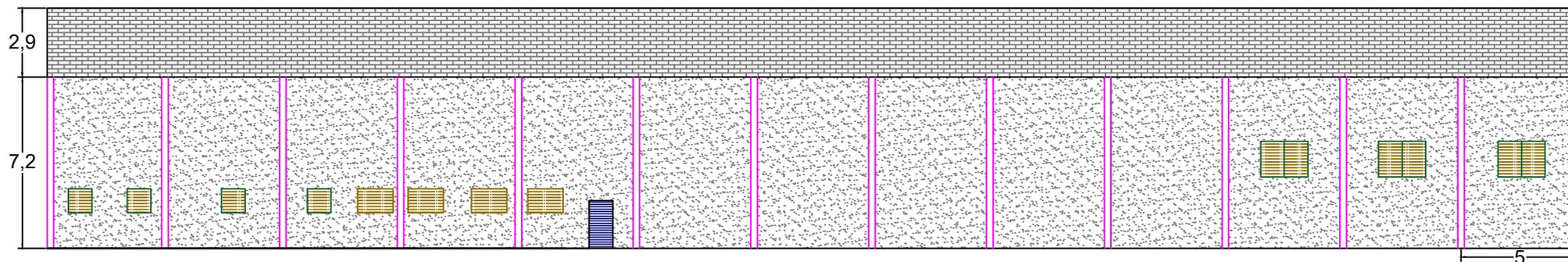


ALZADO FRONTAL

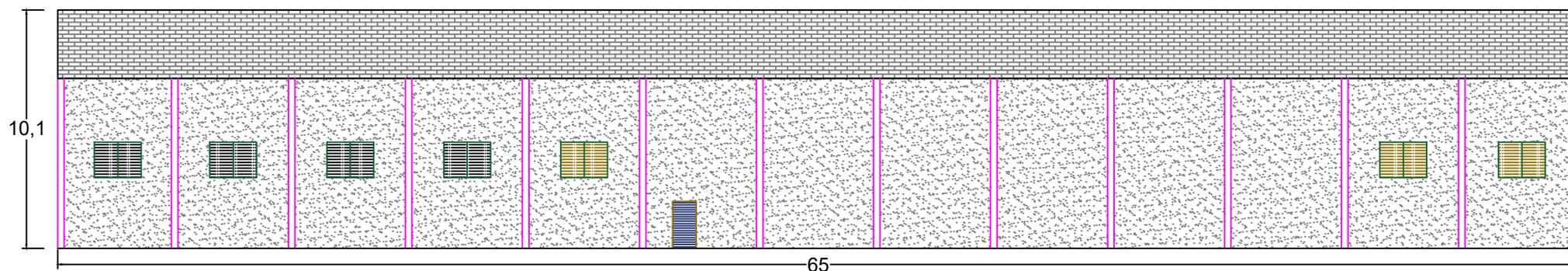


ALZADO TRASERO

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: ALZADO FRONTAL Y TRASERO	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 4
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: 1:200

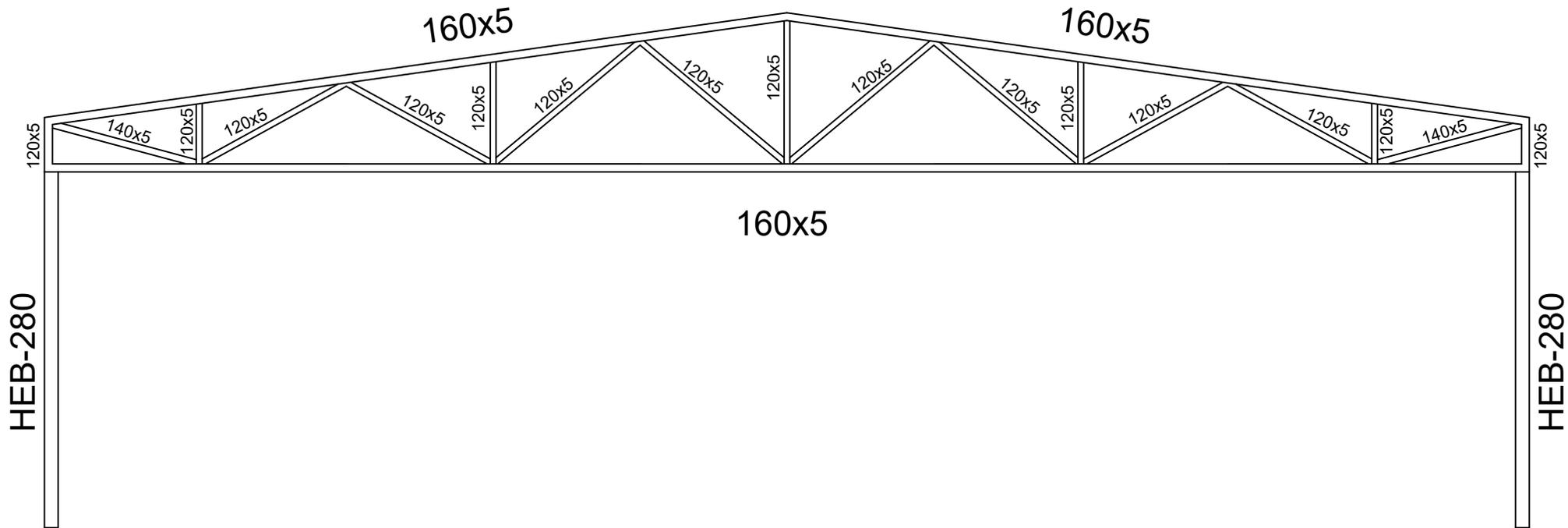


ALZADO IZQUIERDA



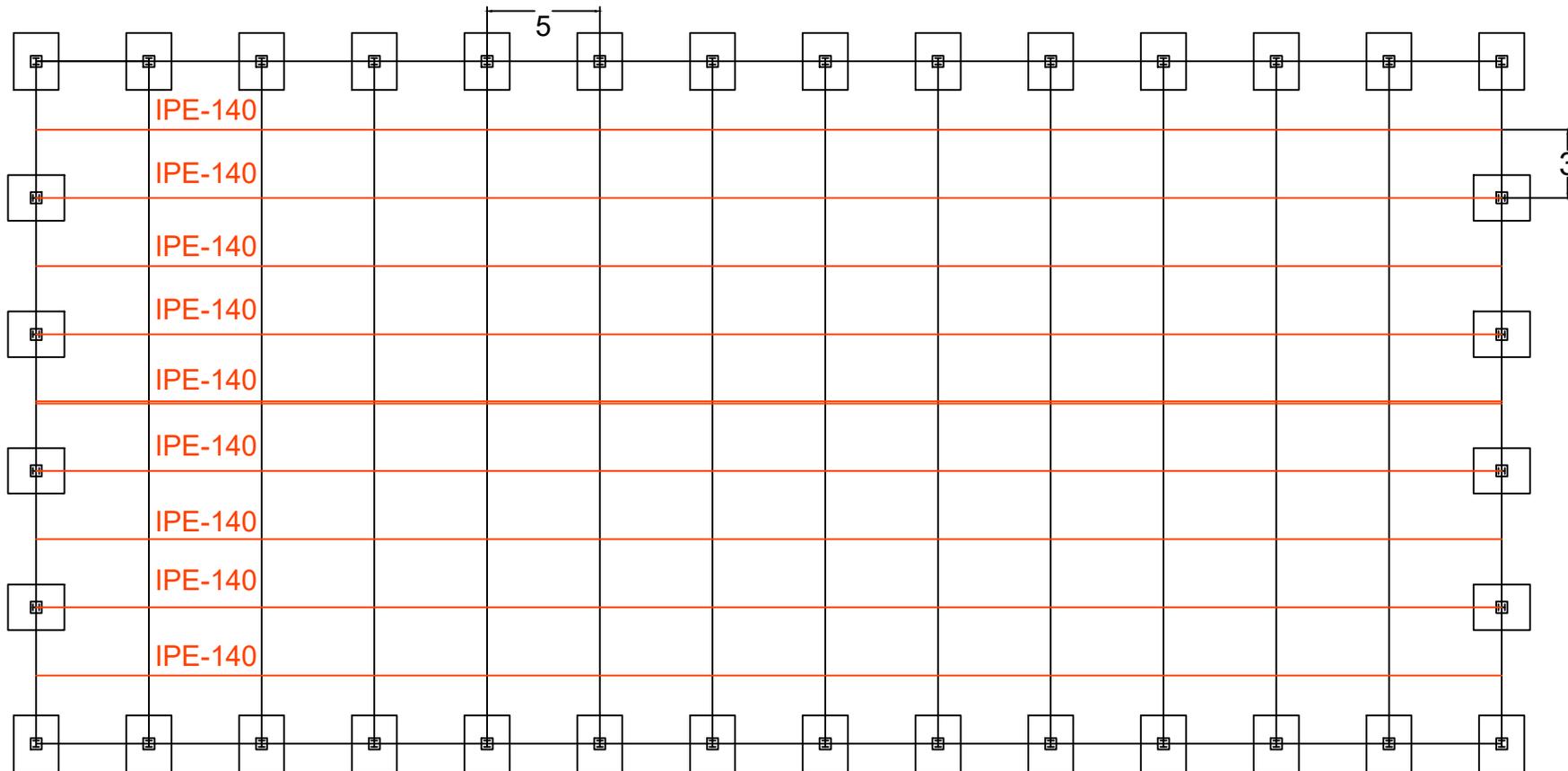
ALZADO DERECHA

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: ALZADO IZQUIERDO Y DERECHO	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 5
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: 1:250



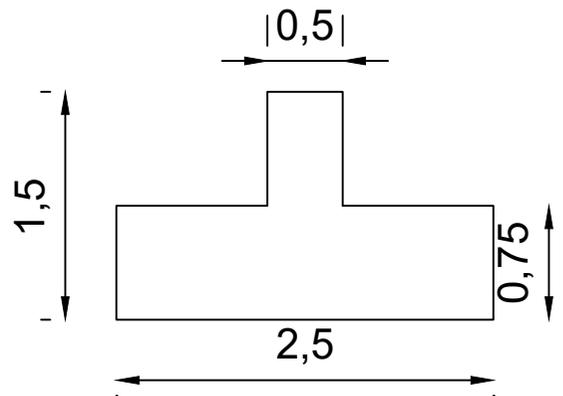
TIPO DE BARRA	PERFIL
Montantes exteriores	160x5
Cordón superior	160x5
Cordón inferior	160x5
Montantes intermedios	120x5
Diagonales iniciales	140x5
Pilares	HEB-280

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: ESTRUCTURA PRINCIPAL	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 6
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: 1:120

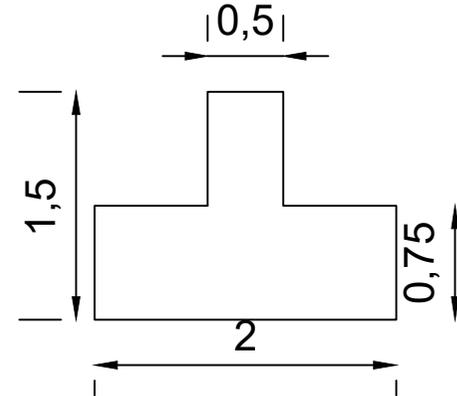


 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: CUBIERTA DE LA NAVE	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 7
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: 1:300

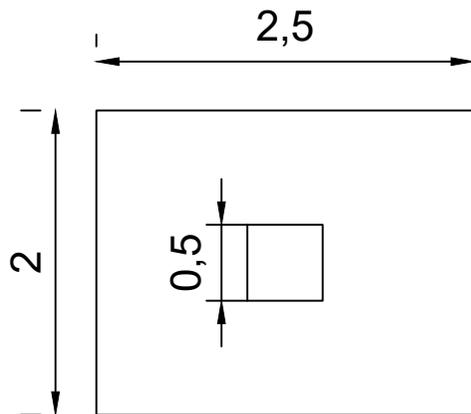
ALZADO



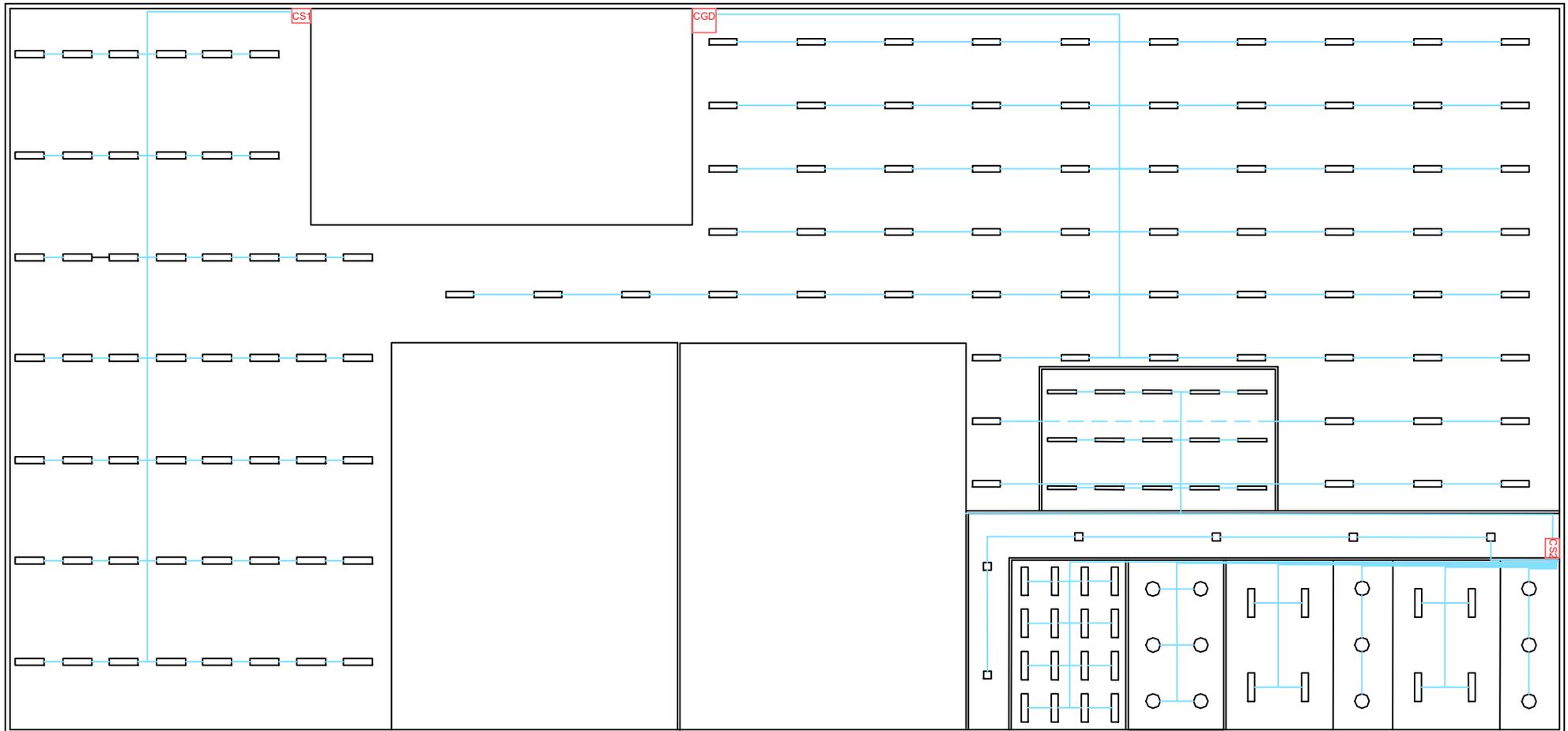
PERFIL



PLANTA



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: VISTAS DE LA ZAPATA	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 8
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: 1:50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET

TÍTULO DEL PLANO:

ALUMBRADO DE LA NAVE

FECHA:

JULIO 2019

Nº DE PLANO:

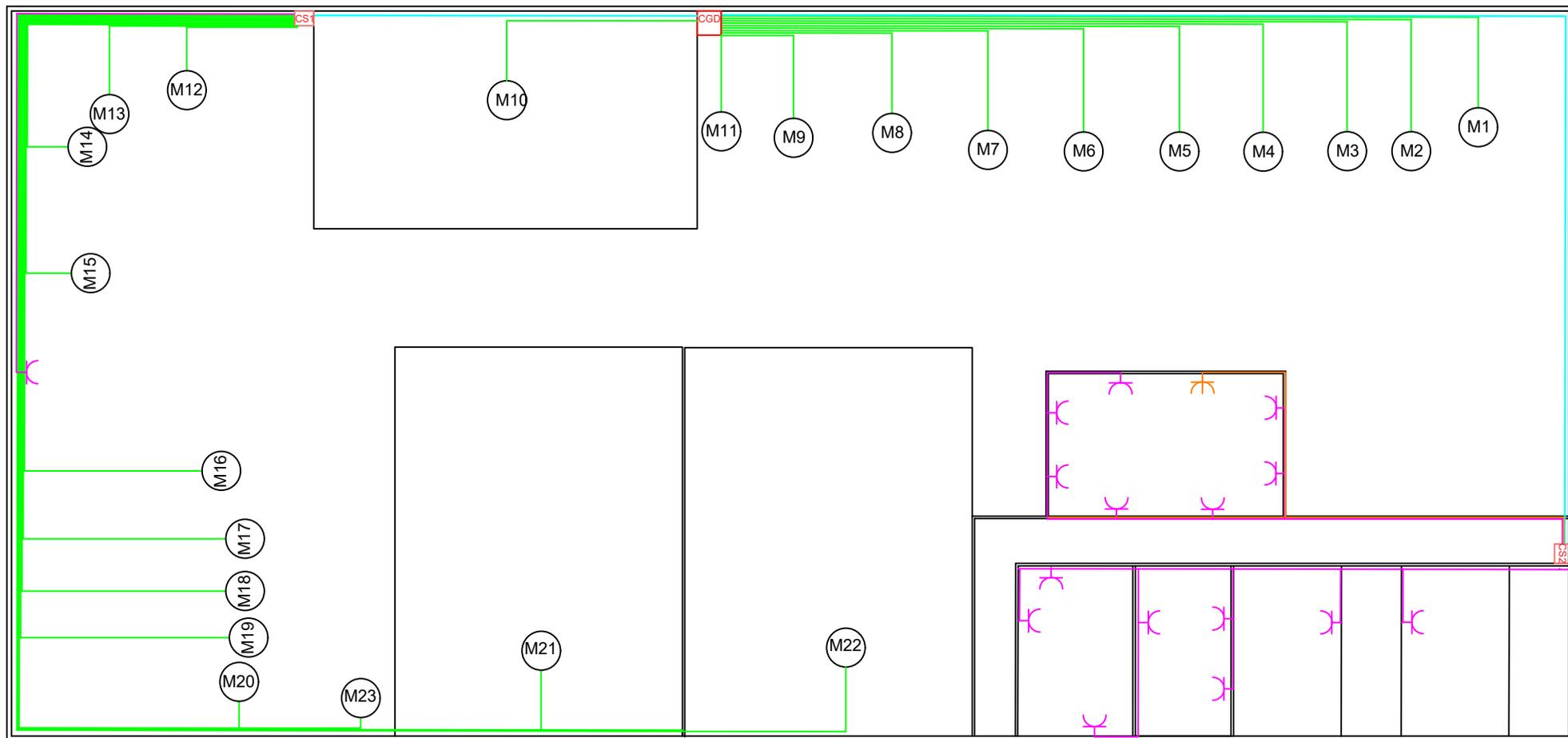
9

AUTOR:

PAULA VINACHES VILLARTA

ESCALA:

1:250



LEYENDA:

- | | | | |
|--|----------------|--|-------------------|
| | TC monofásicas | | CS-Motores |
| | TC trifásicas | | CS-TC trifásicas |
| | CGD-CS | | CS-TC monofásicas |
| | Motores | | |



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

**DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE
 CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET**

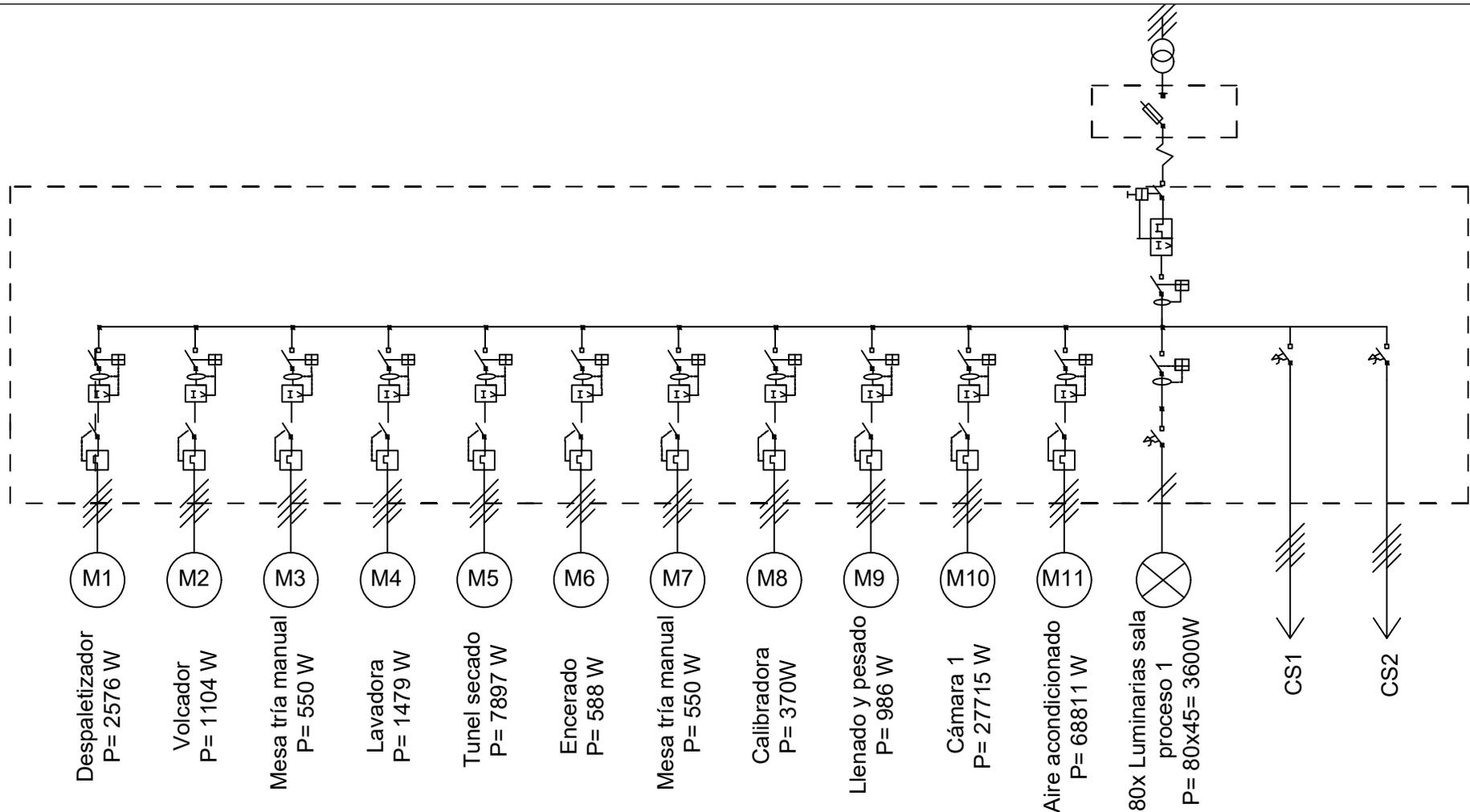
TÍTULO DEL PLANO:
**TOMAS DE CORRIENTE Y
 MOTORES**

FECHA:
 JULIO 2019

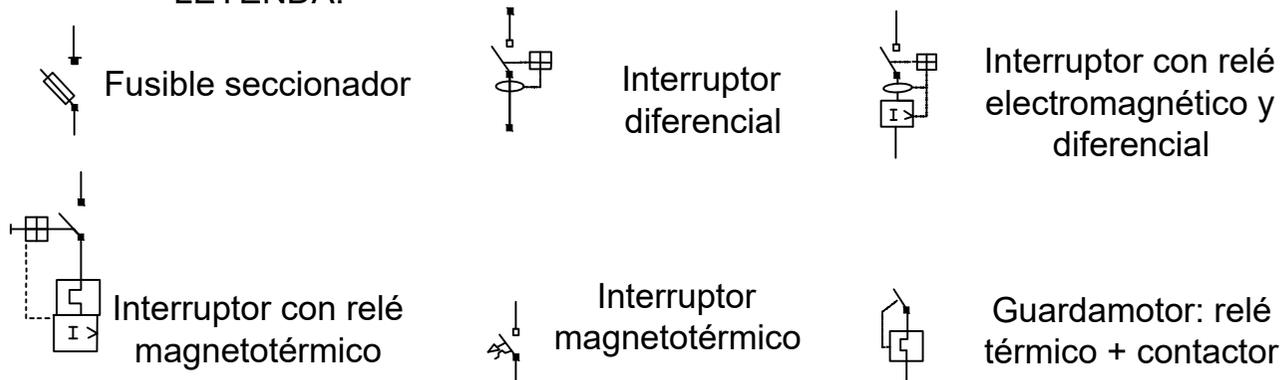
Nº DE PLANO:
 10

AUTOR:
PAULA VINACHES VILLARTA

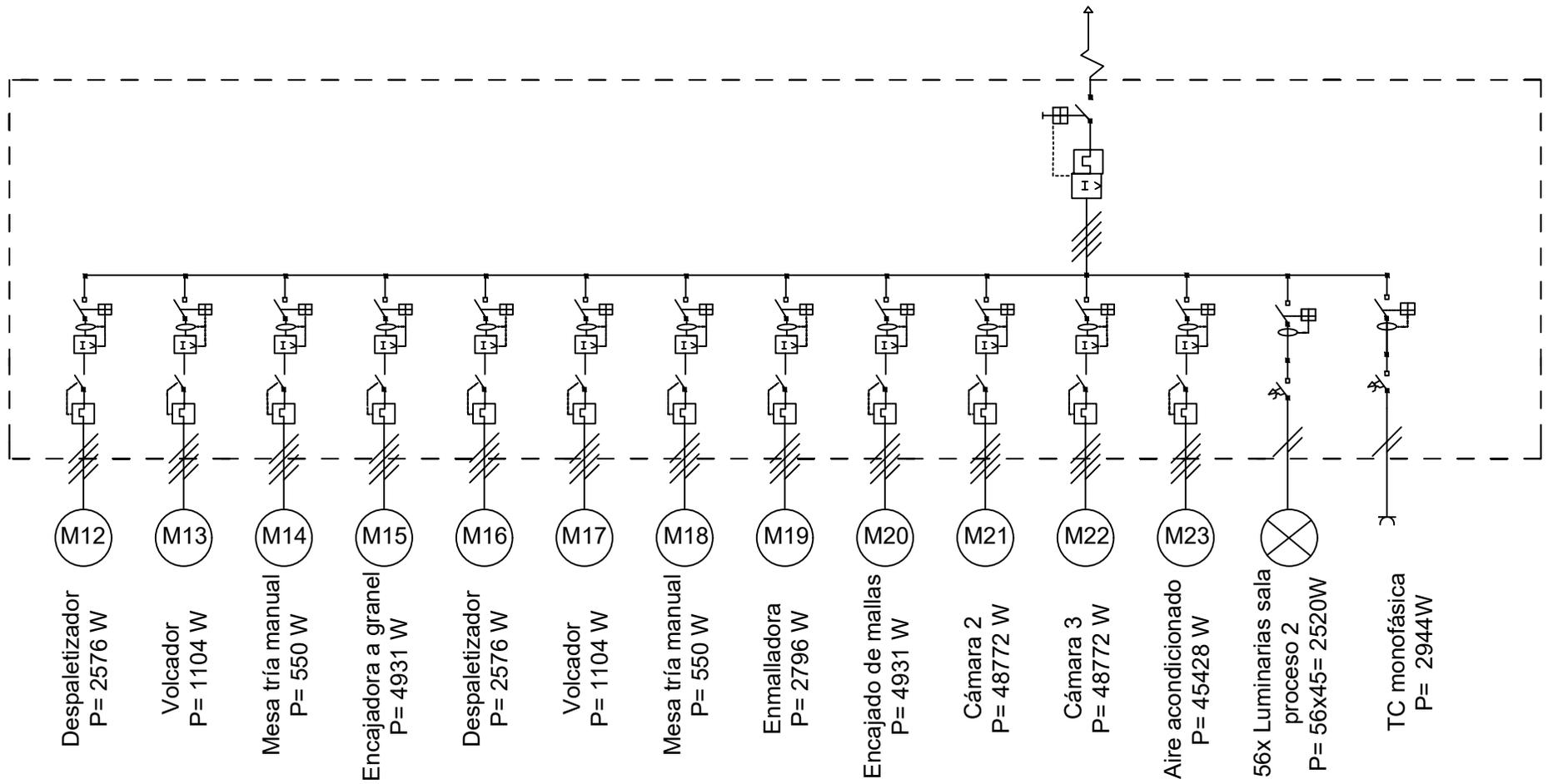
ESCALA:
 1:250



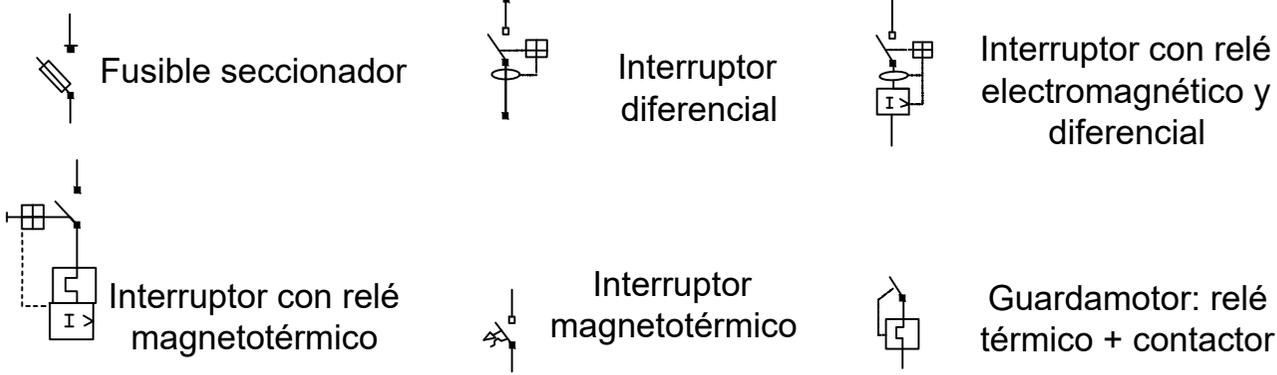
LEYENDA:



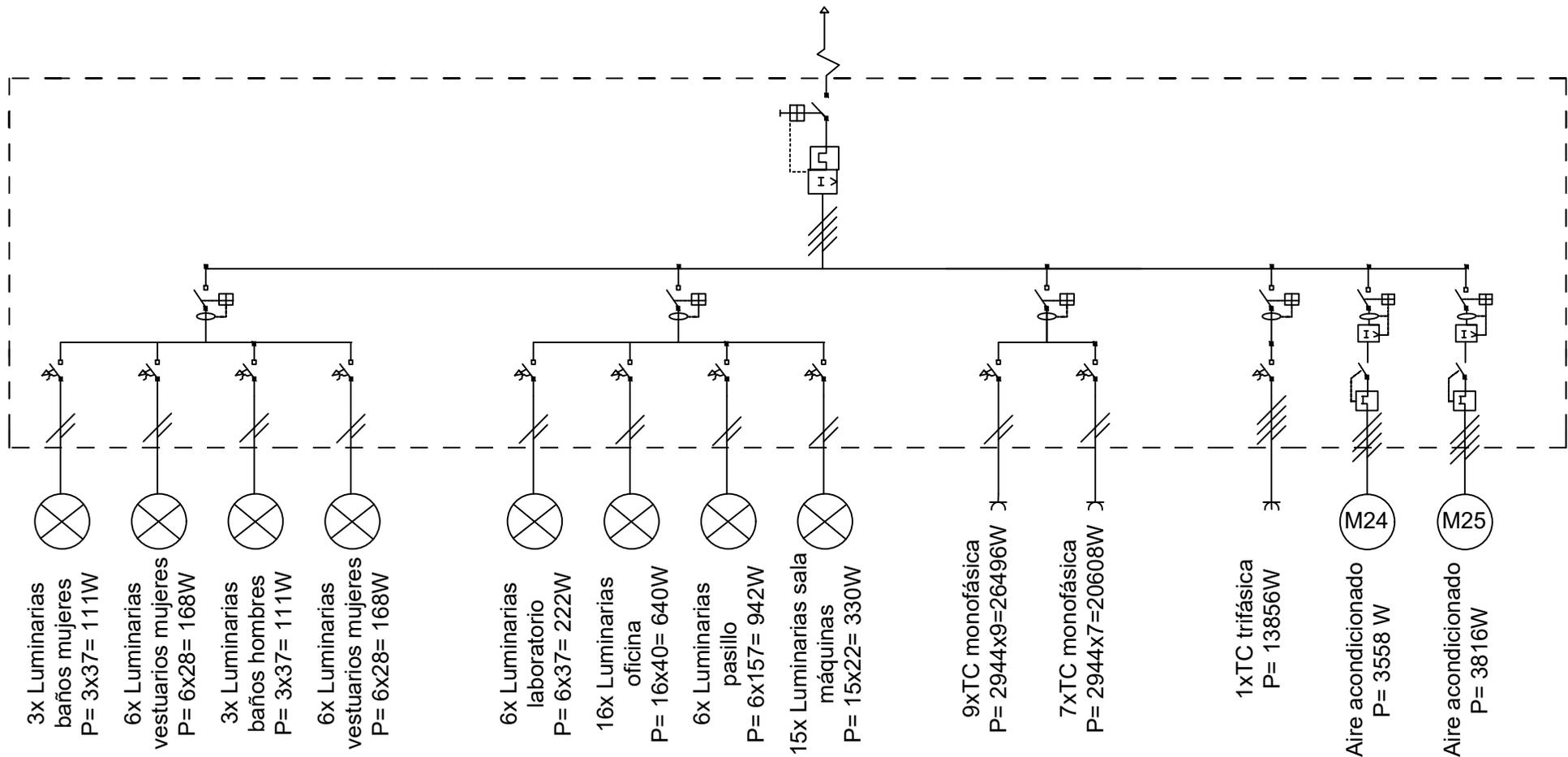
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CGD	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 11
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: S.E



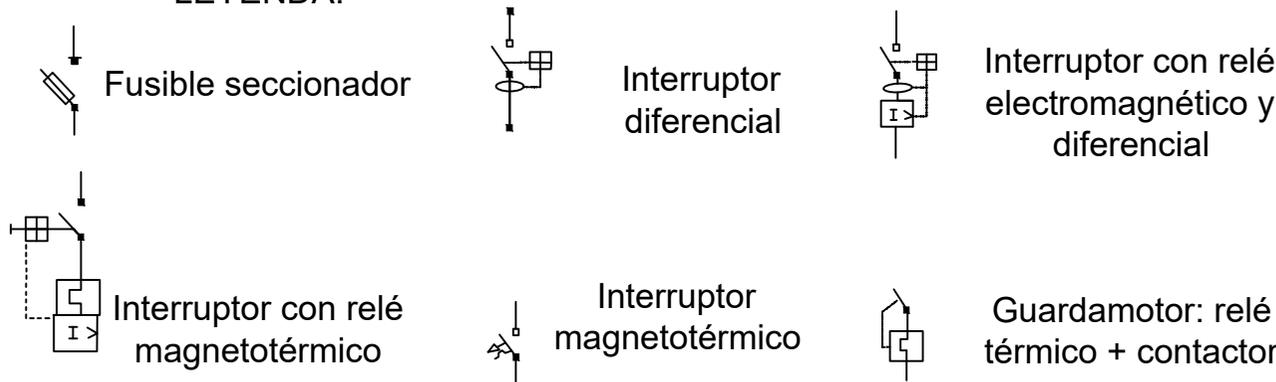
LEYENDA:



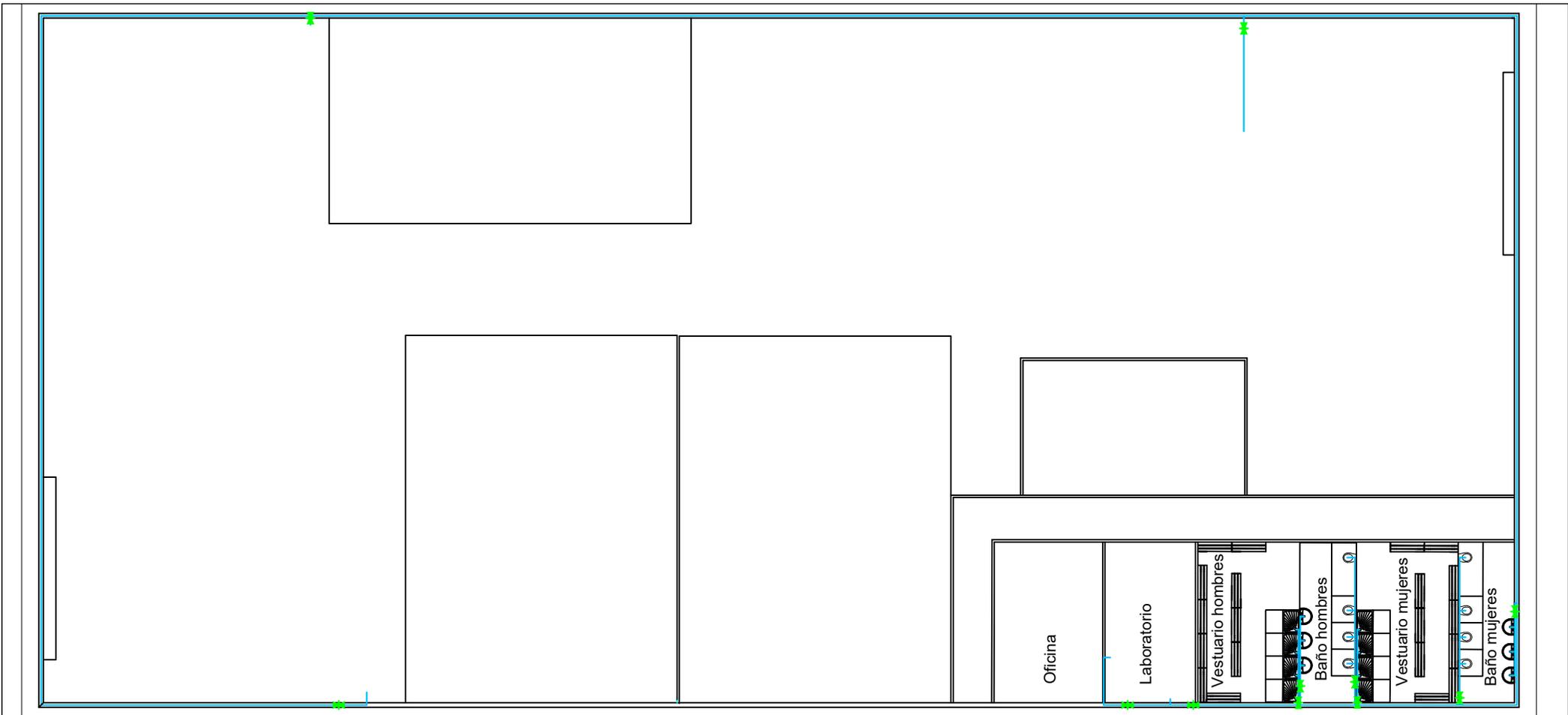
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CS1	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 12
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: S.E



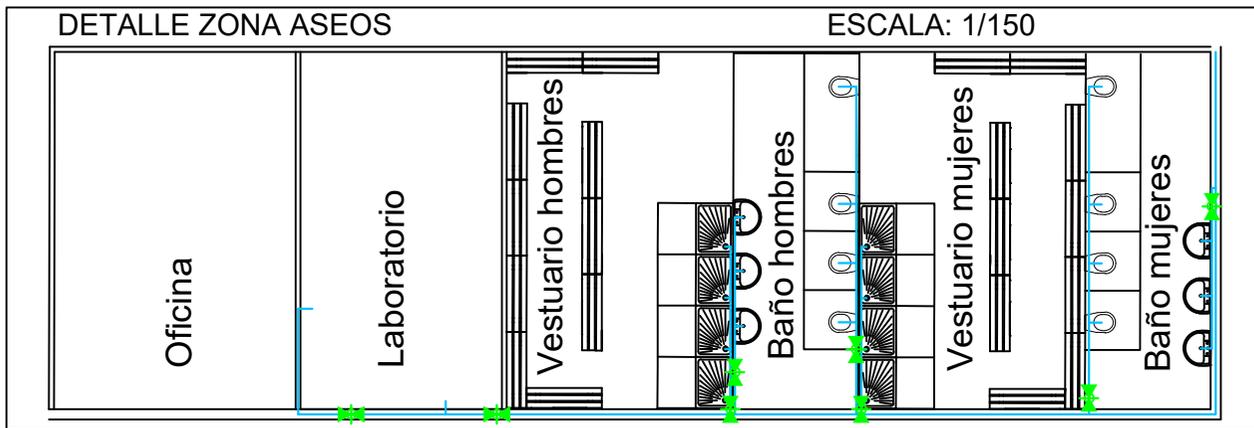
LEYENDA:



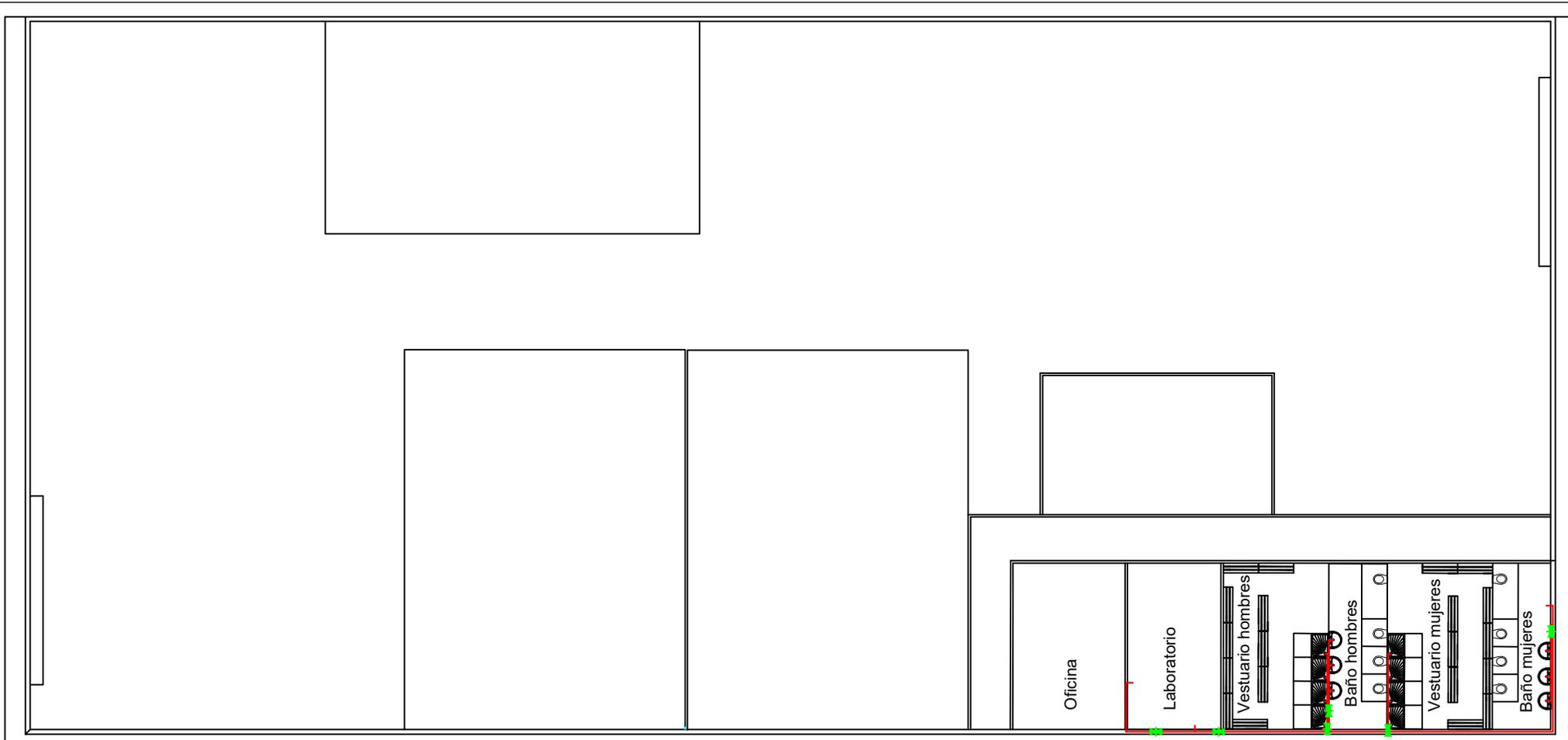
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: ESQUEMA UNIFILAR CS2	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 13
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: S.E



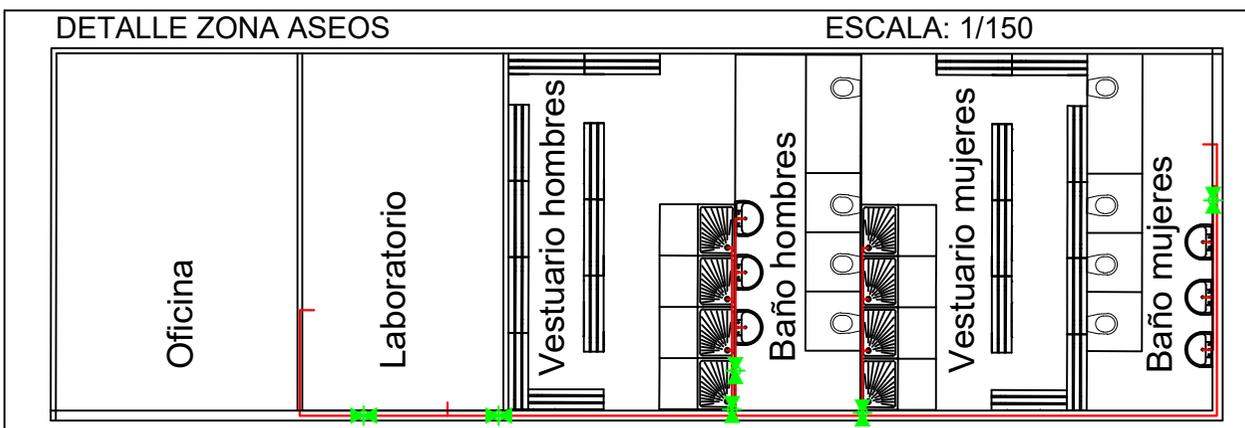
ESCALA: 1/250



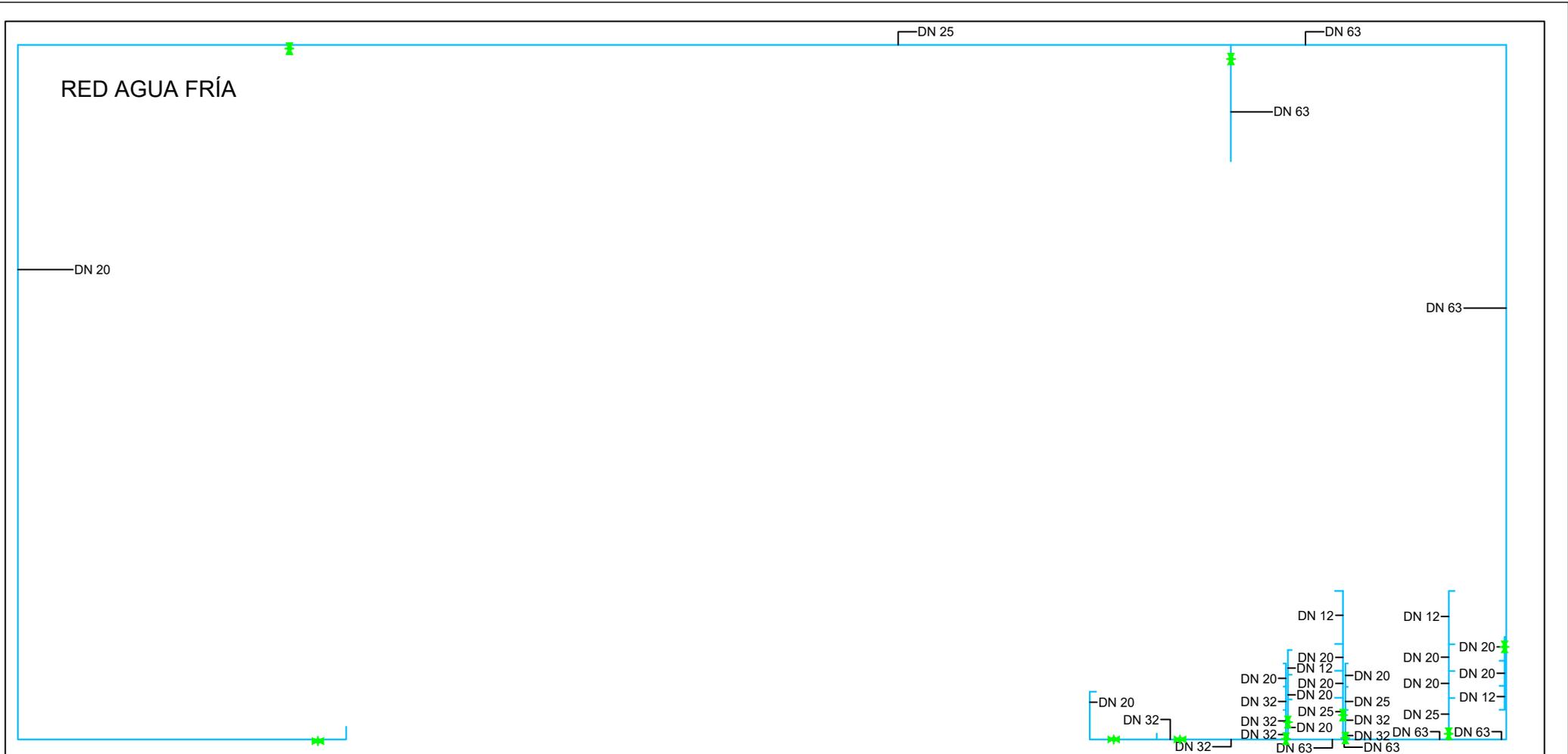
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 14
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: Varias escalas



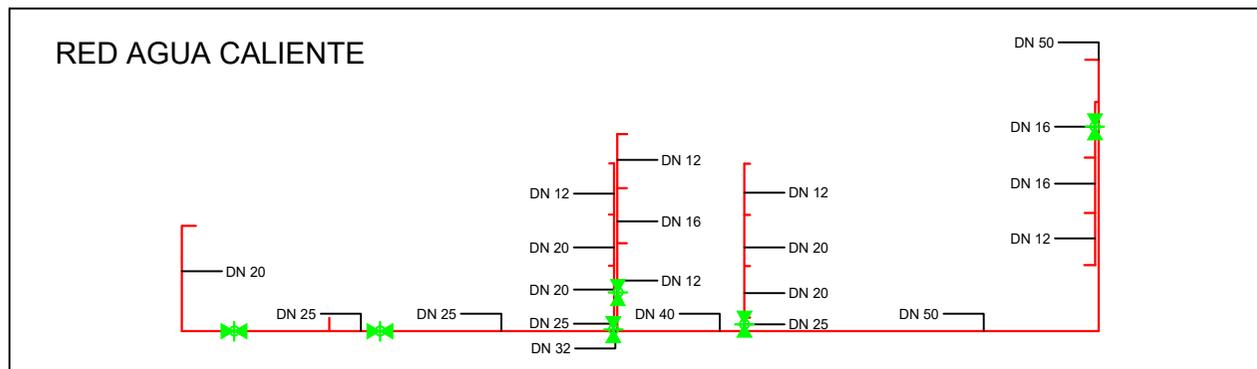
ESCALA: 1/250



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL		
DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET		
TÍTULO DEL PLANO: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE	FECHA: JULIO 2019	Nº DE PLANO: 15
AUTOR: PAULA VINACHES VILLARTA		ESCALA: Varias escalas



ESCALA: 1/250



ESCALA: 1/150



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

**DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE
 CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET**

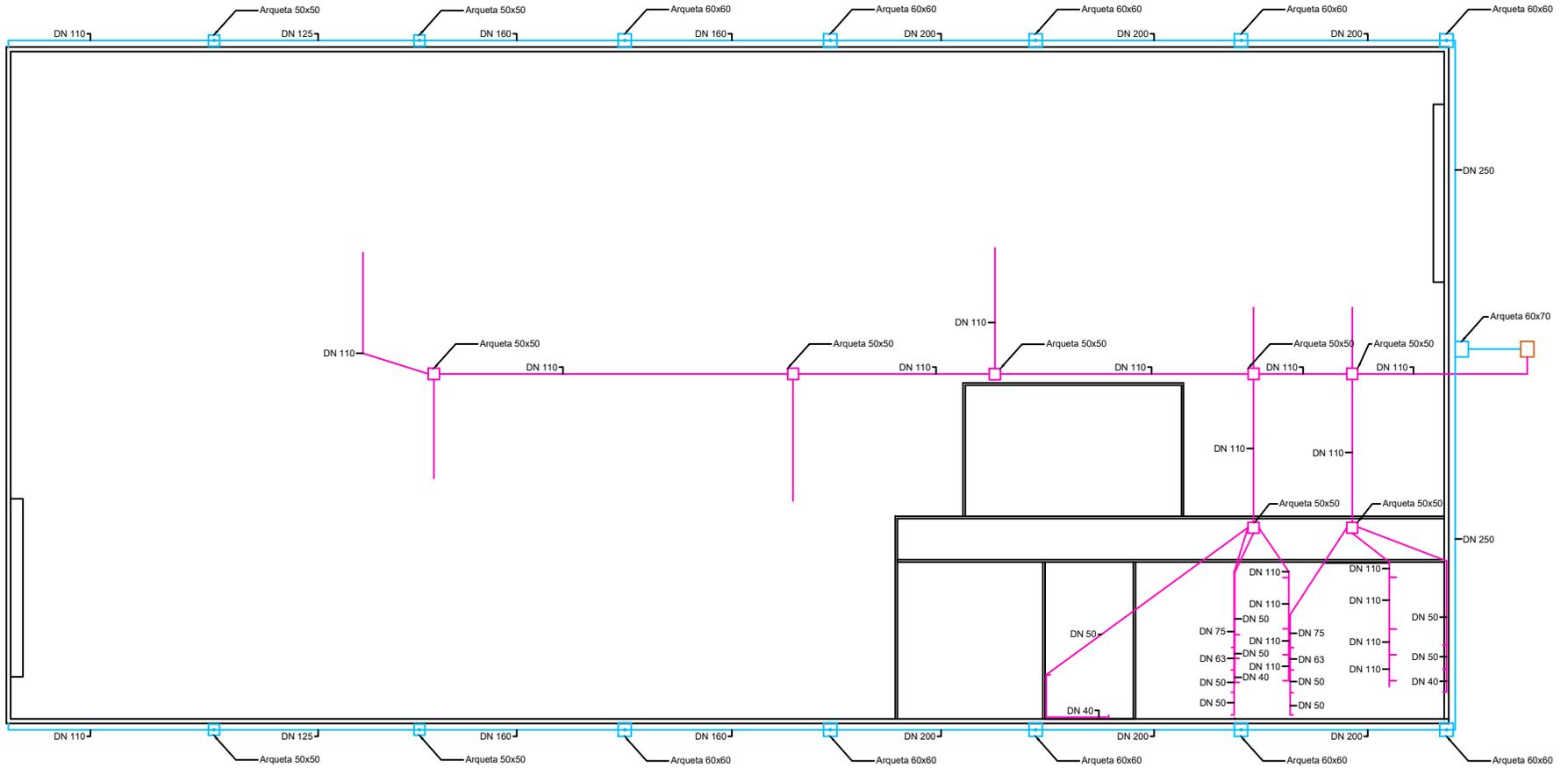
TÍTULO DEL PLANO:
**DN RED DE AGUA FRÍA Y
 CALIENTE**

FECHA:
 JULIO 2019

Nº DE PLANO:
16

AUTOR:
PAULA VINACHES VILLARTA

ESCALA:
**Varias
 escalas**



LEYENDA

- RED DE AGUAS PLUVIALES
- RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
- COLECTOR MIXTO



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
 ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI
 NATURAL

DISEÑO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA DE CONFECCIÓN DE CÍTRICOS EN CANET

TÍTULO DEL PLANO:
**RED DE EVACUACIÓN DE
 AGUAS**

FECHA:
 JULIO 2019

Nº DE PLANO:
 17

AUTOR:
PAULA VINACHES VILLARTA

ESCALA:
 1:300

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL
MEDI NATURAL**



**DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA CENTRAL AGROALIMENTARIA
DESTINADA A LA CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE
CÍTRICOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CANET DE
BERENGUER (VALENCIA)**

DOCUMENTO Nº3: PRESUPUESTO

AUTORA: Alumna Paula Vinaches Villarta

TUTOR: Prof. D. Iban Balbastre Peralta

COTUTORA: Dña. Rosa Penélope Gutiérrez Colomer

Curso académico: 2018/2019

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial primera	10,710	557,980 h.	5.975,97
2	Oficial segunda	10,560	0,750 h.	7,92
3	Ayudante	10,400	518,320 h.	5.390,53
4	Peón especializado	10,320	22,610 h.	233,34
5	Peón ordinario	10,240	2.279,222 h.	23.339,23
6	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	1.092,000 h.	12.492,48
7	Ayudante-Cerrajero	10,560	1.398,000 h.	14.762,88
8	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440	2,800 h.	32,03
9	Oficial 1ª electricista.	16,180	178,411 h	2.886,69
10	Oficial 1ª calefactor.	16,180	6,419 h	103,86
11	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	16,180	15,511 h	250,97
12	Oficial 1ª fontanero.	16,180	155,450 h	2.515,18
13	Oficial 1ª montador.	16,180	2,641 h	42,73
14	Oficial 1ª carpintero.	15,930	7,488 h	119,28
15	Oficial 1ª cerrajero.	15,920	231,168 h	3.680,19
16	Oficial 1ª construcción.	15,670	327,289 h	5.128,62
17	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	15,670	299,208 h	4.688,59
18	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	5,039 h	78,96
19	Oficial 1ª estructurista.	15,670	64,957 h	1.017,88
20	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670	168,152 h	2.634,94
21	Oficial 2ª construcción.	15,430	1,652 h	25,49
22	Ayudante carpintero.	14,820	7,488 h	110,97
23	Ayudante cerrajero.	14,760	232,064 h	3.425,26
24	Ayudante construcción.	14,700	128,073 h	1.882,67
25	Ayudante montador.	14,700	2,641 h	38,82
26	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	5,039 h	74,07
27	Ayudante estructurista.	14,700	64,957 h	954,87
28	Ayudante montador de aislamientos.	14,700	168,152 h	2.471,83
29	Ayudante electricista.	14,680	170,299 h	2.499,99
30	Ayudante calefactor.	14,680	6,019 h	88,36
31	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	14,680	15,511 h	227,70
32	Ayudante fontanero.	14,680	85,701 h	1.258,09
33	Peón ordinario construcción.	14,310	301,181 h	4.309,90
34	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	14,310	214,760 h	3.073,22
			Importe total:	105.823,51

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Arena de río 0/5 mm.	11,340	0,600 m3	6,80
2	Pequeño material	0,710	6.854,000 ud	4.866,34
3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	36,220	1,435 m3	51,98
4	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	39,940	0,720 m3	28,76
5	Horm.elem. no resist.HM-15/B/20 central	41,340	0,840 m3	34,73
6	Rasillón cerámico m-h 80x25x4	0,670	56,000 ud	37,52
7	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,090	1.750,000 ud	157,50
8	Mortero 1/5 de central (M-60)	42,650	0,595 m3	25,38
9	Mortero 1/6 de central (M-40)	40,090	0,875 m3	35,08
10	Masilla caucho-asfáltica	2,040	2.736,000 kg	5.581,44
11	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=20	4,240	8,000 m.	33,92
12	Acero laminado E 275(A 42b)	1,480	58.590,000 kg	86.713,20
13	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,370	13,650 m2	18,70
14	Panel autoport.LC-37 h<=7,5m.	65,184	1.520,000 m2	99.079,68
15	Muelle carga autom. 9 t.	4.181,080	2,000 ud	8.362,16
16	Abrigo para muelle de carga	1.685,810	2,000 ud	3.371,62
17	Puesta a punto siste.electrónico	118,910	2,000 ud	237,82
18	Transporte a obra	67,950	4,000 ud	271,80
19	Sum.sif.PVC SH-SV rej.inox.40/50	6,950	14,000 ud	97,30
20	Minio electrolítico	9,440	558,000 kg	5.267,52
21	Disolvente universal	6,440	306,000 kg	1.970,64
22	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010	86,461 m³	606,09
23	Ladrillo cerámico hueco sencillo de gran formato HispaPlano 100% "HISPALAM", 70,5x51,7x6 cm, según UNE-EN 771-1.	5,030	382,200 m²	1.922,47
24	Pasta de agarre "HISPALAM".	0,190	4.368,000 kg	829,92
25	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.	1,000	20.150,000 kg	20.150,00
26	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	3.146,000 Ud	408,98
27	Separador homologado para pilares.	0,060	120,000 Ud	7,20
28	Sistema de encofrado para enanos de cimentación de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, hasta 1,5 m de altura, formado por chapas metálicas reutilizables, incluso p/p de accesorios de montaje.	8,500	80,000 m²	680,00
29	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.	133,300	4,950 m³	659,84
30	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,890	3,640 m³	287,16
31	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,880	382,950 m³	29.441,20
32	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central.	64,270	204,750 m³	13.159,28
33	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,130	0,335 m³	23,16
34	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	74,870	0,135 m³	10,11
35	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 55x55 cm.	72,660	1,000 Ud	72,66
36	Arqueta prefabricada de polipropileno, 55x55x55 cm.	56,000	1,000 Ud	56,00
37	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,165	261,618 m	2.659,35
38	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	5,587	18,520 l	103,47
39	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	11,803	9,135 l	107,82
40	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.	4,410	764,400 m²	3.371,00
41	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,260	291,200 kg	366,91

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
42	Cinta de juntas.	0,030	946,400 m	28,39
43	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	5,845 Ud	18,29
44	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,300	668,800 m	200,64
45	Repercusión de adhesivo cementoso para fijación, mediante pellas, de paneles aislantes en paramentos verticales.	0,360	1.520,000 m ²	547,20
46	Panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	2,800	169,050 m ²	473,34
47	Panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	2,800	1.596,000 m ²	4.468,80
48	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,340	97,500 m ²	130,65
49	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19,0 mm de diámetro interior y 32,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	8,570	22,100 m	189,40
50	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 32,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,170	12,000 m	110,04
51	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29,0 mm de diámetro interior y 33,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	10,930	10,000 m	109,30
52	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 43,5 mm de diámetro interior y 36,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	13,130	4,000 m	52,52
53	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 55,0 mm de diámetro interior y 38,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	16,230	6,000 m	97,38
54	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680	2,201 l	25,71
55	Preferco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	17,390	8,000 Ud	139,12
56	Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 90x20 mm, barnizado en taller.	3,710	40,800 m	151,37
57	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,610	83,200 m	133,95
58	Puerta de paso ciega de pino país, de 203x82,5x3,5 cm, con tablero aglomerado con moldura recta, barnizada en taller. Según UNE 56803.	72,000	8,000 Ud	576,00
59	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta de paso interior.	8,120	8,000 Ud	64,96
60	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior.	0,740	24,000 Ud	17,76
61	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060	144,000 Ud	8,64

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
62	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	11,290	8,000 Ud	90,32
63	Persiana de lamas enrollables de PVC, accionamiento manual mediante cinta y recogedor, en carpintería de aluminio, incluso p/p de compacto incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659.	20,630	70,400 m ²	1.452,35
64	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana practicable de apertura hacia el interior de una hoja.	12,990	7,000 Ud	90,93
65	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana practicable de apertura hacia el interior de dos hojas.	18,750	21,000 Ud	393,75
66	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco de ventana, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", incluso junta central de estanqueidad, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	3,340	167,000 m	557,78
67	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja de ventana, sistema 2000, "CORTIZO", incluso juntas de estanqueidad de la hoja y junta exterior del acristalamiento, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	219,350 m	987,08
68	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquillo, sistema 2000, "CORTIZO", incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	1,590	201,430 m	320,27
69	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de inversora, sistema 2000, "CORTIZO", incluso junta central de estanqueidad, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	3,910	26,560 m	103,85
70	Premarco de perfil de aluminio en bruto, sistema 2000, "CORTIZO".	1,880	167,000 m	313,96
71	Guía de persiana de aluminio anodizado natural, "CORTIZO" con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	9,150	73,000 m	667,95
72	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm.	0,820	5.467,500 m	4.483,35
73	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión y normalizados por la empresa suministradora, para caja general de protección.	110,000	1,000 Ud	110,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
74	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1100x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso tres bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro.	283,400	9,000 Ud	2.550,60
75	Cierrapuertas para uso moderado de puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1154.	97,020	9,000 Ud	873,18
76	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,950	77,760 kg	773,71
77	Llave de regulación de 1/2" con filtro desmontable, para inodoro, Aero "NOKEN", acabado cromado.	6,500	8,000 Ud	52,00
78	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con juego de válvulas con desagüe, incluso desagüe automático.	57,130	2,000 Ud	114,26
79	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación, según UNE-EN 997.	128,380	8,000 Ud	1.027,04
80	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado.	12,700	12,000 Ud	152,40
81	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	12,700	4,000 Ud	50,80
82	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	52,960	6,000 Ud	317,76
83	Plato de ducha acrílico gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe.	123,190	8,000 Ud	985,52
84	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con válvula extensible.	4,070	2,000 Ud	8,14
85	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,050	22,000 Ud	23,10
86	Secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, pulsador con 35 segundos de temporización, interior fabricado en policarbonato gris, de 300x225x160 mm, con doble aislamiento eléctrico (clase II).	194,610	2,000 Ud	389,22
87	Dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm.	21,650	6,000 Ud	129,90
88	Portarrollos de papel higiénico industrial, de ABS blanco y gris claro, de 312 mm de diámetro y 120 mm de ancho, para un rollo de papel de 260 mm de diámetro máximo, de 400 m de longitud, para mandril de 45 mm, cierre mediante cerradura y llave.	19,790	4,000 Ud	79,16

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
89	Papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm.	51,870	4,000 Ud	207,48
90	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor.	126,850	2,000 Ud	253,70
91	Grifería monomando con cartucho cerámico para lavabo, serie básica, acabado cromado, compuesta de aireador, desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	47,700	6,000 Ud	286,20
92	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	48,110	2,000 Ud	96,22
93	Grifería monomando con cartucho cerámico para ducha, serie básica, acabado cromado, compuesta de ducha teléfono flexible de 1,50/1,70 m y soporte articulado, según UNE-EN 200.	44,100	8,000 Ud	352,80
94	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h.	125,270	40,000 Ud	5.010,80
95	Luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, termoalmatado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F, incluso placa de led y convertidor electrónico.	142,040	197,000 Ud	27.981,88
96	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,900	217,000 Ud	195,30
97	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,290	130,000 m	37,70
98	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 60423. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	3,200	82,000 m	262,40

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
99	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 60423. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,420	137,000 m	605,54
100	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color negro, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 60423. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	5,970	688,000 m	4.107,36
101	Caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102.	304,670	2,000 Ud	609,34
102	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 14, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102.	201,500	1,000 Ud	201,50
103	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,730	5,000 m	18,65
104	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	5,440	9,000 m	48,96
105	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	2,440	547,000 m	1.334,68
106	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	4,000	1.924,000 m	7.696,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
107	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	5,920	1.947,000 m	11.526,24
108	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	9,640	234,400 m	2.259,62
109	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	16,632	36,000 m	598,75
110	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	20,720	176,100 m	3.648,79
111	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.	31,526	54,000 m	1.702,40
112	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm ² de sección por hilo	0,500	30,000 m	15,00
113	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna).	0,130	983,700 m	127,88
114	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.	15,460	2,000 Ud	30,92
115	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,810	160,000 m	449,60
116	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	18,000	2,000 Ud	36,00
117	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x100x3 mm, con borne de unión.	37,440	4,000 Ud	149,76
118	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,510	6,000 Ud	21,06
119	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	199,740 Ud	295,62
120	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	1,000 Ud	1,15
121	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 250 mm, color gris claro, según UNE-EN 607. Incluso p/p de soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	4,950	143,000 m	707,85
122	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de evacuación de PVC.	1,820	32,500 Ud	59,15

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
123	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	5,340	58,700 m	313,46
124	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	7,059	18,000 m	127,06
125	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	12,010	100,800 m	1.210,61
126	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,290	100,800 Ud	130,03
127	Acoplamiento a pared acodado con plafón, de PVC, serie B, acabado blanco, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.	2,300	6,000 Ud	13,80
128	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m ³ /h, diámetro 3/4", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto.	61,200	1,000 Ud	61,20
129	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	8,830	4,000 Ud	35,32
130	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,450	2,000 Ud	20,90
131	Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	12,310	2,000 Ud	24,62
132	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	5,950	2,000 Ud	11,90
133	Válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2".	5,180	1,000 Ud	5,18
134	Válvula de esfera de PVC para roscar de 3/4".	6,230	3,000 Ud	18,69
135	Válvula de esfera de PVC para roscar de 1".	8,500	1,000 Ud	8,50
136	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2", con mando de cuadradillo.	65,800	1,000 Ud	65,80
137	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 3/4" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	10,660	1,000 Ud	10,66
138	Acometida de polietileno PE 100, de 75 mm de diámetro exterior, PN=25 atm y 10,3 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	12,680	2,000 m	25,36
139	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 75 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	7,160	1,000 Ud	7,16
140	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,890	22,100 m	41,77
141	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,300	12,000 m	27,60

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
142	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,880	16,250 m	30,55
143	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,090	10,000 m	40,90
144	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,430	23,000 m	101,89
145	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,440	28,000 m	236,32
146	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,380	4,000 m	41,52
147	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	15,800	6,000 m	94,80
148	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 5,8 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	27,720	26,000 m	720,72
149	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,080	22,100 Ud	1,77
150	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,075	28,250 Ud	2,12
151	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior.	0,170	33,000 Ud	5,61
152	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior.	0,320	28,000 Ud	8,96
153	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior.	0,430	4,000 Ud	1,72
154	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior.	0,660	6,000 Ud	3,96
155	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior.	1,070	26,000 Ud	27,82
156	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	8,000 Ud	11,20

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
157	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 3/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	8,090	1,000 Ud	8,09
158	Válvula de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, cuerpo de latón, presión máxima 16 bar, temperatura máxima 110°C.	8,270	2,000 Ud	16,54
159	Concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, con pantalla para visualización de las lecturas, con fuente de alimentación.	709,920	1,000 Ud	709,92
160	Convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores.	143,130	1,000 Ud	143,13
161	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 300 l, potencia 3000 W, de 1820 mm de altura y 625 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control y termómetro.	737,200	1,000 Ud	737,20
162	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	8,000 Ud	22,80
163	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	1,000 Ud	1,45
164	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,100	1,500 Ud	3,15
165	Comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono.	451,620	2,000 Ud	903,24
166	Sirena piezoeléctrica para interior, presión acústica de 110 dBA a 1 m de distancia, de 160x110x40 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V.	21,550	2,000 Ud	43,10
167	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	44,340	8,000 Ud	354,72
168	Detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, modelo DOHT2 "GOLMAR", formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal, según UNE-EN 54-5 y UNE-EN 54-7.	24,800	14,000 Ud	347,20
169	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), de 15 m de alcance, con protección de ángulo 0 y una cobertura de 85°, con alimentación a 12 V.	95,500	2,000 Ud	191,00
170	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m de alcance, con protección de ángulo 0 y una cobertura de 85°, con alimentación a 12 V.	60,250	2,000 Ud	120,50
171	Sirena interior de 110 dB con sonido fijo y bitonal.	30,500	1,000 Ud	30,50

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
172	Sirena electrónica autoalimentada y autoprottegida para exterior, construida en policarbonato, con alimentación a 12 V, compuesta de módulo de sonido y dispositivo luminoso intermitente, potencia 25 W y 113 dB.	113,290	1,000 Ud	113,29
173	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en display, capacidad para 16 caracteres, indicadores de red, armado, estado y teclas de emergencia médica, bomberos y policía.	45,830	1,000 Ud	45,83
174	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con capacidad para 6 zonas de alarma programables para robo, fuego y atraco, 8 códigos de acceso intercambiables, memoria, avisador de presencia, armado total y parcial, fuente de alimentación, tiempo de entrada y salida con regulación, marcado por pulsos y tonos y capacidad para cuatro teclados.	162,420	1,000 Ud	162,42
175	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,860	2,000 Ud	41,72
176	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm ² .	0,380	136,500 m	51,87
177	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1.	3,500	2,000 Ud	7,00
178	Material auxiliar para la fijación de placa de señalización.	0,300	2,000 Ud	0,60
179	Material auxiliar para instalaciones de protección contra robo.	1,650	6,000 Ud	9,90
180	Caja fuerte para empotrar, cerradura con llave de gorjas, dimensiones exteriores 352x180x262 mm, dimensiones interiores 328x112x238 mm, espesor de la puerta 6 mm, espesor de las paredes 1,5 mm, color gris oscuro, bulones de 20 mm de diámetro.	73,950	1,000 Ud	73,95
181	Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco, incluso accesorios de montaje.	67,500	6,000 Ud	405,00
182	Material auxiliar para instalación de caja fuerte.	30,000	1,000 Ud	30,00
183	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables.	96,160	3,000 Ud	288,48
184	Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso de vehículos, hoja corredera, carpintería metálica con p/p de pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm, ruedas de deslizamiento de 20 mm con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Según UNE 85102 y UNE-EN 13241-1.	250,560	9,000 m ²	2.255,04
			Importe total:	397.357,77

Cuadro de materiales

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Grúa telescópica s/camión 20 t.	28,522	532,000 h.	15.173,70
2	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,650	11,760 h.	466,28
3	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,610	157,848 h.	5.305,27
4	Retrocargadora neum. 90 CV	31,080	15,600 h.	484,85
5	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	3,240	1,000 h.	3,24
6	Mart.manual picador neum.9kg	0,440	1,000 h.	0,44
7	Camión basculante 4x2 10 t.	20,900	22,800 h.	476,52
8	Canon de tierra a vertedero	0,260	120,000m3	31,20
9	Motosierra gasolina l=40cm.1,8CV	1,930	2.012,562h.	3.884,24
10	Mont.-desm.andam.euro.>600m2	5,000	200,000m2	1.000,00
11	Puntal telescópico 4 m., 1,5 t.	10,201	15,200 ud	155,06
12	Camión con cuba de agua.	21,023	0,748 h	15,73
13	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	4,945	56,560 h	279,69
14	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,270	46,474 h	430,81
15	Martillo neumático.	4,080	0,617 h	2,52
16	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,900	0,617 h	4,26
17	Regla vibrante de 3 m.	4,670	167,700 h	783,16
18	Alquiler mensual de grúa torre para transporte de materiales de 40 m de flecha y 1000 kg de carga en punta, incluso telemando, mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	1.432,000	2,034 Ud	2.912,69
19	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado según las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y cumpliendo con las normas UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,090	34.327,989 Ud	3.089,52
			Importe total:	34.499,18

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)																																				
1	<p>m. de Tubería enterrada de hormigón en masa de enchufe campana, con junta de goma, de 20 cm. de diámetro interior, colocada sobre cama de arena de río, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h.</td> <td>Oficial primera</td> <td>10,710</td> <td>0,320</td> <td>3,43</td> </tr> <tr> <td>O010A060</td> <td>h.</td> <td>Peón especializado</td> <td>10,320</td> <td>0,320</td> <td>3,30</td> </tr> <tr> <td>P02TE020</td> <td>m.</td> <td>Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=20</td> <td>4,240</td> <td>1,000</td> <td>4,24</td> </tr> <tr> <td>P01AA020</td> <td>m3</td> <td>Arena de río 0/5 mm.</td> <td>11,340</td> <td>0,075</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>11,820</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h.	Oficial primera	10,710	0,320	3,43	O010A060	h.	Peón especializado	10,320	0,320	3,30	P02TE020	m.	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=20	4,240	1,000	4,24	P01AA020	m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340	0,075	0,85	Importe:					11,820	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
O010A030	h.	Oficial primera	10,710	0,320	3,43																																	
O010A060	h.	Peón especializado	10,320	0,320	3,30																																	
P02TE020	m.	Tubo san.HM E-C 6000 kg.D=20	4,240	1,000	4,24																																	
P01AA020	m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340	0,075	0,85																																	
Importe:					11,820																																	
2	<p>h. de Cuadrilla A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Ud</th> <th>Descripción</th> <th>Precio</th> <th>Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h.</td> <td>Oficial primera</td> <td>10,710</td> <td>0,682</td> <td>7,30</td> </tr> <tr> <td>O010A050</td> <td>h.</td> <td>Ayudante</td> <td>10,400</td> <td>0,682</td> <td>7,09</td> </tr> <tr> <td>O010A070</td> <td>h.</td> <td>Peón ordinario</td> <td>10,240</td> <td>0,341</td> <td>3,49</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe:</td> <td>17,880</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h.	Oficial primera	10,710	0,682	7,30	O010A050	h.	Ayudante	10,400	0,682	7,09	O010A070	h.	Peón ordinario	10,240	0,341	3,49	Importe:					17,880							
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																		
O010A030	h.	Oficial primera	10,710	0,682	7,30																																	
O010A050	h.	Ayudante	10,400	0,682	7,09																																	
O010A070	h.	Peón ordinario	10,240	0,341	3,49																																	
Importe:					17,880																																	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Actuaciones previas				
1.1 Andamios y maquinaria de elevación				
1.1.1 Andamios				
1.1.1.1	0XA110	Ud	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.	
	mq13ats010aa	3,814,221 Ud	Alquiler diario de m² de andamio tubular...	0,090
	%	2,000 %	Medios auxiliares	343,280
		3,000 %	Costes indirectos	10,50
			Precio total por Ud	360,65
Son trescientos sesenta euros con sesenta y cinco céntimos				
1.1.1.2	E01ACW010	m2	Montaje o desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, para apeos u otros trabajos distintos, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.	
	M12AA026	1,000 m2	Mont.-desm.andam.euro.>600m2	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	0,15
			Precio total por m2	5,15
Son cinco euros con quince céntimos				
1.1.2 Grúas torre				
1.1.2.1	0XT010	Ud	Alquiler mensual de grúa torre de obra para elevación y transporte de materiales, formada por torre metálica, brazo horizontal giratorio de 40 m de flecha y 1000 kg de carga máxima y motores de orientación, elevación y distribución o traslación de la carga. Incluso telemando y p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.	
	mq07gto010k	1,017 Ud	Alquiler mensual de grúa torre para tran...	1.432,000
	%	2,000 %	Medios auxiliares	29,13
		3,000 %	Costes indirectos	44,56
			Precio total por Ud	1.530,03
Son mil quinientos treinta euros con tres céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Acondicionamiento del terreno				
2.1 Movimiento de tierras en edificación				
2.1.1 Desbroce y limpieza				
2.1.1.1	E02EAM030	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	0,153 h.	Peón ordinario	10,240
	M05PN010	0,012 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,610
	M10MM010	0,153 h.	Motosierra gasolina l=40cm.1,8CV	1,930
		3,000 %	Costes indirectos	2,270
			Precio total por m2	2,34
Son dos euros con treinta y cuatro céntimos				
2.1.2 Excavaciones de zanjas y pozos				
2.1.2.1	E02EZM030	m3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	0,125 h.	Peón ordinario	10,240
	M05EN030	0,196 h.	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,650
		3,000 %	Costes indirectos	9,050
			Precio total por m3	9,32
Son nueve euros con treinta y dos céntimos				
2.1.3 Transportes				
2.1.3.1	E02ET020	m3	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
	M05RN025	0,130 h.	Retrocargadora neum. 90 CV	31,080
	M07CB010	0,190 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	20,900
	M07N060	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,260
		3,000 %	Costes indirectos	8,270
			Precio total por m3	8,52
Son ocho euros con cincuenta y dos céntimos				
2.2 Red de saneamiento horizontal				
2.2.1 Arquetas				
2.2.1.1	E03AAP030	ud	Arqueta enterrada no registrable, de 50x50cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	1,900 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,950 h.	Peón especializado	10,320
	P01HD050	0,085 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	36,220
	P01LT020	110,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,090
	P01MC040	0,055 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	40,090
	P01MC010	0,035 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	42,650
	P01LG140	3,000 ud	Rasillón cerámico m-h 80x25x4	0,670
	P03AM070	0,810 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 ...	1,370
	P01HD100	0,050 m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/20 central	41,340
		3,000 %	Costes indirectos	52,010
			Precio total por ud	53,57
Son cincuenta y tres euros con cincuenta y siete céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.1.2	E03AAP020	ud	Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	1,700 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,850 h.	Peón especializado	10,320
	P01HD050	0,060 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	36,220
	P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,090
	P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	40,090
	P01MC010	0,025 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	42,650
	P01LG140	2,500 ud	Rasillón cerámico m-h 80x25x4	0,670
	P03AM070	0,570 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 ...	1,370
	P01HD100	0,035 m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/20 central	41,340
		3,000 %	Costes indirectos	41,830
Precio total por ud				43,08

Son cuarenta y tres euros con ocho céntimos

2.2.2 Acometidas

2.2.2.1	E03WWA010	ud	Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA040	0,750 h.	Oficial segunda	10,560
	O01OA060	1,500 h.	Peón especializado	10,320
	M06CM010	1,000 h.	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	3,240
	M06MI110	1,000 h.	Mart.manual picador neum.9kg	0,440
	P01HD090	0,720 m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	39,940
	E03CAE020	8,000 m.	TUBERÍA HGÓN.ENCH/CAMP.D=20cm	11,820
		3,000 %	Costes indirectos	150,400
Precio total por ud				154,91

Son ciento cincuenta y cuatro euros con noventa y un céntimos

2.2.3 Colectores

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.1	ASC010	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexonado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mt01ara010	0,346 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
	mt11var009	0,063 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,031 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq02rop020	0,227 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	21,023
	mo018	0,067 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,103 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	0,073 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,037 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	19,520
		3,000 %	Costes indirectos	19,910
Precio total por m				20,51

Son veinte euros con cincuenta y un céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.2	ASC010b	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexonado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mt01ara010	0,346 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
	mt11var009	0,063 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,031 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq02rop020	0,227 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	21,023
	mo018	0,115 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,177 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	0,125 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,063 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	22,550
		3,000 %	Costes indirectos	23,000
Precio total por m				23,69
Son veintitres euros con sesenta y nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.3	ASC010c	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexonado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mt01ara010	0,346 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
	mt11var009	0,063 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,031 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq02rop020	0,227 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	21,023
	mo018	0,308 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,473 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	0,334 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,168 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	34,750
		3,000 %	Costes indirectos	35,450
Precio total por m				36,51
Son treinta y seis euros con cincuenta y un céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.4	ASC010d	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexonado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mt01ara010	0,346 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
	mt11var009	0,063 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,031 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq02rop020	0,227 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	21,023
	mo018	0,360 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,554 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	0,392 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,197 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	38,080
		3,000 %	Costes indirectos	38,840
Precio total por m				40,01
Son cuarenta euros con un céntimo				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.5	ASC010e	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexonado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mt01ara010	0,346 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
	mt11var009	0,063 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,031 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq02rop020	0,227 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	21,023
	mo018	0,390 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,601 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	0,424 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,214 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	39,990
		3,000 %	Costes indirectos	40,790
			Precio total por m	42,01
			Son cuarenta y dos euros con un céntimo	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.6	ASC010f	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 50 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
	mt01ara010	0,346 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
	mt11var009	0,063 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,031 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq02rop020	0,227 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	21,023
	mo018	0,115 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,177 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	0,125 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,063 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	22,550
		3,000 %	Costes indirectos	23,000
Precio total por m				23,69

Son veintitres euros con sesenta y nueve céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.7	ASC010g	m	<p>Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	
		mt01ara010	0,346 m ³ Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
		mt11tpb030c	1,050 m Tubo de PVC liso, para saneamiento en...	10,165
		mt11var009	0,063 l Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
		mt11var010	0,031 l Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
		mq04dua020b	0,030 h Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
		mq02rop020	0,227 h Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 3...	4,945
		mq02cia020	0,003 h Camión con cuba de agua.	21,023
		mo018	0,048 h Oficial 1ª construcción.	15,670
		mo104	0,073 h Peón ordinario construcción.	14,310
		mo006	0,052 h Oficial 1ª fontanero.	16,180
		mo098	0,025 h Ayudante fontanero.	14,680
		%	2,000 % Medios auxiliares	18,280
			3,000 % Costes indirectos	18,650
			Precio total por m	19,21
			Son diecinueve euros con veintiun céntimos	
			2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos	
2.2.4.1	E03ISP010	ud	<p>Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.</p>	
		O01OB170	0,200 h. Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
		P17KP010	1,000 ud Sum.sif.PVC SH-SV rej.inox.40/50	6,950
		P01DW090	1,000 ud Pequeño material	0,710
			3,000 % Costes indirectos	9,950
			Precio total por ud	10,25
			Son diez euros con veinticinco céntimos	
			2.3 Nivelación	
			2.3.1 Soleras	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.1	ANS010	m ²	<p>Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para servir de base a un solado, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocado alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p>	
	mt10hmf010...	0,105 m ³	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en c...	64,270
	mt16pea020b	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, ...	1,340
	mq04dua020b	0,020 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de c...	9,270
	mq06vib020	0,086 h	Regla vibrante de 3 m.	4,670
	mo018	0,063 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo072	0,063 h	Ayudante construcción.	14,700
	mo104	0,032 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	%	2,000 %	Medios auxiliares	9,790
		3,000 %	Costes indirectos	9,990
Precio total por m²				10,29
Son diez euros con veintinueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

3 Cimentaciones

3.1 Superficiales

3.1.1 Zapatas

3.1.1.1	CSZ010	m ³	Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Inlcuso p/p de separadores, y armaduras de espera del pilar. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.		
	mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentacio...	0,130	1,04
	mt07aco010c	50,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	1,000	50,00
	mt10haf010...	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en ...	76,880	84,57
	mo040	0,316 h	Oficial 1ª estructurista.	15,670	4,95
	mo083	0,316 h	Ayudante estructurista.	14,700	4,65
	%	2,000 %	Medios auxiliares	145,210	2,90
		3,000 %	Costes indirectos	148,110	4,44
Precio total por m³					152,55

Son ciento cincuenta y dos euros con cincuenta y cinco céntimos

3.2 Arriostramientos

3.2.1 Vigas entre zapatas

3.2.1.1	CAV010	m ³	Formación de viga de hormigón armado para el atado de la cimentación, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Inlcuso p/p de separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.		
	mt07aco020a	10,000 Ud	Separador homologado para cimentacio...	0,130	1,30
	mt07aco010c	60,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	1,000	60,00
	mt10haf010...	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en ...	76,880	80,72
	mo040	0,063 h	Oficial 1ª estructurista.	15,670	0,99
	mo083	0,063 h	Ayudante estructurista.	14,700	0,93
	%	2,000 %	Medios auxiliares	143,940	2,88
		3,000 %	Costes indirectos	146,820	4,40
Precio total por m³					151,22

Son ciento cincuenta y un euros con veintidos céntimos

3.3 Nivelación

3.3.1 Enanos de cimentación

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.3.1.1	CNE010	m ³	Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.	
	mt07aco020b	12,000 Ud	Separador homologado para pilares.	0,060
	mt07aco010c	95,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 1...	1,000
	mt10haf010...	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en ...	76,880
	mt08eme020	8,000 m ²	Sistema de encofrado para enanos de c...	8,500
	mo040	0,211 h	Oficial 1ª estructurista.	15,670
	mo083	0,211 h	Ayudante estructurista.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	250,850
		3,000 %	Costes indirectos	255,870
Precio total por m³				263,55

Son doscientos sesenta y tres euros con cincuenta y cinco céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Estructuras				
4.1 Acero				
4.1.1 Montajes industrializados				
4.1.1.1	E05AC010	kg	Acero laminado E 275(A 42b), en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.	
	O01OB130	0,030 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,030 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P03AL010	1,050 kg	Acero laminado E 275(A 42b)	1,480
	P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	9,440
	P01DW090	0,150 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	2,410
Precio total por kg				2,48
Son dos euros con cuarenta y ocho céntimos				
4.1.2 Pilares				
4.1.2.1	E05AA010	kg	Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.	
	O01OB130	0,010 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,020 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P03AL010	1,050 kg	Acero laminado E 275(A 42b)	1,480
	P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	9,440
	P24WD010	0,010 kg	Disolvente universal	6,440
	P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	2,090
Precio total por kg				2,15
Son dos euros con quince céntimos				
4.1.3 Ligeras para cubiertas				
4.1.3.1	EAT020	m²	Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.). Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Sin descomposición	2,427
		3,000 %	Costes indirectos	0,07
Precio total redondeado por m²				2,50
Son dos euros con cincuenta céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 Fachadas				
5.1 Pesadas				
5.1.1 Paneles prefabricados de hormigón				
5.1.1.1	E05PHM040	m2	Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-37, sección rectangular de 37 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 40 N/mm2., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 8 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica.	
	O01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	17,880
	P03EM040	1,000 m2	Panel autoport.LC-37 h<=7,5m.	65,184
	P01UJ100	1,800 kg	Masilla caucho-asfáltica	2,040
	M02GE170	0,350 h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	28,522
	M12CP110	0,010 ud	Puntal telescópico 4 m., 1,5 t.	10,201
		3,000 %	Costes indirectos	87,870
Precio total redondeado por m2				90,51
Son noventa euros con cincuenta y un céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Particiones				
6.1 Puertas de entrada a la vivienda				
6.1.1 Acero				
6.1.1.2	E14CPW010	ud	Muelle de carga automático de 2,60 m. de plataforma, 1,83 m. de anchura y 0,40 m. de faldón con accionamiento mediante cilindros hidráulicos, plataforma de acero reforzado mediante vigas, capacidad de carga estática 9 t., faldón de acero de 15 mm., cuadro de maniobra, parada de emergencia, elaborado en taller, portes, ajuste, montaje y puesta a punto en obra, i/ galvanizado de todo el conjunto y pintura antioxidante (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).	
	O01OB130	12,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	12,000 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P13CW010	1,000 ud	Muelle carga autom. 9 t.	4.181,080
	P13CX220	1,000 ud	Puesta a punto siste.electrónico	118,910
	P13CX230	1,000 ud	Transporte a obra	67,950
		3,000 %	Costes indirectos	4.631,940
Precio total redondeado por ud				4.770,90
Son cuatro mil setecientos setenta euros con noventa céntimos				
6.1.1.3	E14CPW020	ud	Abrigo para muelle de carga de 3,50x3,50x0,60 m. formado por materiales de PVC de 2,55 mm. de espesor color negro, cargados por dobles muelles interiores, con marcas amarillas laterales con premarco de perfil de acero galvanizado en caliente de 50x50x5 y protecciones frontales de aluminio de 50x30x3, elaborado en taller, portes, montaje y puesta a punto (sin incluir ayudas de albañilería).	
	O01OB130	3,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	3,000 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P13CW020	1,000 ud	Abrigo para muelle de carga	1.685,810
	P13CX230	1,000 ud	Transporte a obra	67,950
		3,000 %	Costes indirectos	1.819,760
Precio total redondeado por ud				1.874,35
Son mil ochocientos setenta y cuatro euros con treinta y cinco céntimos				
6.2 Puertas de paso interiores				
6.2.1 De madera				
6.2.1.1	PPM010	Ud	Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt22aap011ja	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 90x35 m...	17,390
	mt22aga010...	5,100 m	Galce de MDF, con rechapado de made...	3,710
	mt22ata010bd	10,400 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de ...	1,610
	mt22pxf020...	1,000 Ud	Puerta de paso ciega de pino país, de 2...	72,000
	mt23ibl010p	3,000 Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, en l...	0,740
	mt23ppb031	18,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060
	mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorio...	11,290
	mt23hbl010aa	1,000 Ud	Juego de manivela y escudo largo de la...	8,120
	mo015	0,936 h	Oficial 1ª carpintero.	15,930
	mo053	0,936 h	Ayudante carpintero.	14,820
	%	2,000 %	Medios auxiliares	176,540
		3,000 %	Costes indirectos	180,070

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

Precio total redondeado por Ud **185,47**

Son ciento ochenta y cinco euros con cuarenta y siete céntimos

6.2.2 Resistentes al fuego

6.2.2.1 PPR010	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
----------------	----	---	--	--

mt26pca020...	1,000 Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologa...	283,400	283,40
mt26pca100aa	1,000 Ud	Cierrapuertas para uso moderado de pu...	97,020	97,02
mo018	0,468 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	7,33
mo072	0,468 h	Ayudante construcción.	14,700	6,88
%	2,000 %	Medios auxiliares	394,630	7,89
	3,000 %	Costes indirectos	402,520	12,08

Precio total redondeado por Ud **414,60**

Son cuatrocientos catorce euros con sesenta céntimos

6.2.2.2 PPR010b	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
-----------------	----	---	--	--

	3,000 %	Sin descomposición		596,699
		Costes indirectos	596,699	17,90

Precio total redondeado por Ud **614,60**

Son seiscientos catorce euros con sesenta céntimos

6.3 Tabiques

6.3.1 Sistemas, tabique de fábrica y placas

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.3.1.1	PTS010	m ²	<p>Ejecución de tabique Hispalam 12,5/60/12,5, formado por una hoja de ladrillo cerámico hueco sencillo de gran formato HispaPlano "HISPALAM" de 70,5x51,7x6 cm, recibido con pasta de agarre Hispalam y una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, adherida a cada lado de la fábrica de ladrillo mediante pasta de agarre "HISPALAM", extendida en toda la superficie. Incluso p/p de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, pastas de agarre y juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado y miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Replanteo y marcado de las placas. Aplicación de la pasta de agarre con llana dentada en toda la superficie del muro, para recibido de las placas debidamente alineadas vertical y horizontalmente. Presentación y calzado de la placa previo replanteo de los huecos de paso para instalaciones y mecanismos. Pañeado de la placa. Colocación de las sucesivas placas, pañeándolas independientemente. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>	
	mt04gfh010c	1,050 m ²	Ladrillo cerámico hueco sencillo de gra...	5,030
	mt04gfh015	4,000 kg	Pasta de agarre "HISPALAM".	0,190
	mt09pye010b	0,010 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, seg...	78,890
	mt04gfh015	8,000 kg	Pasta de agarre "HISPALAM".	0,190
	mt12psg010a	2,100 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 52...	4,410
	mt12psg040a	2,600 m	Cinta de juntas.	0,030
	mt12psg030a	0,800 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,260
	mo019	0,822 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de al...	15,670
	mo105	0,590 h	Peón ordinario construcción en trabajos...	14,310
	%	3,000 %	Medios auxiliares	40,020
		3,000 %	Costes indirectos	41,220
Precio total redondeado por m²				42,46

Son cuarenta y dos euros con cuarenta y seis céntimos

6.4 Ventanas

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4.1	FCY010	Ud	<p>Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 200x150 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt25pfz040l	7,000 m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,...	1,880
	mt25pfz010...	7,000 m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	3,340
	mt25pfz015las	9,740 m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	4,500
	mt25pfz020las	9,010 m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	1,590
	mt25pfz025las	1,360 m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	3,910
	mt15sja100	0,245 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130
	mt25pfx200eb	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de ...	18,750
	mt25pco015aa	3,300 m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, ...	20,630
	mt25pfz170u	3,000 m	Guía de persiana de aluminio anodizad...	9,150
	mo016	3,735 h	Oficial 1ª cerrajero.	15,920
	mo054	3,767 h	Ayudante cerrajero.	14,760
	%	2,000 %	Medios auxiliares	330,130
		3,000 %	Costes indirectos	336,730
			Precio total redondeado por Ud	346,83
			Son trescientos cuarenta y seis euros con ochenta y tres céntimos	
6.4.2	FCY010b	Ud	<p>Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 150x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	mt25pfz040l	5,000	m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,...	1,880	9,40
	mt25pfz010...	5,000	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	3,340	16,70
	mt25pfz015las	6,740	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	4,500	30,33
	mt25pfz020las	6,010	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	1,590	9,56
	mt25pfz025las	0,860	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	3,910	3,36
	mt15sja100	0,175	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,55
	mt25pfx200eb	1,000	Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de ...	18,750	18,75
	mt25pco015aa	1,650	m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, ...	20,630	34,04
	mt25pfz170u	2,000	m	Guía de persiana de aluminio anodizad...	9,150	18,30
	mo016	3,453	h	Oficial 1ª cerrajero.	15,920	54,97
	mo054	3,485	h	Ayudante cerrajero.	14,760	51,44
	%	2,000	%	Medios auxiliares	247,400	4,95
		3,000	%	Costes indirectos	252,350	7,57
Precio total redondeado por Ud						259,92

Son doscientos cincuenta y nueve euros con noventa y dos céntimos

6.4.3 FCY010c

**Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 100x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

	mt25pfz040l	4,000	m	Premarco de perfil de aluminio en bruto,...	1,880	7,52
	mt25pfz010...	4,000	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	3,340	13,36
	mt25pfz015las	3,830	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	4,500	17,24
	mt25pfz020las	3,460	m	Perfil de aluminio anodizado natural, pa...	1,590	5,50
	mt15sja100	0,140	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,44
	mt25pfx200ea	1,000	Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de ...	12,990	12,99
	mt25pco015aa	1,100	m ²	Persiana de lamas enrollables de PVC, ...	20,630	22,69
	mt25pfz170u	2,000	m	Guía de persiana de aluminio anodizad...	9,150	18,30
	mo016	3,181	h	Oficial 1ª cerrajero.	15,920	50,64
	mo054	3,213	h	Ayudante cerrajero.	14,760	47,42
	%	2,000	%	Medios auxiliares	196,100	3,92
		3,000	%	Costes indirectos	200,020	6,00
Precio total redondeado por Ud						206,02

Son doscientos seis euros con dos céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 Instalaciones				
7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.				
7.1.1 Agua caliente				
7.1.1.1	ICA010	Ud	<p>Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 300 l, potencia 3000 W, de 1820 mm de altura y 625 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control y termómetro. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38tej010a	1,000 Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C....	737,200
	mt37sve010c	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa...	5,950
	mt37svs050c	1,000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de lat...	10,660
	mt38www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A...	1,450
	mo006	1,029 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	1,029 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	792,970
		3,000 %	Costes indirectos	808,830
Precio total redondeado por Ud				833,09
Son ochocientos treinta y tres euros con nueve céntimos				
7.1.2 Sistemas de conducción de agua				
7.1.2.1	ICS010	m	<p>Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt37tpu400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,080
	mt37tpu010ae	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	1,890
	mt17coe055cq	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	8,570
	mt17coe110	0,025 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680
	mo002	0,112 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,112 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	14,280
		3,000 %	Costes indirectos	14,570
Precio total redondeado por m				15,01
Son quince euros con un céntimo				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.2.2	ICS010b	m	Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,080
	mt37tpu010ae	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	1,890
	mt17coe055cq	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	8,570
	mt17coe110	0,025 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680
	mo002	0,019 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,019 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,420
		3,000 %	Costes indirectos	11,650
Precio total redondeado por m				12,00
				Son doce euros

7.1.2.3	ICS010c	m	Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,075
	mt37tpu010be	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	2,300
	mt17coe055dq	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	9,170
	mt17coe110	0,035 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680
	mo002	0,112 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,112 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	15,410
		3,000 %	Costes indirectos	15,720
Precio total redondeado por m				16,19
				Son dieciseis euros con diecinueve céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.2.4	ICS010d	m	Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,170
	mt37tpu010ce	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	4,090
	mt17coe055er	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	10,930
	mt17coe110	0,045 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680
	mo002	0,112 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,112 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	19,170
		3,000 %	Costes indirectos	19,550
Precio total redondeado por m				20,14
Son veinte euros con catorce céntimos				

7.1.2.5	ICS010e	m	Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,430
	mt37tpu010ee	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	10,380
	mt17coe055gt	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	13,130
	mt17coe110	0,067 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680
	mo002	0,123 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,123 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	28,520
		3,000 %	Costes indirectos	29,090
Precio total redondeado por m				29,96
Son veintinueve euros con noventa y seis céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.2.6	ICS010f	m	Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,660
	mt37tpu010fe	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	15,800
	mt17coe055iv	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, con u...	16,230
	mt17coe110	0,085 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680
	mo002	0,123 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,123 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	37,480
		3,000 %	Costes indirectos	38,230
			Precio total redondeado por m	39,38
			Son treinta y nueve euros con treinta y ocho céntimos	
7.1.2.7	ICS075	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37sve020a	1,000 Ud	Válvula de esfera de PVC para roscar d...	5,180
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo002	0,102 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,102 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,540
		3,000 %	Costes indirectos	8,710
			Precio total redondeado por Ud	8,97
			Son ocho euros con noventa y siete céntimos	
7.1.2.8	ICS075b	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 3/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37sve020b	1,000 Ud	Válvula de esfera de PVC para roscar d...	6,230
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo002	0,102 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,102 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	9,590
		3,000 %	Costes indirectos	9,780
			Precio total redondeado por Ud	10,07
			Son diez euros con siete céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.2.9	ICS075c	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37sve020c	1,000 Ud	Válvula de esfera de PVC para roscar d...	8,500
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo002	0,102 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	mo094	0,102 h	Ayudante calefactor.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,860
		3,000 %	Costes indirectos	12,100
Precio total redondeado por Ud				12,46

Son doce euros con cuarenta y seis céntimos

7.2 Eléctricas

7.2.1 Puesta a tierra

7.2.1.1	IEP010	Ud	Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 150 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar . Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35ttc010b	160,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,810
	mt35tte010b	2,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra co...	18,000
	mt35tte020a	4,000 Ud	Placa de cobre electrolítico puro para to...	37,440
	mt35tts010c	6,000 Ud	Soldadura aluminotérmica del cable con...	3,510
	mt35tta020	2,000 Ud	Punto de separación pica-cable formad...	15,460
	mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de to...	1,150
	mo001	5,697 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	5,697 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	864,300
		3,000 %	Costes indirectos	881,590
Precio total redondeado por Ud				908,04

Son novecientos ocho euros con cuatro céntimos

7.2.2 Cajas generales de protección

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2.2.1	IEC020	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 14, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cgp020fi	1,000 Ud	Caja general de protección, equipada c...	201,500
	mt35cgp040h	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm ...	5,440
	mt35cgp040f	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm ...	3,730
	mt26cgp010	1,000 Ud	Marco y puerta metálica con cerradura ...	110,000
	mt35www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo018	0,300 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,300 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo001	0,500 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,500 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	364,910
		3,000 %	Costes indirectos	372,210
Precio total redondeado por Ud				383,38
Son trescientos ochenta y tres euros con treinta y ocho céntimos				
7.2.2.2	IEC010	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cgp010E	1,000 Ud	Caja de protección y medida CPM3-S4, ...	304,670
	mt35cgp040h	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm ...	5,440
	mt35cgp040f	1,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm ...	3,730
	mt35www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo018	0,300 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo104	0,300 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo001	0,500 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,500 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	350,620
		3,000 %	Costes indirectos	357,630
Precio total redondeado por Ud				368,36
Son trescientos sesenta y ocho euros con treinta y seis céntimos				

7.2.4 Derivaciones individuales

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2.4.1	IED010	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia090ag	1,000 m	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable ...	5,970
	mt35cun020g	3,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	5,920
	mt35cun020f	2,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	4,000
	mt35der011a	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sec...	0,130
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,083 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,075 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	34,600
		3,000 %	Costes indirectos	35,290
			Precio total redondeado por m	36,35
			Son treinta y seis euros con treinta y cinco céntimos	
7.2.4.2	IED010b	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia090ag	1,000 m	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable ...	5,970
	mt35cun020h	3,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	9,640
	mt35cun020f	2,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	4,000
	mt35der011a	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sec...	0,130
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,083 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,075 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	45,760
		3,000 %	Costes indirectos	46,680
			Precio total redondeado por m	48,08
			Son cuarenta y ocho euros con ocho céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2.4.3	IED010c	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 125 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36tie010ga	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de di...	7,059
	mt35cun020k	3,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	31,526
	mt35cun020i	2,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	16,632
	mt35der011a	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sec...	0,130
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,143 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,104 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	139,170
		3,000 %	Costes indirectos	141,950
Precio total redondeado por m				146,21
Son ciento cuarenta y seis euros con veintiun céntimos				
7.2.4.4	IED010d	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36tie010fa	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de di...	5,340
	mt35cun020j	3,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	20,720
	mt35cun020h	2,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	9,640
	mt35der011a	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sec...	0,130
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,108 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,090 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	90,280
		3,000 %	Costes indirectos	92,090
Precio total redondeado por m				94,85
Son noventa y cuatro euros con ochenta y cinco céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2.4.5	IED010e	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia090af	1,000 m	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable ...	4,420
	mt35cun020f	4,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	4,000
	mt35cun020e	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	2,440
	mt35der011a	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sec...	0,130
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,070 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,065 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,370
		3,000 %	Costes indirectos	25,880
Precio total redondeado por m				26,66

Son veintiseis euros con sesenta y seis céntimos

7.2.4.6	IED010f	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia090ae	1,000 m	Tubo rígido de PVC, roscable, curvable ...	3,200
	mt35cun020e	5,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop...	2,440
	mt35der011a	1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sec...	0,130
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct...	1,480
	mo001	0,067 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,065 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	17,860
		3,000 %	Costes indirectos	18,220
Precio total redondeado por m				18,77

Son dieciocho euros con setenta y siete céntimos

7.3 Fontanería

7.3.1 Acometidas

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.3.1.1	IFA010	Ud	<p>Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 75 mm de diámetro exterior, PN=25 atm y 10,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocada sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 2 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexas y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt10hmf010...	0,185 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en c...	69,130
	mt01ara010	0,251 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,010
	mt37tpa012g	1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para t...	7,160
	mt37tpa011E	2,000 m	Acometida de polietileno PE 100, de 75 ...	12,680
	mt11arp100c	1,000 Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, 5...	56,000
	mt11arp050i	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontane...	72,660
	mt37sve030h	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado pa...	65,800
	mt10hmf010...	0,150 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en c...	69,130
	mq05pdm010b	0,617 h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de...	6,900
	mq05mai030	0,617 h	Martillo neumático.	4,080
	mo018	0,150 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo051	1,652 h	Oficial 2ª construcción.	15,430
	mo104	0,976 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	mo006	5,536 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	2,783 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	4,000 %	Medios auxiliares	430,910
		3,000 %	Costes indirectos	448,150
Precio total redondeado por Ud				461,59
Son cuatrocientos sesenta y un euros con cincuenta y nueve céntimos				

7.3.2 Tubos de alimentación

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.3.2.1	IFB005	m	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,075
	mt37tpu010bg	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	1,880
	mo006	0,030 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,030 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,890
		3,000 %	Costes indirectos	2,950
Precio total redondeado por m				3,04

Son tres euros con cuatro céntimos

7.3.2.2	IFB005b	m	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,075
	mt37tpu010bg	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	1,880
	mo006	0,040 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,040 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	3,200
		3,000 %	Costes indirectos	3,260
Precio total redondeado por m				3,36

Son tres euros con treinta y seis céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.3.2.3	IFB005c	m	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400d	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,320
	mt37tpu010dg	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	8,440
	mo006	0,060 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,060 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	10,610
		3,000 %	Costes indirectos	10,820
Precio total redondeado por m				11,14
Son once euros con catorce céntimos				
7.3.2.4	IFB005d	m	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400c	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	0,170
	mt37tpu010cg	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	4,430
	mo006	0,050 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,050 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,140
		3,000 %	Costes indirectos	6,260
Precio total redondeado por m				6,45
Son seis euros con cuarenta y cinco céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.3.2.5	IFB005e	m	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 5,8 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt37tpu400g	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,070
	mt37tpu010gg	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), s...	27,720
	mo006	0,090 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,090 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	31,570
		3,000 %	Costes indirectos	32,200
Precio total redondeado por m				33,17

Son treinta y tres euros con diecisiete céntimos

7.3.3 Contadores

7.3.3.1	IFC090	Ud	Suministro e instalación de contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 2,5 m³/h, diámetro 3/4", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37alb101b	1,000 Ud	Contador de agua fría de lectura directa...	61,200
	mt37www060c	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, co...	8,090
	mt38alb710b	2,000 Ud	Válvula de esfera con conexiones rosca...	8,270
	mt38alb738a	1,000 Ud	Convertidor de impulsos a M-bus, para ...	143,130
	mt38alb735b	1,000 Ud	Concentrador de datos para un máximo...	709,920
	mt35cun200a	30,000 m	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 ...	0,500
	mt38www012	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de c...	2,100
	mo002	0,400 h	Oficial 1ª calefactor.	16,180
	%	2,000 %	Medios auxiliares	962,450
		3,000 %	Costes indirectos	981,700
Precio total redondeado por Ud				1.011,15

Son mil once euros con quince céntimos

7.3.5 Elementos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.3.5.1	IFW010	Ud	Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37sva020b	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de ...	10,450
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo006	0,142 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,142 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	16,230
		3,000 %	Costes indirectos	16,550
Precio total redondeado por Ud				17,05
Son diecisiete euros con cinco céntimos				
7.3.5.2	IFW010b	Ud	Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37sva020c	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 1" de di...	12,310
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo006	0,184 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,184 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	19,390
		3,000 %	Costes indirectos	19,780
Precio total redondeado por Ud				20,37
Son veinte euros con treinta y siete céntimos				
7.3.5.3	IFW010c	Ud	Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37sva020a	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de ...	8,830
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo...	1,400
	mo006	0,100 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,100 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	13,320
		3,000 %	Costes indirectos	13,590
Precio total redondeado por Ud				14,00
Son catorce euros				

7.4 Iluminación

7.4.1 Interior

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.4.1.1	III100	Ud	Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, termoesmaltado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y comprobada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt34lyd020a	1,000 Ud	Luminaria de techo Downlight, de 81 m...	142,040
	mt34www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa...	0,900
	mo001	0,416 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,416 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	155,780
		3,000 %	Costes indirectos	158,900
Precio total redondeado por Ud				142,04
Son ciento sesenta y tres euros con sesenta y siete céntimos				
7.5 Contra incendios				
7.5.1 Detección y alarma				
7.5.1.1	IOD002	Ud	Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, modelo DOHT2 "GOLMAR", formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Totalmente montado, conexiónado y probado. Incluye: Replanteo. Fijación de la base. Montaje del detector. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41pig080b	1,000 Ud	Detector óptico de humos y térmico con...	24,800
	mo004	0,511 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos ...	16,180
	mo096	0,511 h	Ayudante instalador de redes y equipos ...	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	40,570
		3,000 %	Costes indirectos	41,380
Precio total redondeado por Ud				24,80
Son cuarenta y dos euros con sesenta y dos céntimos				
7.5.2 Alumbrado de emergencia				
7.5.2.1	IOA010	Ud	Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt34aem020b	1,000 Ud	Luminaria de emergencia estanca, con t...	125,270
	mt34www011	0,500 Ud	Material auxiliar para instalación de apa...	0,900
	mo001	0,204 h	Oficial 1ª electricista.	16,180
	mo093	0,204 h	Ayudante electricista.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	132,010
		3,000 %	Costes indirectos	134,650
Precio total redondeado por Ud				125,27
Son ciento treinta y ocho euros con sesenta y nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.5.3 Señalización				
7.5.3.1	IOS010	Ud	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41sny020g	1,000 Ud	Placa de señalización de equipos contr...	3,500
	mt41sny100	1,000 Ud	Material auxiliar para la fijación de placa...	0,300
	mo104	0,204 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,720
		3,000 %	Costes indirectos	6,850
Precio total redondeado por Ud				7,06
Son siete euros con seis céntimos				
7.5.5 Extintores				
7.5.5.1	IOX010	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41ixi010a	1,000 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC p...	44,340
	mo104	0,104 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	%	2,000 %	Medios auxiliares	45,830
		3,000 %	Costes indirectos	46,750
Precio total redondeado por Ud				48,15
Son cuarenta y ocho euros con quince céntimos				
7.6 Salubridad				
7.6.1 Bajantes				
7.6.1.1	ISB010	m	Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36tit400f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción...	1,290
	mt36tit010fi	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diá...	12,010
	mt11var009	0,028 l	Líquido limpiador para pegado mediant...	5,587
	mt11var010	0,014 l	Adhesivo para tubos y accesorios de P...	11,803
	mo006	0,121 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,061 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	16,490
		3,000 %	Costes indirectos	16,820

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

Precio total redondeado por m **17,32**

Son diecisiete euros con treinta y dos céntimos

7.6.2 Canalones

7.6.2.1 ISC010

m **Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 250 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas mediante gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.**
Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36cap010...	1,100 m	Canalón circular de PVC con óxido de ti...	4,950	5,45
mt36cap040	0,250 Ud	Material auxiliar para canalones y bajant...	1,820	0,46
mo006	0,201 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	3,25
mo098	0,201 h	Ayudante fontanero.	14,680	2,95
%	2,000 %	Medios auxiliares	12,110	0,24
	3,000 %	Costes indirectos	12,350	0,37

Precio total redondeado por m **12,72**

Son doce euros con setenta y dos céntimos

7.7 Seguridad

7.7.1 Sistemas antirrobo

7.7.1.1 IDA010

Ud **Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 6 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior, sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado. Totalmente montado y conexionado.**
Incluye: Replanteo del emplazamiento. Replanteo y trazado de conductos. Colocación y fijación de conductos y cajas. Conexionado de tubos y accesorios. Tendido de cables. Colocación de detectores. Colocación de mecanismos. Conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt35aia010b	130,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de c...	0,290	37,70
mt41rte100a	136,500 m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm².	0,380	51,87
mt41rte030c	2,000 Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,860	41,72
mt41rte020b	1,000 Ud	Central microprocesada bidireccional de...	162,420	162,42
mt41rde011	2,000 Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo d...	60,250	120,50
mt41rde010	2,000 Ud	Detector volumétrico de doble tecnologí...	95,500	191,00
mt41rte010	1,000 Ud	Teclado alfanumérico digital de cuarzo l...	45,830	45,83
mt41rsi010	1,000 Ud	Sirena interior de 110 dB con sonido fijo...	30,500	30,50
mt41rsi020	1,000 Ud	Sirena electrónica autoalimentada y aut...	113,290	113,29
mt41www010	2,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de p...	1,650	3,30
mo004	7,345 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos ...	16,180	118,84
mo096	7,345 h	Ayudante instalador de redes y equipos ...	14,680	107,82
%	2,000 %	Medios auxiliares	1.024,790	20,50
	3,000 %	Costes indirectos	1.045,290	31,36

Precio total redondeado por Ud **1.076,65**

Son mil setenta y seis euros con sesenta y cinco céntimos

7.7.2 Transmisores y comunicadores de alarma

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.7.2.1	IDM010	Ud	Suministro e instalación de comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41ing170a	1,000 Ud	Comunicador telefónico GSM a central r...	451,620
	mt41www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de p...	1,650
	mo004	0,253 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos ...	16,180
	mo096	0,253 h	Ayudante instalador de redes y equipos ...	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	461,070
		3,000 %	Costes indirectos	470,290

Precio total redondeado por Ud 484,40

Son cuatrocientos ochenta y cuatro euros con cuarenta céntimos

7.7.3 Sirenas

7.7.3.1	IDS010	Ud	Suministro e instalación de sirena piezoeléctrica para interior, presión acústica de 110 dBA a 1 m de distancia, de 160x110x40 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41ing410a	1,000 Ud	Sirena piezoeléctrica para interior, presi...	21,550
	mt41www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de p...	1,650
	mo004	0,253 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos ...	16,180
	mo096	0,253 h	Ayudante instalador de redes y equipos ...	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	31,000
		3,000 %	Costes indirectos	31,620

Precio total redondeado por Ud 32,57

Son treinta y dos euros con cincuenta y siete céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 Aislamientos e impermeabilizaciones				
8.1 Aislamientos				
8.1.1 Fachadas y medianerías				
8.1.1.1	NAF010	m ²	Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt16aaa040	1,000 m ²	Repercusión de adhesivo cementoso pa...	0,360
	mt16lra020mf	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana de roca volcá...	2,800
	mt16aaa030	0,440 m	Cinta autoadhesiva para sellado de junt...	0,300
	mo049	0,103 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670
	mo092	0,103 h	Ayudante montador de aislamientos.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,550
		3,000 %	Costes indirectos	6,680
Precio total redondeado por m²				6,88
Son seis euros con ochenta y ocho céntimos				
8.1.2 Falsos techos				
8.1.2.1	NAT010	m ²	Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante. Incluye: Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	
	mt16lra020ma	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana de roca volcá...	2,800
	mo049	0,072 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670
	mo092	0,072 h	Ayudante montador de aislamientos.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,130
		3,000 %	Costes indirectos	5,230
Precio total redondeado por m²				5,39
Son cinco euros con treinta y nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 Señalización y equipamiento				
10.1 Baños				
10.1.1 Aparatos sanitarios				
10.1.1.1	SMS005	Ud	Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo serie básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt30ips010a	1,000 Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tan...	128,380
	mt30asn170	1,000 Ud	Llave de regulación de 1/2" con filtro de...	6,500
	mt38tew010a	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diá...	2,850
	mt30www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa...	1,050
	mo006	1,530 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	%	2,000 %	Medios auxiliares	163,540
		3,000 %	Costes indirectos	166,810
Precio total redondeado por Ud				171,81
Son ciento setenta y un euros con ochenta y un céntimos				
10.1.1.2	SMS005b	Ud	Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal serie básica, color blanco, de 650x510 mm, equipado con grifería monomando, serie básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt30lps010aa	1,000 Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, con ped...	52,960
	mt31gmg010a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerá...	47,700
	mt36www005a	1,000 Ud	Acoplamiento a pared acodado con plaf...	2,300
	mt30lla010	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para lavabo...	12,700
	mt30www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa...	1,050
	mo006	1,122 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	%	2,000 %	Medios auxiliares	147,560
		3,000 %	Costes indirectos	150,510
Precio total redondeado por Ud				155,03
Son ciento cincuenta y cinco euros con tres céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.1.1.3	SMS005c	Ud	Suministro e instalación de plato de ducha acrílico gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, equipado con grifería monomando serie básica, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt30pas010d	1,000 Ud	Plato de ducha acrílico gama básica, co...	123,190
	mt31gmg050a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerá...	44,100
	mt30www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de apa...	1,050
	mo006	1,122 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	%	2,000 %	Medios auxiliares	186,490
		3,000 %	Costes indirectos	190,220
			Precio total redondeado por Ud	195,93
			Son ciento noventa y cinco euros con noventa y tres céntimos	
			10.1.2 Accesorios	
10.1.2.1	SMA010	Ud	Suministro e instalación de secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, pulsador con 35 segundos de temporización, interior fabricado en policarbonato gris, de 300x225x160 mm, con doble aislamiento eléctrico (clase II). Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt31abj015a	1,000 Ud	Secamanos eléctrico, potencia calorific...	194,610
	mo098	0,258 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	198,400
		3,000 %	Costes indirectos	202,370
			Precio total redondeado por Ud	208,44
			Son doscientos ocho euros con cuarenta y cuatro céntimos	
10.1.2.2	SMA015	Ud	Suministro e instalación de dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt31abj080a	1,000 Ud	Dosificador de jabón líquido con disposi...	21,650
	mo098	0,206 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	24,670
		3,000 %	Costes indirectos	25,160
			Precio total redondeado por Ud	25,91
			Son veinticinco euros con noventa y un céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.1.2.3	SMA030	Ud	Suministro de papeleras higiénicas para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt31abj185a	1,000 Ud	Papeleras higiénicas para compresas, de ...	51,870
	mo098	0,052 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	52,630
		3,000 %	Costes indirectos	53,680
			Precio total redondeado por Ud	55,29
			Son cincuenta y cinco euros con veintinueve céntimos	
10.1.2.4	SMA020	Ud	Suministro e instalación de portarrollos de papel higiénico industrial, de ABS blanco y gris claro, de 312 mm de diámetro y 120 mm de ancho, para un rollo de papel de 260 mm de diámetro máximo, de 400 m de longitud, para mandril de 45 mm, cierre mediante cerradura y llave. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt31abj100bi	1,000 Ud	Portarrollos de papel higiénico industrial...	19,790
	mo098	0,155 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	22,070
		3,000 %	Costes indirectos	22,510
			Precio total redondeado por Ud	23,19
			Son veintitres euros con diecinueve céntimos	
10.1.2.5	SMA035	Ud	Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt31abj190a	1,000 Ud	Barra de sujeción para minusválidos, re...	126,850
	mo098	0,825 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	138,960
		3,000 %	Costes indirectos	141,740
			Precio total redondeado por Ud	145,99
			Son ciento cuarenta y cinco euros con noventa y nueve céntimos	

10.2 Cocinas/galerías

10.2.1 Fregaderos y lavaderos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.2.1.1	SCF010	Ud	Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie básica, acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt30sif020a	1,000 Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregad...	4,070
	mt30lla030	2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregad...	12,700
	mt30fxs010a	1,000 Ud	Fregadero de acero inoxidable para inst...	57,130
	mt31gmg030a	1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerá...	48,110
	mo006	0,710 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180
	mo098	0,545 h	Ayudante fontanero.	14,680
	%	2,000 %	Medios auxiliares	154,200
		3,000 %	Costes indirectos	157,280
Precio total redondeado por Ud				162,00
Son ciento sesenta y dos euros				

10.3 Vestuarios

10.3.1 Bancos

10.3.1.1	SVB010	Ud	Suministro y colocación de banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt45bvg010a	1,000 Ud	Banco para vestuario, de 1000 mm de l...	67,500
	mo009	0,103 h	Oficial 1ª montador.	16,180
	mo075	0,103 h	Ayudante montador.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	70,680
		3,000 %	Costes indirectos	72,090
Precio total redondeado por Ud				74,25
Son setenta y cuatro euros con veinticinco céntimos				

10.4 Seguridad

10.4.1 Cajas fuertes

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.4.1.1	SSC010	Ud	Suministro y colocación en paramento de caja fuerte para empotrar, cerradura con llave de gorjas, dimensiones exteriores 352x180x262 mm, dimensiones interiores 328x112x238 mm, espesor de la puerta 6 mm, espesor de las paredes 1,5 mm, color gris oscuro, bulones de 20 mm de diámetro. Incluye: Replanteo. Perforación de la pared para realizar el hueco. Colocación y fijación de ladrillos para conformar el hueco. Colocación de plástico en el interior del hueco para protección de la caja. Instalación, nivelación y enrase con la pared de la caja. Perforación de los ladrillos y colocación de varillas de acero. Relleno con mortero alrededor de la caja. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt45btv600aa	1,000 Ud	Caja fuerte para empotrar, cerradura co...	73,950
	mt45www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de caja...	30,000
	mo009	2,023 h	Oficial 1ª montador.	16,180
	mo075	2,023 h	Ayudante montador.	14,700
	mo018	1,011 h	Oficial 1ª construcción.	15,670
	mo072	1,011 h	Ayudante construcción.	14,700
	%	2,000 %	Medios auxiliares	197,120
		3,000 %	Costes indirectos	201,060
Precio total redondeado por Ud				207,09
Son doscientos siete euros con nueve céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 Urbanización interior de la parcela				
11.1 Cerramientos exteriores				
11.1.1 Puertas				
11.1.1.1	UVP010	Ud	<p>Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 450x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/I y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			mt10hmf010... 0,135 m ³ Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en c...	74,870 10,11
			mt09mor010e 0,090 m ³ Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N ...	133,300 12,00
			mt52vpc010f 9,000 m ² Puerta cancela metálica en valla exterior...	250,560 2.255,04
			mo039 5,039 h Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670 78,96
			mo082 5,039 h Ayudante construcción de obra civil.	14,700 74,07
			mo016 1,832 h Oficial 1ª cerrajero.	15,920 29,17
			mo054 1,832 h Ayudante cerrajero.	14,760 27,04
			% 2,000 % Medios auxiliares	2.486,390 49,73
			% 3,000 % Costes indirectos	2.536,120 76,08
Precio total redondeado por Ud				2.612,20
Son dos mil seiscientos doce euros con veinte céntimos				
11.1.2 Verjas tradicionales				
11.1.2.1	UVR010	m	<p>Suministro y montaje de valla mediante verja metálica compuesta por barrotes horizontales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y 1 m de altura; todo ello con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón (no incluidos en este precio). Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de mortero para recibido de los montantes, colocación de la verja y accesorios de montaje. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p>	
			mt26aab010aa 1,250 m Tubo cuadrado de perfil hueco de acero...	0,820 1,03
			mt26aab010aa 10,000 m Tubo cuadrado de perfil hueco de acero...	0,820 8,20
			mt27pfi050 0,160 kg Imprimación SHOP-PRIMER a base de ...	9,950 1,59
			mt09mor010e 0,010 m ³ Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N ...	133,300 1,33
			mo016 0,267 h Oficial 1ª cerrajero.	15,920 4,25
			mo054 0,267 h Ayudante cerrajero.	14,760 3,94
			mo018 0,267 h Oficial 1ª construcción.	15,670 4,18
			mo104 0,267 h Peón ordinario construcción.	14,310 3,82
			% 2,000 % Medios auxiliares	28,340 0,57
			% 3,000 % Costes indirectos	28,910 0,87

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

Precio total redondeado por m **29,78**

Son veintinueve euros con setenta y ocho céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 Seguridad y salud				
12.1 Sistemas de protección colectiva				
12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva				
12.1.1.1	YCX010	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Sin descomposición	1.000,000
		3,000 %	Costes indirectos	1.000,000 30,00
			Precio total redondeado por Ud	1.030,00
				Son mil treinta euros
12.2 Formación				
12.2.1 Formación del personal				
12.2.1.1	YFX010	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Sin descomposición	500,000
		3,000 %	Costes indirectos	500,000 15,00
			Precio total redondeado por Ud	515,00
				Son quinientos quince euros
12.3 Equipos de protección individual				
12.3.1 Conjunto de equipos de protección individual				
12.3.1.1	YIX010	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Sin descomposición	1.000,000
		3,000 %	Costes indirectos	1.000,000 30,00
			Precio total redondeado por Ud	1.030,00
				Son mil treinta euros
12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios				
12.4.1 Material médico				
12.4.1.1	YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfe...	96,160
	mo104	0,203 h	Peón ordinario construcción.	14,310
	%	2,000 %	Medios auxiliares	99,060
		3,000 %	Costes indirectos	101,040 3,03
			Precio total redondeado por Ud	104,07
				Son ciento cuatro euros con siete céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			12.5 Señalización provisional de obras	
			12.5.1 Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provision...	
12.5.1.1	YSX010	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Sin descomposición	100,000
		3,000 %	Costes indirectos	100,000 <u>3,00</u>
			Precio total redondeado por Ud	103,00
				Son ciento tres euros

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13 Otros precios				
13.1	M1	Ud	S	
		3,000 %	Sin descomposición	1.941,748
			Costes indirectos	58,25
			Precio total redondeado por Ud	2.000,00
				Son dos mil euros
13.2	M2	Ud	VOLCADOR DE CAJAS GIRATORIO MAXFRUT MODELO V-CG-1	
		3,000 %	Sin descomposición	970,874
			Costes indirectos	29,13
			Precio total redondeado por Ud	1.000,00
				Son mil euros
13.3	M3	Ud	LAVADORA MAXFRUT LAVAMAX	
		3,000 %	Sin descomposición	6.796,117
			Costes indirectos	203,88
			Precio total redondeado por Ud	7.000,00
				Son siete mil euros
13.4	M4	Ud	TUNEL DE SECADO MAXFRUT MODELO TUS-1	
		3,000 %	Sin descomposición	8.737,864
			Costes indirectos	262,14
			Precio total redondeado por Ud	9.000,00
				Son nueve mil euros
13.5	M5	Ud	CINTA TRANSPORTADORA	
		3,000 %	Sin descomposición	1.941,748
			Costes indirectos	58,25
			Precio total redondeado por Ud	2.000,00
				Son dos mil euros
13.6	M6	Ud	MAQUINA ENCERADO	
		3,000 %	Sin descomposición	4.854,369
			Costes indirectos	145,63
			Precio total redondeado por Ud	5.000,00
				Son cinco mil euros
13.7	M7	Ud	CALIBRADOR DE FRUTOS MEDIANOS "HIGH SPEED"	
		3,000 %	Sin descomposición	9.708,738
			Costes indirectos	291,26
			Precio total redondeado por Ud	10.000,00
				Son diez mil euros
13.8	M8	Ud	PESADORA ELECTRÓNICA A GRANEL	
		3,000 %	Sin descomposición	1.941,748
			Costes indirectos	58,25
			Precio total redondeado por Ud	2.000,00
				Son dos mil euros

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.9	M9	Ud	CÁMARA FRIGORÍFICA 1	
			Sin descomposición	6.796,117
		3,000 %	Costes indirectos	203,88
			Precio total redondeado por Ud	7.000,00
				Son siete mil euros
13.10	M10	Ud	CÁMARA FRIGORÍFICA 2	
			Sin descomposición	4.854,369
		3,000 %	Costes indirectos	145,63
			Precio total redondeado por Ud	5.000,00
				Son cinco mil euros
13.11	M11	Ud	ENMALLADORA	
			Sin descomposición	970,874
		3,000 %	Costes indirectos	29,13
			Precio total redondeado por Ud	1.000,00
				Son mil euros
13.12	M12	Ud	ENCAJADORA DE MALLAS	
			Sin descomposición	1.165,049
		3,000 %	Costes indirectos	34,95
			Precio total redondeado por Ud	1.200,00
				Son mil doscientos euros
13.13	M13	Ud	ENCAJADORA A GRANEL	
			Sin descomposición	1.359,223
		3,000 %	Costes indirectos	40,78
			Precio total redondeado por Ud	1.400,00
				Son mil cuatrocientos euros

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.14	M14	Ud	<p>Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 4 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Sin descomposición	970,874
		3,000 %	Costes indirectos	29,13
			Precio total redondeado por Ud	1.000,00
				Son mil euros

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 Actuaciones previas 1.1 Andamios y maquinaria de elevación 1.1.1 Andamios		
1.1.1.1	Ud Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m ² , considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m ² de fachada y 15 días naturales.	360,65	TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.1.2	m2 Montaje o desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, para apeos u otros trabajos distintos, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.	5,15	CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.1.2.1	1.1.2 Grúas torre Ud Alquiler mensual de grúa torre de obra para elevación y transporte de materiales, formada por torre metálica, brazo horizontal giratorio de 40 m de flecha y 1000 kg de carga máxima y motores de orientación, elevación y distribución o traslación de la carga. Incluso telemando y p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.	1.530,03	MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS
	2 Acondicionamiento del terreno 2.1 Movimiento de tierras en edificación 2.1.1 Desbroce y limpieza		
2.1.1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	2,34	DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.1.2 Excavaciones de zanjas y pozos		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.1.2.1	m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	9,32	NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.3 Transportes			
2.1.3.1	m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	8,52	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2 Red de saneamiento horizontal			
2.2.1 Arquetas			
2.2.1.1	ud Arqueta enterrada no registrable, de 50x50cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	53,57	CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2.1.2	ud Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	43,08	CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.2.2 Acometidas			
2.2.2.1	ud Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	154,91	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2.3 Colectores			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.3.1	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	20,51	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2.3.2	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	23,69	VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.3.3	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	36,51	TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2.3.4	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	40,01	CUARENTA EUROS CON UN CÉNTIMO

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.3.5	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	42,01	CUARENTA Y DOS EUROS CON UN CÉNTIMO
2.2.3.6	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 50 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	23,69	VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2.3.7	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	19,21	DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.2.4.1	<p>2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos</p> <p>ud Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.</p> <p>2.3 Nivelación</p> <p>2.3.1 Soleras</p>	10,25	DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.3.1.1	<p>m² Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para servir de base a un solado, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocado alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sífonicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p> <p>3 Cimentaciones</p> <p>3.1 Superficiales</p> <p>3.1.1 Zapatas</p>	10,29	DIEZ EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.1.1.1	<p>m³ Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso p/p de separadores, y armaduras de espera del pilar.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>3.2 Arriostramientos</p> <p>3.2.1 Vigas entre zapatas</p>	152,55	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.2.1.1	<p>m³ Formación de viga de hormigón armado para el atado de la cimentación, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso p/p de separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	151,22	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
	<p>3.3 Nivelación</p> <p>3.3.1 Enanos de cimentación</p>		
3.3.1.1	<p>m³ Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>	263,55	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<p>4 Estructuras</p> <p>4.1 Acero</p>		
	<p>4.1.1 Montajes industrializados</p>		
4.1.1.1	<p>kg Acero laminado E 275(A 42b), en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.</p>	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<p>4.1.2 Pilares</p>		
4.1.2.1	<p>kg Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.</p>	2,15	DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	<p>4.1.3 Ligeras para cubiertas</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.1.3.1	<p>m² Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	2,50	DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	<p>4.2 Hormigón armado</p> <p>4.2.1 Muros</p> <p>4.3 Hormigón prefabricado</p> <p>4.3.1 Forjados</p> <p>4.3.2 Montajes industrializados</p> <p>4.3.3 Cargaderos</p> <p>4.4 Elementos especiales</p> <p>4.4.1 Dispositivos de anclaje y empalme de armaduras</p> <p>5 Fachadas</p> <p>5.1 Pesadas</p> <p>5.1.1 Paneles prefabricados de hormigón</p>		
5.1.1.1	<p>m² Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-37, sección rectangular de 37 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 40 N/mm²., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 8 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica.</p>	90,51	NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	<p>6 Particiones</p> <p>6.1 Puertas de entrada a la vivienda</p> <p>6.1.1 Acero</p>		
6.1.1.1	<p>ud Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).</p>	75,84	SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.1.1.2	ud Muelle de carga automático de 2,60 m. de plataforma, 1,83 m. de anchura y 0,40 m. de faldón con accionamiento mediante cilindros hidráulicos, plataforma de acero reforzado mediante vigas, capacidad de carga estática 9 t., faldón de acero de 15 mm., cuadro de maniobra, parada de emergencia, elaborado en taller, portes, ajuste, montaje y puesta a punto en obra, i/ galvanizado de todo el conjunto y pintura antioxidante (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).	4.770,90	CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
6.1.1.3	ud Abrigo para muelle de carga de 3,50x3,50x0,60 m. formado por materiales de PVC de 2,55 mm. de espesor color negro, cargados por dobles muelles interiores, con marcas amarillas laterales con premarco de perfil de acero galvanizado en caliente de 50x50x5 y protecciones frontales de aluminio de 50x30x3, elaborado en taller, portes, montaje y puesta a punto (sin incluir ayudas de albañilería).	1.874,35	MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.2 Puertas de paso interiores			
6.2.1 De madera			
6.2.1.1	Ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	185,47	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.2.2 Resistentes al fuego			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.2.2.1	<p>Ud Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	414,60	CUATROCIENTOS CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
6.2.2.2	<p>Ud Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	614,60	SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
	<p>6.3 Tabiques</p> <p>6.3.1 Sistemas, tabique de fábrica y placas</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.3.1.1	<p>m² Ejecución de tabique Hispalam 12,5/60/12,5, formado por una hoja de ladrillo cerámico hueco sencillo de gran formato HispaPlano "HISPALAM" de 70,5x51,7x6 cm, recibido con pasta de agarre Hispalam y una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, adherida a cada lado de la fábrica de ladrillo mediante pasta de agarre "HISPALAM", extendida en toda la superficie. Incluso p/p de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, pastas de agarre y juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Replanteo y marcado de las placas. Aplicación de la pasta de agarre con llana dentada en toda la superficie del muro, para recibido de las placas debidamente alineadas vertical y horizontalmente. Presentación y calzado de la placa previo replanteo de los huecos de paso para instalaciones y mecanismos. Pañeado de la placa. Colocación de las sucesivas placas, pañeándolas independientemente. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>6.4 Ventanas</p>	42,46	CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.4.1	<p>Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 200x150 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	346,83	TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.4.2	<p>Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 150x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	259,92	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.4.3	<p>Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 100x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	206,02	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	<p>7 Instalaciones</p> <p>7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.</p> <p>7.1.1 Agua caliente</p>		
7.1.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 300 l, potencia 3000 W, de 1820 mm de altura y 625 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control y termómetro. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	833,09	OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
	<p>7.1.2 Sistemas de conducción de agua</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.2.1	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	15,01	QUINCE EUROS CON UN CÉNTIMO
7.1.2.2	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	12,00	DOCE EUROS
7.1.2.3	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	16,19	DIECISEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.2.4	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	20,14	VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
7.1.2.5	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	29,96	VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.1.2.6	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	39,38	TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.2.7	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	8,97	OCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.1.2.8	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 3/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	10,07	DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
7.1.2.9	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	12,46	DOCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.1.3.1	<p>7.1.3 Sistema VRF (Mitsubishi Heavy Industries)</p> <p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 36 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 900 m³/h, de 298x840x259 mm, 12 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.125,03	MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.3.2	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 36 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 900 m³/h, de 298x840x259 mm, 12 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.125,03	MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
7.1.3.3	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 71 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 39 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 318x1098x248 mm, 15,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.340,40	MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.3.4	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 71 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 39 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 318x1098x248 mm, 15,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.340,40	MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
	<p>7.2 Eléctricas</p> <p>7.2.1 Puesta a tierra</p>		
7.2.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 150 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar</p> <p>. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	908,04	NOVECIENTOS OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	<p>7.2.2 Cajas generales de protección</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.2.2.1	<p>Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 14, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	383,38	TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.2.2.2	<p>Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	368,36	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	7.2.3 Líneas generales de alimentación		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.2.3.1	<p>m Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x240+2G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	142,23	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
7.2.4.1	<p>7.2.4 Derivaciones individuales</p> <p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	36,35	TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.2.4.2	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	48,08	CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.2.4.3	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 125 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	146,21	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
7.2.4.4	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	94,85	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.2.4.5	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	26,66	VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.2.4.6	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	18,77	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.2.5.1	<p>7.2.5 Instalaciones interiores</p> <p>Ud Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección para local de 1000 m², formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 8 interruptores diferenciales de 40 A, 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A, para protección de los siguientes circuitos interiores (no incluidos en este precio): 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 2 circuitos para aire acondicionado, 5 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.559,32	MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
7.2.6.1	<p>7.2.6 Elección del transformador</p> <p>Ud Caseta prefabricada para contener dos transformadores, de dimensiones exteriores (largoxanchoxalto) 9.600x2.620x3.045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.</p>	10.757,94	DIEZ MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	<p>7.3 Fontanería</p> <p>7.3.1 Acometidas</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.3.1.1	<p>Ud Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 75 mm de diámetro exterior, PN=25 atm y 10,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 2 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	461,59	CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.3.2.1	<p>7.3.2 Tubos de alimentación</p> <p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,04	TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.3.2.2	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	3,36	TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.3.2.3	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	11,14	ONCE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
7.3.2.4	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,45	SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.3.2.5	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 5,8 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	33,17	TREINTA Y TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	7.3.3 Contadores		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.3.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 2,5 m³/h, diámetro 3/4", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.011,15	MIL ONCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	<p>7.3.4 Instalación interior</p> <p>7.3.5 Elementos</p>		
7.3.5.1	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	17,05	DIECISIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
7.3.5.2	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	20,37	VEINTE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.3.5.3	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	14,00	CATORCE EUROS
	<p>7.4 Iluminación</p> <p>7.4.1 Interior</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.4.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, termoesmaltado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	163,67	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<p>7.5 Contra incendios</p> <p>7.5.1 Detección y alarma</p>		
7.5.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, modelo DOHT2 "GOLMAR", formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Fijación de la base. Montaje del detector. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	42,62	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<p>7.5.2 Alumbrado de emergencia</p>		
7.5.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	138,69	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>7.5.3 Señalización</p>		
7.5.3.1	<p>Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	7,06	SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.5.4.1	<p>7.5.4 Sistemas de abastecimiento de agua</p> <p>Ud Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, conexión a la red y armario homologado por la Compañía Suministradora colocado en la fachada. Sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Colocación del armario en la fachada. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	633,98	SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.5.5.1	<p>7.5.5 Extintores</p> <p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	48,15	CUARENTA Y OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
	<p>7.6 Salubridad</p> <p>7.6.1 Bajantes</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.6.1.1	<p>m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	17,32	DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
7.6.2.1	<p>7.6.2 Canalones</p> <p>m Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 250 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas mediante gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.7.1.1	<p>7.7 Seguridad</p> <p>7.7.1 Sistemas antirrobo</p> <p>Ud Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 6 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior, sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Replanteo y trazado de conductos. Colocación y fijación de conductos y cajas. Conexionado de tubos y accesorios. Tendido de cables. Colocación de detectores. Colocación de mecanismos. Conexionado de cables.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>7.7.2 Transmisores y comunicadores de alarma</p>	1.076,65	MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.7.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	484,40	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
7.7.3.1	<p>7.7.3 Sirenas</p> <p>Ud Suministro e instalación de sirena piezoeléctrica para interior, presión acústica de 110 dBA a 1 m de distancia, de 160x110x40 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	32,57	TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<p>8 Aislamientos e impermeabilizaciones</p> <p>8.1 Aislamientos</p> <p>8.1.1 Fachadas y medianerías</p>		
8.1.1.1	<p>m² Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	6,88	SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<p>8.1.2 Falsos techos</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.1.2.1	<p>m² Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.</p> <p>Incluye: Corte, ajuste y colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>	5,39	CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9.1.1.1	<p>9 Cubiertas</p> <p>9.1 Inclinadas</p> <p>9.1.1 Chapas de acero</p> <p>m² Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante panel sándwich lacado+aislante+galvanizado, de 30 mm de espesor, conformado con doble chapa de acero y perfil nervado, lacado al exterior y galvanizado al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad, fijado mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de los paneles. Resolución de puntos singulares con piezas de remate.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	22,11	VEINTIDOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
	<p>10 Señalización y equipamiento</p> <p>10.1 Baños</p> <p>10.1.1 Aparatos sanitarios</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.1.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo serie básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	171,81	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
10.1.1.2	<p>Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal serie básica, color blanco, de 650x510 mm, equipado con grifería monomando, serie básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	155,03	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
10.1.1.3	<p>Ud Suministro e instalación de plato de ducha acrílico gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, equipado con grifería monomando serie básica, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	195,93	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	10.1.2 Accesorios		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.1.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, pulsador con 35 segundos de temporización, interior fabricado en policarbonato gris, de 300x225x160 mm, con doble aislamiento eléctrico (clase II). Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	208,44	DOSIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.1.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	25,91	VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
10.1.2.3	<p>Ud Suministro de papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	55,29	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
10.1.2.4	<p>Ud Suministro e instalación de portarrollos de papel higiénico industrial, de ABS blanco y gris claro, de 312 mm de diámetro y 120 mm de ancho, para un rollo de papel de 260 mm de diámetro máximo, de 400 m de longitud, para mandril de 45 mm, cierre mediante cerradura y llave. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	23,19	VEINTITRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.1.2.5	<p>Ud Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	145,99	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<p>10.2 Cocinas/galerías</p> <p>10.2.1 Fregaderos y lavaderos</p>		
10.2.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie básica, acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	162,00	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS
	<p>10.3 Vestuarios</p> <p>10.3.1 Bancos</p>		
10.3.1.1	<p>Ud Suministro y colocación de banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	74,25	SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	<p>10.4 Seguridad</p> <p>10.4.1 Cajas fuertes</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10.4.1.1	<p>Ud Suministro y colocación en paramento de caja fuerte para empotrar, cerradura con llave de gorjas, dimensiones exteriores 352x180x262 mm, dimensiones interiores 328x112x238 mm, espesor de la puerta 6 mm, espesor de las paredes 1,5 mm, color gris oscuro, bulones de 20 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo. Perforación de la pared para realizar el hueco. Colocación y fijación de ladrillos para conformar el hueco. Colocación de plástico en el interior del hueco para protección de la caja. Instalación, nivelación y enrase con la pared de la caja. Perforación de los ladrillos y colocación de varillas de acero. Relleno con mortero alrededor de la caja. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	207,09	DOSCIENTOS SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
	<p>11 Urbanización interior de la parcela</p> <p>11.1 Cerramientos exteriores</p> <p>11.1.1 Puertas</p>		
11.1.1.1	<p>Ud Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 450x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/l y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2.612,20	DOS MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
	<p>11.1.2 Verjas tradicionales</p>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.1.2.1	<p>m Suministro y montaje de valla mediante verja metálica compuesta por barrotes horizontales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y 1 m de altura; todo ello con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón (no incluidos en este precio). Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de mortero para recibido de los montantes, colocación de la verja y accesorios de montaje. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p>	29,78	VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<p>12 Seguridad y salud</p> <p>12.1 Sistemas de protección colectiva</p> <p>12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva</p>		
12.1.1.1	<p>Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1.030,00	MIL TREINTA EUROS
	<p>12.2 Formación</p> <p>12.2.1 Formación del personal</p>		
12.2.1.1	<p>Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	515,00	QUINIENTOS QUINCE EUROS
	<p>12.3 Equipos de protección individual</p> <p>12.3.1 Conjunto de equipos de protección individual</p>		
12.3.1.1	<p>Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1.030,00	MIL TREINTA EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios		
	12.4.1 Material médico		
12.4.1.1	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	104,07	CIENTO CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	12.5 Señalización provisional de obras		
	12.5.1 Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras		
12.5.1.1	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	103,00	CIENTO TRES EUROS
	13 Otros precios		
13.1	Ud S	2.000,00	DOS MIL EUROS
13.2	Ud VOLCADOR DE CAJAS GIRATORIO MAXFRUT MODELO V-CG-1	1.000,00	MIL EUROS
13.3	Ud LAVADORA MAXFRUT LAVAMAX	7.000,00	SIETE MIL EUROS
13.4	Ud TUNEL DE SECADO MAXFRUT MODELO TUS-1	9.000,00	NUEVE MIL EUROS
13.5	Ud CINTA TRANSPORTADORA	2.000,00	DOS MIL EUROS
13.6	Ud MAQUINA ENCERADO	5.000,00	CINCO MIL EUROS
13.7	Ud CALIBRADOR DE FRUTOS MEDIANOS "HIGH SPEED"	10.000,00	DIEZ MIL EUROS
13.8	Ud PESADORA ELECTRÓNICA A GRANEL	2.000,00	DOS MIL EUROS
13.9	Ud CÁMARA FRIGORÍFICA 1	7.000,00	SIETE MIL EUROS
13.10	Ud CÁMARA FRIGORÍFICA 2	5.000,00	CINCO MIL EUROS
13.11	Ud ENMALLADORA	1.000,00	MIL EUROS
13.12	Ud ENCAJADORA DE MALLAS	1.200,00	MIL DOSCIENTOS EUROS
13.13	Ud ENCAJADORA A GRANEL	1.400,00	MIL CUATROCIENTOS EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
13.14	<p>Ud Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 4 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.000,00	MIL EUROS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	1 Actuaciones previas 1.1 Andamios y maquinaria de elevación 1.1.1 Andamios		
1.1.1.1	Ud Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m ² , considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m ² de fachada y 15 días naturales.	343,28 6,87 10,50	360,65
	<i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos		
1.1.1.2	m2 Montaje o desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, para apeos u otros trabajos distintos, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.	5,00 0,15	5,15
	<i>Maquinaria</i> 3 % Costes indirectos		
	1.1.2 Grúas torre		
1.1.2.1	Ud Alquiler mensual de grúa torre de obra para elevación y transporte de materiales, formada por torre metálica, brazo horizontal giratorio de 40 m de flecha y 1000 kg de carga máxima y motores de orientación, elevación y distribución o traslación de la carga. Incluso telemando y p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.	1.456,34 29,13 44,56	1.530,03
	<i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos		
	2 Acondicionamiento del terreno 2.1 Movimiento de tierras en edificación 2.1.1 Desbroce y limpieza		
2.1.1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	1,57 0,70 0,07	2,34
	<i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> 3 % Costes indirectos		
	2.1.2 Excavaciones de zanjas y pozos		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.1.2.1	m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,28 7,77 0,27	9,32
	2.1.3 Transportes		
2.1.3.1	m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. <i>Maquinaria</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	8,27 0,25	8,52
	2.2 Red de saneamiento horizontal		
	2.2.1 Arquetas		
2.2.1.1	ud Arqueta enterrada no registrable, de 50x50cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	30,15 21,86 1,56	53,57
2.2.1.2	ud Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	26,98 14,85 1,25	43,08
	2.2.2 Acometidas		
2.2.2.1	ud Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	77,24 3,68 69,48 4,51	154,91
	2.2.3 Colectores		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.2.3.1	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,24 1,46 13,82 0,39 0,60</p>	20,51
2.2.3.2	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>7,27 1,46 13,82 0,45 0,69</p>	23,69

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.2.3.3	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>19,47 1,46 13,82 0,70 1,06</p>	36,51
2.2.3.4	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>22,80 1,46 13,82 0,76 1,17</p>	40,01

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.2.3.5	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>24,71 1,46 13,82 0,80 1,22</p>	42,01
2.2.3.6	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 50 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>7,27 1,46 13,82 0,45 0,69</p>	23,69

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.2.3.7	<p>m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,00 <i>Maquinaria</i> 1,46 <i>Materiales</i> 13,82 <i>Medios auxiliares</i> 0,37 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,56</p>		19,21
2.2.4.1	<p>2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos</p> <p>ud Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,29 <i>Materiales</i> 7,66 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,30</p>		10,25
	<p>2.3 Nivelación</p> <p>2.3.1 Soleras</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.3.1.1	<p>m² Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para servir de base a un solado, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocado alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,38 <i>Maquinaria</i> 0,59 <i>Materiales</i> 6,82 <i>Medios auxiliares</i> 0,20 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,30</p> <p>3 Cimentaciones</p> <p>3.1 Superficiales</p> <p>3.1.1 Zapatas</p>		10,29
3.1.1.1	<p>m³ Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso p/p de separadores, y armaduras de espera del pilar.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 9,60 <i>Materiales</i> 135,61 <i>Medios auxiliares</i> 2,90 <i>3 % Costes indirectos</i> 4,44</p> <p>3.2 Arriostramientos</p> <p>3.2.1 Vigas entre zapatas</p>	9,60 135,61 2,90 4,44	152,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.2.1.1	<p>m³ Formación de viga de hormigón armado para el atado de la cimentación, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso p/p de separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,92 <i>Materiales</i> 142,02 <i>Medios auxiliares</i> 2,88 3 % Costes indirectos 4,40</p>		151,22
	<p>3.3 Nivelación</p> <p>3.3.1 Enanos de cimentación</p>		
3.3.1.1	<p>m³ Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 6,41 <i>Materiales</i> 244,44 <i>Medios auxiliares</i> 5,02 3 % Costes indirectos 7,68</p>		263,55
	<p>4 Estructuras</p> <p>4.1 Acero</p>		
	<p>4.1.1 Montajes industrializados</p>		
4.1.1.1	<p>kg Acero laminado E 275(A 42b), en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,66 <i>Materiales</i> 1,75 3 % Costes indirectos 0,07</p>		2,48
	<p>4.1.2 Pilares</p>		
4.1.2.1	<p>kg Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,32 <i>Materiales</i> 1,77 3 % Costes indirectos 0,06</p>		2,15
	<p>4.1.3 Ligeras para cubiertas</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.1.3.1	<p>m² Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	2,43 0,07	2,50
	<p>4.2 Hormigón armado</p> <p>4.2.1 Muros</p> <p>4.3 Hormigón prefabricado</p> <p>4.3.1 Forjados</p> <p>4.3.2 Montajes industrializados</p> <p>4.3.3 Cargaderos</p> <p>4.4 Elementos especiales</p> <p>4.4.1 Dispositivos de anclaje y empalme de armaduras</p> <p>5 Fachadas</p> <p>5.1 Pesadas</p> <p>5.1.1 Paneles prefabricados de hormigón</p>		
5.1.1.1	<p>m2 Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-37, sección rectangular de 37 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 40 N/mm2., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 8 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Por redondeo</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	8,95 10,08 68,85 -0,01 2,64	90,51
	<p>6 Particiones</p> <p>6.1 Puertas de entrada a la vivienda</p> <p>6.1.1 Acero</p>		
6.1.1.1	<p>ud Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	4,40 69,23 2,21	75,84

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.1.1.2	<p>ud Muelle de carga automático de 2,60 m. de plataforma, 1,83 m. de anchura y 0,40 m. de faldón con accionamiento mediante cilindros hidráulicos, plataforma de acero reforzado mediante vigas, capacidad de carga estática 9 t., faldón de acero de 15 mm., cuadro de maniobra, parada de emergencia, elaborado en taller, portes, ajuste, montaje y puesta a punto en obra, i/ galvanizado de todo el conjunto y pintura antioxidante (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>264,00 4.367,94 138,96</p>	4.770,90
6.1.1.3	<p>ud Abrigo para muelle de carga de 3,50x3,50x0,60 m. formado por materiales de PVC de 2,55 mm. de espesor color negro, cargados por dobles muelles interiores, con marcas amarillas laterales con premarco de perfil de acero galvanizado en caliente de 50x50x5 y protecciones frontales de aluminio de 50x30x3, elaborado en taller, portes, montaje y puesta a punto (sin incluir ayudas de albañilería).</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>66,00 1.753,76 54,59</p>	1.874,35
6.2 Puertas de paso interiores			
6.2.1 De madera			
6.2.1.1	<p>Ud Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>28,78 147,76 3,53 5,40</p>	185,47
6.2.2.1	<p>Ud Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>14,21 380,42 7,89 12,08</p>	414,60

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.2.2.2	<p>Ud Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="center"><i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	596,70 17,90	614,60
6.3 Tabiques			
6.3.1 Sistemas, tabique de fábrica y placas			
6.3.1.1	<p>m² Ejecución de tabique Hispalam 12,5/60/12,5, formado por una hoja de ladrillo cerámico hueco sencillo de gran formato HispaPlano "HISPALAM" de 70,5x51,7x6 cm, recibido con pasta de agarre Hispalam y una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, adherida a cada lado de la fábrica de ladrillo mediante pasta de agarre "HISPALAM", extendida en toda la superficie. Incluso p/p de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, pastas de agarre y juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Replanteo y marcado de las placas. Aplicación de la pasta de agarre con lana dentada en toda la superficie del muro, para recibido de las placas debidamente alineadas vertical y horizontalmente. Presentación y calzado de la placa previo replanteo de los huecos de paso para instalaciones y mecanismos. Pañeado de la placa. Colocación de las sucesivas placas, pañeándolas independientemente. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p align="center"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	21,32 18,70 1,20 1,24	42,46
6.4 Ventanas			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.4.1	<p>Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 200x150 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>115,06 215,07 6,60 10,10</p>	346,83
6.4.2	<p>Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 150x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos</p>	<p>106,41 140,99 4,95 7,57</p>	259,92

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.4.3	<p>Ud Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 100x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 98,06 <i>Materiales</i> 98,04 <i>Medios auxiliares</i> 3,92 <i>3 % Costes indirectos</i> 6,00</p> <p>206,02</p> <p>7 Instalaciones</p> <p>7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.</p> <p>7.1.1 Agua caliente</p>		
7.1.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 300 l, potencia 3000 W, de 1820 mm de altura y 625 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control y termómetro. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 31,76 <i>Materiales</i> 761,21 <i>Medios auxiliares</i> 15,86 <i>3 % Costes indirectos</i> 24,26</p> <p>833,09</p> <p>7.1.2 Sistemas de conducción de agua</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.2.1	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,45</p> <p>10,83</p> <p>0,29</p> <p>0,44</p>	15,01
7.1.2.2	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,59</p> <p>10,83</p> <p>0,23</p> <p>0,35</p>	12,00
7.1.2.3	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,45</p> <p>11,96</p> <p>0,31</p> <p>0,47</p>	16,19

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.2.4	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,45</p> <p>15,72</p> <p>0,38</p> <p>0,59</p>	20,14
7.1.2.5	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,80</p> <p>24,72</p> <p>0,57</p> <p>0,87</p>	29,96
7.1.2.6	<p>m Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,80</p> <p>33,68</p> <p>0,75</p> <p>1,15</p>	39,38

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.2.7	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,15 <i>Materiales</i> 5,39 <i>Medios auxiliares</i> 0,17 3 % Costes indirectos 0,26</p>		8,97
7.1.2.8	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 3/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,15 <i>Materiales</i> 6,44 <i>Medios auxiliares</i> 0,19 3 % Costes indirectos 0,29</p>		10,07
7.1.2.9	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,15 <i>Materiales</i> 8,71 <i>Medios auxiliares</i> 0,24 3 % Costes indirectos 0,36</p>		12,46
7.1.3 Sistema VRF (Mitsubishi Heavy Industries)			
7.1.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 36 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 900 m³/h, de 298x840x259 mm, 12 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 30,89 <i>Materiales</i> 1.039,95 <i>Medios auxiliares</i> 21,42 3 % Costes indirectos 32,77</p>		1.125,03

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.3.2	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 36 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 900 m³/h, de 298x840x259 mm, 12 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>30,89 1.039,95 21,42 32,77</p>	1.125,03
7.1.3.3	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 71 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 39 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 318x1098x248 mm, 15,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>30,89 1.244,95 25,52 39,04</p>	1.340,40

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.1.3.4	<p>Ud Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 71 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 39 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 318x1098x248 mm, 15,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>30,89 1.244,95 25,52 39,04</p>	1.340,40
	<p>7.2 Eléctricas</p> <p>7.2.1 Puesta a tierra</p>		
7.2.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 150 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar . Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>175,81 688,49 17,29 26,45</p>	908,04
	<p>7.2.2 Cajas generales de protección</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2.2.1	<p>Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 14, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 24,42 <i>Materiales</i> 340,49 <i>Medios auxiliares</i> 7,30 <i>3 % Costes indirectos</i> 11,17</p>		
7.2.2.2	<p>Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 24,42 <i>Materiales</i> 326,20 <i>Medios auxiliares</i> 7,01 <i>3 % Costes indirectos</i> 10,73</p>		383,38
	7.2.3 Líneas generales de alimentación		
7.2.3.1	<p>m Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x240+2G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 9,17 <i>Maquinaria</i> 0,88 <i>Materiales</i> 125,33 <i>Medios auxiliares</i> 2,71 <i>3 % Costes indirectos</i> 4,14</p>		142,23
	7.2.4 Derivaciones individuales		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2.4.1	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,44 32,16 0,69 1,06</p>	36,35
7.2.4.2	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,44 43,32 0,92 1,40</p>	48,08
7.2.4.3	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 125 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,84 135,33 2,78 4,26</p>	146,21

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2.4.4	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,07 87,21 1,81 2,76</p>	94,85
7.2.4.5	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,08 23,29 0,51 0,78</p>	26,66
7.2.4.6	<p>m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,03 15,83 0,36 0,55</p>	18,77
7.2.5 Instalaciones interiores			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2.5.1	<p>Ud Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección para local de 1000 m², formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 8 interruptores diferenciales de 40 A, 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A, para protección de los siguientes circuitos interiores (no incluidos en este precio): 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 2 circuitos para aire acondicionado, 5 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p align="right">196,85</p> <p align="right">1.287,37</p> <p align="right">29,68</p> <p align="right">45,42</p>	1.559,32
7.2.6.1	<p>7.2.6 Elección del transformador</p> <p>ud Caseta prefabricada para contener dos transformadores, de dimensiones exteriores (largoxanchoxalto) 9.600x2.620x3.045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p align="right">88,24</p> <p align="right">420,01</p> <p align="right">9.936,35</p> <p align="right">313,34</p>	10.757,94
	<p>7.3 Fontanería</p> <p>7.3.1 Acometidas</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.3.1.1	<p>Ud Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 75 mm de diámetro exterior, PN=25 atm y 10,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 2 1/2" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 172,23 <i>Maquinaria</i> 6,78 <i>Materiales</i> 251,90 <i>Medios auxiliares</i> 17,24 <i>3 % Costes indirectos</i> 13,44</p>		461,59
7.3.2.1	<p>7.3.2 Tubos de alimentación</p> <p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 0,93 <i>Materiales</i> 1,96 <i>Medios auxiliares</i> 0,06 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,09</p>		3,04

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.3.2.2	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,24 <i>Materiales</i> 1,96 <i>Medios auxiliares</i> 0,06 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,10</p>		3,36
7.3.2.3	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,85 <i>Materiales</i> 8,76 <i>Medios auxiliares</i> 0,21 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,32</p>		11,14
7.3.2.4	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,54 <i>Materiales</i> 4,60 <i>Medios auxiliares</i> 0,12 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,19</p>		6,45

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.3.2.5	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 5,8 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="right"><i>Mano de obra</i> 2,78 <i>Materiales</i> 28,79 <i>Medios auxiliares</i> 0,63 3 % Costes indirectos 0,97</p>		33,17
7.3.3.1	<p>Ud Suministro e instalación de contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 2,5 m³/h, diámetro 3/4", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="right"><i>Mano de obra</i> 6,47 <i>Materiales</i> 955,98 <i>Medios auxiliares</i> 19,25 3 % Costes indirectos 29,45</p>		1.011,15
7.3.5.1	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="right"><i>Mano de obra</i> 4,38 <i>Materiales</i> 11,85 <i>Medios auxiliares</i> 0,32 3 % Costes indirectos 0,50</p>		17,05
7.3.5.2	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p align="right"><i>Mano de obra</i> 5,68 <i>Materiales</i> 13,71 <i>Medios auxiliares</i> 0,39 3 % Costes indirectos 0,59</p>		20,37

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.3.5.3	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,09 <i>Materiales</i> 10,23 <i>Medios auxiliares</i> 0,27 3 % Costes indirectos 0,41</p>		14,00
7.4 Iluminación			
7.4.1 Interior			
7.4.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, termoesmaltado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 12,84 <i>Materiales</i> 142,94 <i>Medios auxiliares</i> 3,12 3 % Costes indirectos 4,77</p>		163,67
7.5 Contra incendios			
7.5.1 Detección y alarma			
7.5.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, modelo DOHT2 "GOLMAR", formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Fijación de la base. Montaje del detector. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 15,77 <i>Materiales</i> 24,80 <i>Medios auxiliares</i> 0,81 3 % Costes indirectos 1,24</p>		42,62
7.5.2 Alumbrado de emergencia			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.5.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 6,29 <i>Materiales</i> 125,72 <i>Medios auxiliares</i> 2,64 3 % Costes indirectos 4,04</p>		138,69
7.5.3.1	<p>7.5.3 Señalización</p> <p>Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,92 <i>Materiales</i> 3,80 <i>Medios auxiliares</i> 0,13 3 % Costes indirectos 0,21</p>		7,06
7.5.4.1	<p>7.5.4 Sistemas de abastecimiento de agua</p> <p>Ud Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, conexión a la red y armario homologado por la Compañía Suministradora colocado en la fachada. Sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Colocación del armario en la fachada. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 351,56 <i>Maquinaria</i> 13,54 <i>Materiales</i> 226,74 <i>Medios auxiliares</i> 23,67 3 % Costes indirectos 18,47</p>		633,98
	<p>7.5.5 Extintores</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.5.5.1	<p>Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 1,49 <i>Materiales</i> 44,34 <i>Medios auxiliares</i> 0,92 <i>3 % Costes indirectos</i> 1,40</p>		48,15
	<p>7.6 Salubridad</p> <p>7.6.1 Bajantes</p>		
7.6.1.1	<p>m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,86 <i>Materiales</i> 13,63 <i>Medios auxiliares</i> 0,33 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,50</p>		17,32
	<p>7.6.2 Canales</p>		
7.6.2.1	<p>m Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 250 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas mediante gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 6,20 <i>Materiales</i> 5,91 <i>Medios auxiliares</i> 0,24 <i>3 % Costes indirectos</i> 0,37</p>		12,72
	<p>7.7 Seguridad</p> <p>7.7.1 Sistemas antirrobo</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.7.1.1	<p>Ud Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 6 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior, sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Replanteo y trazado de conductos. Colocación y fijación de conductos y cajas. Conexionado de tubos y accesorios. Tendido de cables. Colocación de detectores. Colocación de mecanismos. Conexionado de cables.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>226,66 798,13 20,50 31,36</p>	1.076,65
7.7.2.1	<p>7.7.2 Transmisores y comunicadores de alarma</p> <p>Ud Suministro e instalación de comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>7,80 453,27 9,22 14,11</p>	484,40
7.7.3.1	<p>7.7.3 Sirenas</p> <p>Ud Suministro e instalación de sirena piezoeléctrica para interior, presión acústica de 110 dBA a 1 m de distancia, de 160x110x40 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>7,80 23,20 0,62 0,95</p>	32,57
	<p>8 Aislamientos e impermeabilizaciones</p> <p>8.1 Aislamientos</p> <p>8.1.1 Fachadas y medianerías</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.1.1.1	<p>m² Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pellas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.</p> <p>Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,12 <i>Materiales</i> 3,43 <i>Medios auxiliares</i> 0,13 3 % Costes indirectos 0,20</p>		6,88
8.1.2.1	<p>8.1.2 Falsos techos</p> <p>m² Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.</p> <p>Incluye: Corte, ajuste y colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,19 <i>Materiales</i> 2,94 <i>Medios auxiliares</i> 0,10 3 % Costes indirectos 0,16</p>		5,39
	<p>9 Cubiertas</p> <p>9.1 Inclclinadas</p> <p>9.1.1 Chapas de acero</p>		
9.1.1.1	<p>m² Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante panel sándwich lacado+aislante+galvanizado, de 30 mm de espesor, conformado con doble chapa de acero y perfil nervado, lacado al exterior y galvanizado al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad, fijado mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de los paneles. Resolución de puntos singulares con piezas de remate.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,28 <i>Materiales</i> 17,77 <i>Medios auxiliares</i> 0,42 3 % Costes indirectos 0,64</p>		22,11
	<p>10 Señalización y equipamiento</p> <p>10.1 Baños</p> <p>10.1.1 Aparatos sanitarios</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.1.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo serie básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>24,76 138,78 3,27 5,00</p>	171,81
10.1.1.2	<p>Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal serie básica, color blanco, de 650x510 mm, equipado con grifería monomando, serie básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>18,15 129,41 2,95 4,52</p>	155,03
10.1.1.3	<p>Ud Suministro e instalación de plato de ducha acrílico gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, equipado con grifería monomando serie básica, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>18,15 168,34 3,73 5,71</p>	195,93
	10.1.2 Accesorios		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.1.2.1	<p>Ud Suministro e instalación de secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, pulsador con 35 segundos de temporización, interior fabricado en policarbonato gris, de 300x225x160 mm, con doble aislamiento eléctrico (clase II). Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,79 194,61 3,97 6,07</p>	208,44
10.1.2.2	<p>Ud Suministro e instalación de dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,02 21,65 0,49 0,75</p>	25,91
10.1.2.3	<p>Ud Suministro de papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,76 51,87 1,05 1,61</p>	55,29
10.1.2.4	<p>Ud Suministro e instalación de portarrollos de papel higiénico industrial, de ABS blanco y gris claro, de 312 mm de diámetro y 120 mm de ancho, para un rollo de papel de 260 mm de diámetro máximo, de 400 m de longitud, para mandril de 45 mm, cierre mediante cerradura y llave. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,28 19,79 0,44 0,68</p>	23,19

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.1.2.5	<p>Ud Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 12,11 <i>Materiales</i> 126,85 <i>Medios auxiliares</i> 2,78 3 % Costes indirectos 4,25</p>		145,99
	<p>10.2 Cocinas/galerías</p> <p>10.2.1 Fregaderos y lavaderos</p>		
10.2.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie básica, acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 19,49 <i>Materiales</i> 134,71 <i>Medios auxiliares</i> 3,08 3 % Costes indirectos 4,72</p>		162,00
	<p>10.3 Vestuarios</p> <p>10.3.1 Bancos</p>		
10.3.1.1	<p>Ud Suministro y colocación de banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 3,18 <i>Materiales</i> 67,50 <i>Medios auxiliares</i> 1,41 3 % Costes indirectos 2,16</p>		74,25
	<p>10.4 Seguridad</p> <p>10.4.1 Cajas fuertes</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10.4.1.1	<p>Ud Suministro y colocación en paramento de caja fuerte para empotrar, cerradura con llave de gorjas, dimensiones exteriores 352x180x262 mm, dimensiones interiores 328x112x238 mm, espesor de la puerta 6 mm, espesor de las paredes 1,5 mm, color gris oscuro, bulones de 20 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo. Perforación de la pared para realizar el hueco. Colocación y fijación de ladrillos para conformar el hueco. Colocación de plástico en el interior del hueco para protección de la caja. Instalación, nivelación y enrase con la pared de la caja. Perforación de los ladrillos y colocación de varillas de acero. Relleno con mortero alrededor de la caja. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 93,17 <i>Materiales</i> 103,95 <i>Medios auxiliares</i> 3,94 3 % Costes indirectos 6,03</p>		207,09
	<p>11 Urbanización interior de la parcela</p> <p>11.1 Cerramientos exteriores</p> <p>11.1.1 Puertas</p>		
11.1.1.1	<p>Ud Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 450x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/I y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p><i>Mano de obra</i> 209,24 <i>Materiales</i> 2.277,15 <i>Medios auxiliares</i> 49,73 3 % Costes indirectos 76,08</p>		2.612,20
11.1.2.1	<p>11.1.2 Verjas tradicionales</p> <p>m Suministro y montaje de valla mediante verja metálica compuesta por barrotes horizontales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y 1 m de altura; todo ello con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón (no incluidos en este precio). Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de mortero para recibido de los montantes, colocación de la verja y accesorios de montaje. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p><i>Mano de obra</i> 16,19 <i>Materiales</i> 12,15 <i>Medios auxiliares</i> 0,57 3 % Costes indirectos 0,87</p>		29,78

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	12 Seguridad y salud		
	12.1 Sistemas de protección colectiva		
	12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva		
12.1.1.1	Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.000,00 30,00	1.030,00
	12.2 Formación		
	12.2.1 Formación del personal		
12.2.1.1	Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	500,00 15,00	515,00
	12.3 Equipos de protección individual		
	12.3.1 Conjunto de equipos de protección individual		
12.3.1.1	Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.000,00 30,00	1.030,00
	12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios		
	12.4.1 Material médico		
12.4.1.1	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrado, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,90 96,16 1,98 3,03	104,07
	12.5 Señalización provisional de obras		
	12.5.1 Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
12.5.1.1	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	100,00 3,00	103,00
13.1	13 Otros precios Ud S <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.941,75 58,25	2.000,00
13.2	Ud VOLCADOR DE CAJAS GIRATORIO MAXFRUT MODELO V-CG-1 <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	970,87 29,13	1.000,00
13.3	Ud LAVADORA MAXFRUT LAVAMAX <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	6.796,12 203,88	7.000,00
13.4	Ud TUNEL DE SECADO MAXFRUT MODELO TUS-1 <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	8.737,86 262,14	9.000,00
13.5	Ud CINTA TRANSPORTADORA <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.941,75 58,25	2.000,00
13.6	Ud MAQUINA ENCERADO <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4.854,37 145,63	5.000,00
13.7	Ud CALIBRADOR DE FRUTOS MEDIANOS "HIGH SPEED" <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	9.708,74 291,26	10.000,00
13.8	Ud PESADORA ELECTRÓNICA A GRANEL <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.941,75 58,25	2.000,00
13.9	Ud CÁMARA FRIGORÍFICA 1 <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	6.796,12 203,88	7.000,00
13.10	Ud CÁMARA FRIGORÍFICA 2 <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4.854,37 145,63	5.000,00
13.11	Ud ENMALLADORA <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	970,87 29,13	1.000,00
13.12	Ud ENCAJADORA DE MALLAS <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.165,05 34,95	1.200,00

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
13.13	Ud ENCAJADORA A GRANEL <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.359,22 40,78	1.400,00
13.14	Ud Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 4 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	970,87 29,13	1.000,00

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 Actuaciones previas

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1 Andamios y maquinaria de elevación								
1.1.1 Andamios								
1.1.1.1	<p>Ud. Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.</p>					9,000	360,65	3.245,85
1.1.1.2	<p>M2. Montaje o desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, para apeos u otros trabajos distintos, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.</p>					200,000	5,15	1.030,00
1.1.2 Grúas torre								
1.1.2.1	<p>Ud. Alquiler mensual de grúa torre de obra para elevación y transporte de materiales, formada por torre metálica, brazo horizontal giratorio de 40 m de flecha y 1000 kg de carga máxima y motores de orientación, elevación y distribución o traslación de la carga. Incluso telemando y p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>					2,000	1.530,03	3.060,06

Total presupuesto parcial nº 1 ... 7.335,91

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1 Movimiento de tierras en edificación								
2.1.1 Desbroce y limpieza								
2.1.1.1	M2. Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.					13.154,000	2,34	30.780,36
2.1.2 Excavaciones de zanjas y pozos								
2.1.2.1	M3. Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					60,000	9,32	559,20
2.1.3 Transportes								
2.1.3.1	M3. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.					120,000	8,52	1.022,40
2.2 Red de saneamiento horizontal								
2.2.1 Arquetas								
2.2.1.1	Ud. Arqueta enterrada no registrable, de 50x50cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					7,000	53,57	374,99
2.2.1.2	Ud. Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					14,000	43,08	603,12
2.2.2 Acometidas								
2.2.2.1	Ud. Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					1,000	154,91	154,91
2.2.3 Colectores								

Suma y sigue ... 33.494,98

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.3.1	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					18,580	20,51	381,08
2.2.3.2	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					18,580	23,69	440,16

Suma y sigue ... 34.316,22

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.3.3	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					37,000	36,51	1.350,87
2.2.3.4	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					39,000	40,01	1.560,39

Suma y sigue ... 37.227,48

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.3.5	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					90,000	42,01	3.780,90
2.2.3.6	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 50 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					34,000	23,69	805,46

Suma y sigue ... 41.813,84

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 Acondicionamiento del terreno

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.3.7	<p>M. Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexasiónado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>					12,000	19,21	230,52
2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos								
2.2.4.1	<p>Ud. Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexasiónado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.</p>					14,000	10,25	143,50
2.3 Nivelación								
2.3.1 Soleras								
2.3.1.1	<p>M². Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para servir de base a un solado, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocado alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p>					1.950,000	10,29	20.065,50

Total presupuesto parcial n° 2 ... 62.253,36

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 Cimentaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1 Superficiales								
3.1.1 Zapatas								
3.1.1.1	<p>M³. Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso p/p de separadores, y armaduras de espera del pilar.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					162,000	152,55	24.713,10
3.2 Arriostramientos								
3.2.1 Vigas entre zapatas								
3.2.1.1	<p>M³. Formación de viga de hormigón armado para el atado de la cimentación, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso p/p de separadores.</p> <p>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					185,000	151,22	27.975,70
3.3 Nivelación								
3.3.1 Enanos de cimentación								
3.3.1.1	<p>M³. Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m³. Incluso p/p de separadores, montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable de chapas metálicas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>					10,000	263,55	2.635,50

Total presupuesto parcial nº 3 ... 55.324,30

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 Estructuras

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1 Acero								
4.1.1 Montajes industrializados								
4.1.1.1	Kg. Acero laminado E 275(A 42b), en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.					25.200,000	2,48	62.496,00
4.1.2 Pilares								
4.1.2.1	Kg. Acero laminado E 275(A 42b), en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.					30.600,000	2,15	65.790,00
4.1.3 Ligeras para cubiertas								
4.1.3.1	M². Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.). Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					3.870,000	2,50	9.675,00
4.2 Hormigón armado								
4.2.1 Muros								
4.3 Hormigón prefabricado								
4.3.1 Forjados								
4.3.2 Montajes industrializados								
4.3.3 Cargaderos								
4.4 Elementos especiales								
4.4.1 Dispositivos de anclaje y empalme de armaduras								

Total presupuesto parcial n° 4 ... 137.961,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 Fachadas

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1 Pesadas								
5.1.1 Paneles prefabricados de hormigón								
5.1.1.1	M2. Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-37, sección rectangular de 37 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 40 N/mm²., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 8 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica.							
						1.520,000	90,51	137.575,20

Total presupuesto parcial n° 5 ... 137.575,20

PRESUPUESTO PARCIAL N° 6 Particiones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.1 Puertas de entrada a la vivienda								
6.1.1 Acero								
6.1.1.1	Ud. Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).					0,000	75,84	0,00
6.1.1.2	Ud. Muelle de carga automático de 2,60 m. de plataforma, 1,83 m. de anchura y 0,40 m. de faldón con accionamiento mediante cilindros hidráulicos, plataforma de acero reforzado mediante vigas, capacidad de carga estática 9 t., faldón de acero de 15 mm., cuadro de maniobra, parada de emergencia, elaborado en taller, portes, ajuste, montaje y puesta a punto en obra, i/ galvanizado de todo el conjunto y pintura antioxidante (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).					2,000	4.770,90	9.541,80
6.1.1.3	Ud. Abrigo para muelle de carga de 3,50x3,50x0,60 m. formado por materiales de PVC de 2,55 mm. de espesor color negro, cargados por dobles muelles interiores, con marcas amarillas laterales con premarco de perfil de acero galvanizado en caliente de 50x50x5 y protecciones frontales de aluminio de 50x30x3, elaborado en taller, portes, montaje y puesta a punto (sin incluir ayudas de albañilería).					2,000	1.874,35	3.748,70
6.2 Puertas de paso interiores								
6.2.1 De madera								
6.2.1.1	Ud. Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de pino país, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					8,000	185,47	1.483,76
6.2.2 Resistentes al fuego								
6.2.2.1	Ud. Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					9,000	414,60	3.731,40

Suma y sigue ... 18.505,66

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 Particiones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.2.2.2	<p>Ud. Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	614,60	614,60
6.3 Tabiques								
6.3.1 Sistemas, tabique de fábrica y placas								
6.3.1.1	<p>M². Ejecución de tabique Hispalam 12,5/60/12,5, formado por una hoja de ladrillo cerámico hueco sencillo de gran formato HispaPlano "HISPALAM" de 70,5x51,7x6 cm, recibido con pasta de agarre Hispalam y una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, adherida a cada lado de la fábrica de ladrillo mediante pasta de agarre "HISPALAM", extendida en toda la superficie. Incluso p/p de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, pastas de agarre y juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Remate con yeso en el encuentro de la fábrica de ladrillo de gran formato con el forjado superior. Replanteo y marcado de las placas. Aplicación de la pasta de agarre con lana dentada en toda la superficie del muro, para recibido de las placas debidamente alineadas vertical y horizontalmente. Presentación y calzado de la placa previo replanteo de los huecos de paso para instalaciones y mecanismos. Pañeado de la placa. Colocación de las sucesivas placas, pañeándolas independientemente. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>					364,000	42,46	15.455,44

6.4 Ventanas

Suma y sigue ... 34.575,70

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 Particiones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.4.1	<p>Ud. Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 200x150 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					17,000	346,83	5.896,11
6.4.2	<p>Ud. Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 150x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					4,000	259,92	1.039,68

Suma y sigue ... 41.511,49

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 Particiones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.4.3	<p>Ud. Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 100x100 cm, sistema 2000 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por una hoja, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					7,000	206,02	1.442,14

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.									
7.1.1 Agua caliente									
7.1.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 300 l, potencia 3000 W, de 1820 mm de altura y 625 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control y termómetro. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						1,000	833,09	833,09
7.1.2 Sistemas de conducción de agua									
7.1.2.1	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					15,000	15,01	225,15	
7.1.2.2	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					7,100	12,00	85,20	

Suma y sigue ... 1.143,44

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1.2.3	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					12,000	16,19	194,28
7.1.2.4	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					10,000	20,14	201,40
7.1.2.5	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					4,000	29,96	119,84
7.1.2.6	<p>M. Suministro e instalación de tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					6,000	39,38	236,28

Suma y sigue ... 1.895,24

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1.2.7	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1/2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	8,97	8,97
7.1.2.8	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 3/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					3,000	10,07	30,21
7.1.2.9	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de esfera de PVC para roscar de 1"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	12,46	12,46
7.1.3 Sistema VRF (Mitsubishi Heavy Industries)								
7.1.3.1	<p>Ud. Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 36 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 900 m³/h, de 298x840x259 mm, 12 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	1.125,03	0,00

Suma y sigue ... 1.946,88

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1.3.2	<p>Ud. Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 36 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 900 m³/h, de 298x840x259 mm, 12 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	1.125,03	0,00
7.1.3.3	<p>Ud. Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 71 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 39 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 318x1098x248 mm, 15,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	1.340,40	0,00
7.1.3.4	<p>Ud. Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split KX6 con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK 71 KXE6D "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), nivel sonoro (velocidad baja) 39 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 318x1098x248 mm, 15,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX1. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	1.340,40	0,00

7.2 Eléctricas

7.2.1 Puesta a tierra

Suma y sigue ... 1.946,88

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 Instalaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 150 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar</p> <p>. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	908,04	908,04
7.2.2 Cajas generales de protección								
7.2.2.1	<p>Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 14, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	383,38	383,38
7.2.2.2	<p>Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	368,36	736,72
7.2.3 Líneas generales de alimentación								

Suma y sigue ... 3.975,02

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.3.1	<p>M. Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x240+2G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	142,23	0,00
7.2.4 Derivaciones individuales								
7.2.4.1	<p>M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x25+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					649,000	36,35	23.591,15
7.2.4.2	<p>M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x35+2G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					39,000	48,08	1.875,12
7.2.4.3	<p>M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x95+2G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 125 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					18,000	146,21	2.631,78

Suma y sigue ... 32.073,07

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.4.4	<p>M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3x70+2G35 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					58,700	94,85	5.567,70
7.2.4.5	<p>M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					137,000	26,66	3.652,42
7.2.4.6	<p>M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					82,000	18,77	1.539,14
7.2.5 Instalaciones interiores								
7.2.5.1	<p>Ud. Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección para local de 1000 m², formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 8 interruptores diferenciales de 40 A, 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A, para protección de los siguientes circuitos interiores (no incluidos en este precio): 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 2 circuitos para aire acondicionado, 5 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado. Totalmente montado, conexiónado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	1.559,32	0,00
7.2.6 Elección del transformador								

Suma y sigue ... 42.832,33

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.6.1	Ud. Caseta prefabricada para contener dos transformadores, de dimensiones exteriores (largoxanchoxalto) 9.600x2.620x3.045 mm., formado por: envolvente de hormigón armado vibrado, compuesto por una parte que comprende el fondo y las paredes incorporando puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo, estando unidas las armaduras del hormigón entre sí y al colector de tierra. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kilo-ohmios respecto a la tierra de la envolvente. Pintado con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en techos, puertas y rejillas. Incluso alumbrado normal y de emergencia, elementos de protección y señalización como: banquillo aislante, guantes de protección y placas de peligro de muerte en los transformadores y accesos al local.					0,000	10.757,94	0,00
7.3 Fontanería								
7.3.1 Acometidas								
7.3.1.1	Ud. Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 75 mm de diámetro exterior, PN=25 atm y 10,3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 2 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,000	461,59	461,59
7.3.2 Tubos de alimentación								
7.3.2.1	M. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					4,080	3,04	12,40

Suma y sigue ... 43.306,32

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.3.2.2	<p>M. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					12,170	3,36	40,89
7.3.2.3	<p>M. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					28,000	11,14	311,92
7.3.2.4	<p>M. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					23,000	6,45	148,35
7.3.2.5	<p>M. Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 63 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 5,8 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					26,000	33,17	862,42
7.3.3 Contadores								

Suma y sigue ... 44.669,90

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.3.3.1	<p>Ud. Suministro e instalación de contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 2,5 m³/h, diámetro 3/4", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 3/4" de diámetro, convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	1.011,15	1.011,15
7.3.4 Instalación interior								
7.3.5 Elementos								
7.3.5.1	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	17,05	34,10
7.3.5.2	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	20,37	40,74
7.3.5.3	<p>Ud. Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					4,000	14,00	56,00
7.4 Iluminación								
7.4.1 Interior								
7.4.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40 mm de altura, para 3 led de 1 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, termoesmaltado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					197,000	163,67	32.242,99
7.5 Contra incendios								
7.5.1 Detección y alarma								

Suma y sigue ... 78.054,88

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.5.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, modelo DOHT2 "GOLMAR", formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación de la base. Montaje del detector. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					14,000	42,62	596,68
7.5.2 Alumbrado de emergencia								
7.5.2.1	<p>Ud. Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					40,000	138,69	5.547,60
7.5.3 Señalización								
7.5.3.1	<p>Ud. Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	7,06	14,12
7.5.4 Sistemas de abastecimiento de agua								
7.5.4.1	<p>Ud. Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, conexión a la red y armario homologado por la Compañía Suministradora colocado en la fachada. Sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Colocación del armario en la fachada. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					0,000	633,98	0,00
7.5.5 Extintores								

Suma y sigue ... 84.213,28

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.5.5.1	<p>Ud. Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					8,000	48,15	385,20
7.6 Salubridad								
7.6.1 Bajantes								
7.6.1.1	<p>M. Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					100,800	17,32	1.745,86
7.6.2 Canales								
7.6.2.1	<p>M. Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 250 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas mediante gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					130,000	12,72	1.653,60
7.7 Seguridad								
7.7.1 Sistemas antirrobo								
7.7.1.1	<p>Ud. Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 6 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 2 detectores de doble tecnología, 1 teclado, sirena interior, sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado. Totalmente montado y conexionado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Replanteo y trazado de conductos. Colocación y fijación de conductos y cajas. Conexionado de tubos y accesorios. Tendido de cables. Colocación de detectores. Colocación de mecanismos. Conexionado de cables.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	1.076,65	1.076,65
7.7.2 Transmisores y comunicadores de alarma								

Suma y sigue ... 89.074,59

PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 Instalaciones

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.7.2.1	<p>Ud. Suministro e instalación de comunicador telefónico GSM a central receptora de alarmas, con simulador de línea telefónica fija y envío de mensaje de alarma por SMS, alimentación a 230 V, fuente de alimentación de 1 A y batería de 0,7 Ah, con generación de mensajes por fallo de línea fija, de test telefónico GSM, de batería baja y de alarma de entrada, línea de backup de salida, caja metálica de 155x198x67 mm y programación a través de teléfono. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	484,40	968,80
7.7.3 Sirenas								
7.7.3.1	<p>Ud. Suministro e instalación de sirena piezoeléctrica para interior, presión acústica de 110 dBA a 1 m de distancia, de 160x110x40 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del emplazamiento. Fijación. Conexionado con la red eléctrica.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	32,57	65,14

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.1 Aislamientos								
8.1.1 Fachadas y medianerías								
8.1.1.1	<p>M². Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.</p> <p>Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					1.520,000	6,88	10.457,60
8.1.2 Falsos techos								
8.1.2.1	<p>M². Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.</p> <p>Incluye: Corte, ajuste y colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>					161,000	5,39	867,79

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 Señalización y equipamiento

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.1 Baños								
10.1.1 Aparatos sanitarios								
10.1.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo serie básica, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					8,000	171,81	1.374,48
10.1.1.2	<p>Ud. Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal serie básica, color blanco, de 650x510 mm, equipado con grifería monomando, serie básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				6,000	155,03	930,18	
10.1.1.3	<p>Ud. Suministro e instalación de plato de ducha acrílico gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, equipado con grifería monomando serie básica, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				8,000	195,93	1.567,44	
10.1.2 Accesorios								
10.1.2.1	<p>Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, pulsador con 35 segundos de temporización, interior fabricado en policarbonato gris, de 300x225x160 mm, con doble aislamiento eléctrico (clase II). Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				2,000	208,44	416,88	

Suma y sigue ... 4.288,98

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 Señalización y equipamiento

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.1.2.2	<p>Ud. Suministro e instalación de dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					6,000	25,91	155,46
10.1.2.3	<p>Ud. Suministro de papelería higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					4,000	55,29	221,16
10.1.2.4	<p>Ud. Suministro e instalación de portarrollos de papel higiénico industrial, de ABS blanco y gris claro, de 312 mm de diámetro y 120 mm de ancho, para un rollo de papel de 260 mm de diámetro máximo, de 400 m de longitud, para mandril de 45 mm, cierre mediante cerradura y llave. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					4,000	23,19	92,76
10.1.2.5	<p>Ud. Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	145,99	291,98
10.2 Cocinas/galerías								
10.2.1 Fregaderos y lavaderos								
10.2.1.1	<p>Ud. Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie básica, acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					2,000	162,00	324,00

10.3 Vestuarios**10.3.1 Bancos**

Suma y sigue ... 5.374,34

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 Señalización y equipamiento

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
10.3.1.1	<p>Ud. Suministro y colocación de banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					6,000	74,25	445,50	
10.4 Seguridad									
10.4.1 Cajas fuertes									
10.4.1.1	<p>Ud. Suministro y colocación en paramento de caja fuerte para empotrar, cerradura con llave de gorjas, dimensiones exteriores 352x180x262 mm, dimensiones interiores 328x112x238 mm, espesor de la puerta 6 mm, espesor de las paredes 1,5 mm, color gris oscuro, bulones de 20 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Replanteo. Perforación de la pared para realizar el hueco. Colocación y fijación de ladrillos para conformar el hueco. Colocación de plástico en el interior del hueco para protección de la caja. Instalación, nivelación y enrase con la pared de la caja. Perforación de los ladrillos y colocación de varillas de acero. Relleno con mortero alrededor de la caja. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					1,000	207,09	207,09	

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 11 Urbanización interior de la parcela

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.1 Cerramientos exteriores								
11.1.1 Puertas								
11.1.1.1	<p>Ud. Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 450x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/l y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y en funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							
						1,000	2.612,20	2.612,20

11.1.2 Verjas tradicionales

11.1.2.1	<p>M. Suministro y montaje de valla mediante verja metálica compuesta por barros horizontales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y barros verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y 1 m de altura; todo ello con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras, con anclajes empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón (no incluidos en este precio). Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de mortero para recibido de los montantes, colocación de la verja y accesorios de montaje. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p>							
						486,000	29,78	14.473,08

PRESUPUESTO PARCIAL N° 12 Seguridad y salud

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.1 Sistemas de protección colectiva								
12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva								
12.1.1.1	Ud. Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					9,000	1.030,00	9.270,00
12.2 Formación								
12.2.1 Formación del personal								
12.2.1.1	Ud. Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					2,000	515,00	1.030,00
12.3 Equipos de protección individual								
12.3.1 Conjunto de equipos de protección individual								
12.3.1.1	Ud. Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					5,000	1.030,00	5.150,00
12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios								
12.4.1 Material médico								
12.4.1.1	Ud. Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					3,000	104,07	312,21
12.5 Señalización provisional de obras								
12.5.1 Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras								
12.5.1.1	Ud. Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					6,000	103,00	618,00

Total presupuesto parcial n° 12 ... 16.380,21

PRESUPUESTO PARCIAL N° 13 Otros precios

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.1	Ud. S					3,000	2.000,00	6.000,00
13.2	Ud. VOLCADOR DE CAJAS GIRATORIO MAXFRUT MODELO V-CG-1					3,000	1.000,00	3.000,00
13.3	Ud. LAVADORA MAXFRUT LAVAMAX					1,000	7.000,00	7.000,00
13.4	Ud. TUNEL DE SECADO MAXFRUT MODELO TUS-1					1,000	9.000,00	9.000,00
13.5	Ud. CINTA TRANSPORTADORA					4,000	2.000,00	8.000,00
13.6	Ud. MAQUINA ENCERADO					1,000	5.000,00	5.000,00
13.7	Ud. CALIBRADOR DE FRUTOS MEDIANOS "HIGH SPEED"					1,000	10.000,00	10.000,00
13.8	Ud. PESADORA ELECTRÓNICA A GRANEL					1,000	2.000,00	2.000,00
13.9	Ud. CÁMARA FRIGORÍFICA 1					2,000	7.000,00	14.000,00
13.10	Ud. CÁMARA FRIGORÍFICA 2					1,000	5.000,00	5.000,00
13.11	Ud. ENMALLADORA					1,000	1.000,00	1.000,00
13.12	Ud. ENCAJADORA DE MALLAS					1,000	1.200,00	1.200,00
13.13	Ud. ENCAJADORA A GRANEL					1,000	1.400,00	1.400,00
13.14	Ud. Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 4 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							

Suma y sigue ... 77.600,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 13 Otros precios

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						5,000	1.000,00	5.000,00

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO ACTUACIONES PREVIAS	7.335,91
CAPITULO ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	62.253,36
CAPITULO CIMENTACIONES	55.324,30
CAPITULO ESTRUCTURAS	137.961,00
CAPITULO FACHADAS	137.575,20
CAPITULO PARTICIONES	42.953,63
CAPITULO INSTALACIONES	90.108,53
CAPITULO AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	11.325,39
CAPITULO SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	6.026,93
CAPITULO URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	17.085,28
CAPITULO SEGURIDAD Y SALUD	16.380,21
CAPITULO OTROS PRECIOS	77.600,00
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	<u>661.929,74</u>

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS SEISCIENTOS SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.



Capítulo	Importe
Capítulo 1 Actuaciones previas	7.335,91
Capítulo 1.1 Andamios y maquinaria de elevación	7.335,91
Capítulo 1.1.1 Andamios	4.275,85
Capítulo 1.1.2 Grúas torre	3.060,06
Capítulo 2 Acondicionamiento del terreno	62.253,36
Capítulo 2.1 Movimiento de tierras en edificación	32.361,96
Capítulo 2.1.1 Desbroce y limpieza	30.780,36
Capítulo 2.1.2 Excavaciones de zanjas y pozos	559,20
Capítulo 2.1.3 Transportes	1.022,40
Capítulo 2.2 Red de saneamiento horizontal	9.825,90
Capítulo 2.2.1 Arquetas	978,11
Capítulo 2.2.2 Acometidas	154,91
Capítulo 2.2.3 Colectores	8.549,38
Capítulo 2.2.4 Sistemas de evacuación de suelos	143,50
Capítulo 2.3 Nivelación	20.065,50
Capítulo 2.3.1 Soleras	20.065,50
Capítulo 3 Cimentaciones	55.324,30
Capítulo 3.1 Superficiales	24.713,10
Capítulo 3.1.1 Zapatas	24.713,10
Capítulo 3.2 Arriostramientos	27.975,70
Capítulo 3.2.1 Vigas entre zapatas	27.975,70
Capítulo 3.3 Nivelación	2.635,50
Capítulo 3.3.1 Enanos de cimentación	2.635,50
Capítulo 4 Estructuras	137.961,00
Capítulo 4.1 Acero	137.961,00
Capítulo 4.1.1 Montajes industrializados	62.496,00
Capítulo 4.1.2 Pilares	65.790,00
Capítulo 4.1.3 Ligeras para cubiertas	9.675,00
Capítulo 5 Fachadas	137.575,20
Capítulo 5.1 Pesadas	137.575,20
Capítulo 5.1.1 Paneles prefabricados de hormigón	137.575,20
Capítulo 6 Particiones	42.953,63
Capítulo 6.1 Puertas de entrada a la vivienda	13.290,50
Capítulo 6.1.1 Acero	13.290,50
Capítulo 6.2 Puertas de paso interiores	5.829,76
Capítulo 6.2.1 De madera	1.483,76
Capítulo 6.2.2 Resistentes al fuego	4.346,00
Capítulo 6.3 Tabiques	15.455,44
Capítulo 6.3.1 Sistemas, tabique de fábrica y placas	15.455,44
Capítulo 6.4 Ventanas	8.377,93
Capítulo 7 Instalaciones	90.108,53
Capítulo 7.1 Calefacción, climatización y A.C.S.	1.946,88
Capítulo 7.1.1 Agua caliente	833,09
Capítulo 7.1.2 Sistemas de conducción de agua	1.113,79
Capítulo 7.2 Eléctricas	40.885,45
Capítulo 7.2.1 Puesta a tierra	908,04
Capítulo 7.2.2 Cajas generales de protección	1.120,10
Capítulo 7.2.4 Derivaciones individuales	38.857,31
Capítulo 7.3 Fontanería	2.979,56
Capítulo 7.3.1 Acometidas	461,59
Capítulo 7.3.2 Tubos de alimentación	1.375,98
Capítulo 7.3.3 Contadores	1.011,15
Capítulo 7.3.5 Elementos	130,84
Capítulo 7.4 Iluminación	32.242,99
Capítulo 7.4.1 Interior	32.242,99
Capítulo 7.5 Contra incendios	6.543,60
Capítulo 7.5.1 Detección y alarma	596,68
Capítulo 7.5.2 Alumbrado de emergencia	5.547,60
Capítulo 7.5.3 Señalización	14,12
Capítulo 7.5.5 Extintores	385,20
Capítulo 7.6 Salubridad	3.399,46
Capítulo 7.6.1 Bajantes	1.745,86
Capítulo 7.6.2 Canalones	1.653,60
Capítulo 7.7 Seguridad	2.110,59
Capítulo 7.7.1 Sistemas antirrobo	1.076,65
Capítulo 7.7.2 Transmisores y comunicadores de alarma	968,80
Capítulo 7.7.3 Sirenas	65,14
Capítulo 8 Aislamientos e impermeabilizaciones	11.325,39
Capítulo 8.1 Aislamientos	11.325,39
Capítulo 8.1.1 Fachadas y medianerías	10.457,60
Capítulo 8.1.2 Falsos techos	867,79
Capítulo 10 Señalización y equipamiento	6.026,93
Capítulo 10.1 Baños	5.050,34
Capítulo 10.1.1 Aparatos sanitarios	3.872,10
Capítulo 10.1.2 Accesorios	1.178,24
Capítulo 10.2 Cocinas/galerías	324,00

Proyecto: NAVE

Capítulo	Importe
Capítulo 10.2.1 Fregaderos y lavaderos	324,00
Capítulo 10.3 Vestuarios	445,50
Capítulo 10.3.1 Bancos	445,50
Capítulo 10.4 Seguridad	207,09
Capítulo 10.4.1 Cajas fuertes	207,09
Capítulo 11 Urbanización interior de la parcela	17.085,28
Capítulo 11.1 Cerramientos exteriores	17.085,28
Capítulo 11.1.1 Puertas	2.612,20
Capítulo 11.1.2 Verjas tradicionales	14.473,08
Capítulo 12 Seguridad y salud	16.380,21
Capítulo 12.1 Sistemas de protección colectiva	9.270,00
Capítulo 12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva	9.270,00
Capítulo 12.2 Formación	1.030,00
Capítulo 12.2.1 Formación del personal	1.030,00
Capítulo 12.3 Equipos de protección individual	5.150,00
Capítulo 12.3.1 Conjunto de equipos de protección individual	5.150,00
Capítulo 12.4 Medicina preventiva y primeros auxilios	312,21
Capítulo 12.4.1 Material médico	312,21
Capítulo 12.5 Señalización provisional de obras	618,00
Capítulo 12.5.1 Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras	618,00
Capítulo 13 Otros precios	77.600,00
Presupuesto de ejecución material	661.929,74
13% de gastos generales	86.050,87
6% de beneficio industrial	39.715,78
Suma	787.696,39
21% IVA	165.416,24
Presupuesto de ejecución por contrata	953.112,63

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO DOCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

