



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Curso Académico:

RESUMEN

Proyecto de cálculo de un edificio de oficinas de 16.000 m² situado en Paterna, cuyo alcance abarca la cimentación y la estructura de hormigón y metálica. Además, se detalla el cálculo de la instalación de electricidad, al igual que las instalaciones de fontanería, agua caliente sanitaria y saneamiento. Para ello, el proyecto consta de una memoria, anexos de cálculo, planos y presupuesto.

La memoria describe la distribución en planta, incluyendo la justificación de la solución constructiva adoptada, además de una descripción de la misma. El anejo de cálculo detalla todos los procesos de diseño realizados con los resultados de los mismos para cada subsistema estructural del edificio, al igual que todas aquellas consideraciones, fórmulas y resultados necesarios para el dimensionado de las instalaciones. Los planos especifican todos los resultados de cálculo para el edificio diseñado. Finalmente, los presupuestos recogen, tanto a nivel de precios descompuestos, como por capítulos, todo el desglose de costes del proyecto.

Palabras Clave: Edificación, estructura, instalaciones.

ABSTRACT

Project for the calculation of an office building of 16.000 m² located in Paterna, whose scope covers the foundation and the structure of concrete and metal. In addition, the calculation of the electricity installation is detailed, as well as the plumbing, sanitary hot water and sanitation facilities. For this, the project consists of a report, an annex of calculation, plans and budget.

The report describes the distribution in plan, including the justification of the constructive solution adopted, in addition to a description of it. The calculation annex details all the design processes carried out with the results thereof for each structural subsystem of the building, as well as all those considerations, formulas and results necessary for the dimensioning of the facilities. The plans specify all calculation results for the designed building. Finally, the budgets include, both at the level of decomposed prices, and by chapters, the entire cost breakdown of the project.

Keywords: Building, structure, facilities



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE
ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO
DE OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN PATERNA.



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Índice

MEMORIA

ANEJOS DE CÁLCULO

PLANOS

PRESUPUESTO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN
PATERNA
MEMORIA**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19



Índice

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
1.1.- Introducción.....	1
1.2.- Información previa.....	1
1.3.- Servicios urbanísticos existentes	2
1.4.- Descripción del proyecto	2
1.4.1- Geometría y volumen.....	3
1.5.- Superficies útiles y construidas.....	5
1.6.- Previsiones técnicas.....	7
1.7.- Sistema estructural.....	8
1.8.- Sistema envolvente.....	8
1.9.- Sistema de servicios e instalaciones	8
1.10.- Resumen del cumplimiento del CTE y otras normas	9
2.- MEMORIA ESTRUCTURA	10
2.1.- Sustentación del edificio.....	10
2.1.1- Bases de cálculo	10
2.1.2- Estudio Geotécnico	10
2.2.- Sistema estructural	11
2.2.1- Cimentaciones.....	11
2.2.2- Estructura Vertical.....	11
2.2.3- Estructura horizontal.....	11
2.2.4- Estructura metálica	12
3.- MEMORIA DE INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA.....	13
3.1.- Descripción del edificio.....	13
3.2.- Presión existente en el punto de entrega de la red.	15
3.3.- Caracterización y cuantificación de las exigencias	15
3.3.1- Protección contra retornos	15
3.3.2- Condiciones mínimas de suministro.....	15
3.4.- Descripción de la instalación de agua fría.	16
3.4.1- Esquema general	16
3.4.2- Acometida general	16
3.4.3- Depósito de almacenamiento.	17
3.4.4- Grupos de sobreelevación, depósito de presión.....	17
3.4.5- Particulares.....	18
3.4.6- Aparatos instalados en cada local o vivienda.....	18
3.5.- Descripción de la instalación de agua caliente sanitaria.	18
3.5.1- Sistema de captación	19
3.5.2- Sistema de acumulación e intercambio.	19
3.5.3- Sistema de distribución.....	20



4.- MEMORIA DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DE AGUA	21
4.1.- Red de saneamiento de aguas residuales.....	21
4.1.1- Desagües individuales por aparato	21
4.1.2- Bajantes y ventilación.....	21
4.1.3- Colectores horizontales colgados.....	21
4.2.- Red de saneamiento de aguas pluviales.....	22
4.2.1- Canalón semicircular	22
4.2.2- Sumideros.....	22
5.- MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	23
5.1.- Resumen Instalación eléctrica.	23
5.2.- Potencia prevista (descripción de los elementos)	23
5.3.- Descripción local.	25
5.3.1- Características	25
5.4.- Descripción de las instalaciones de enlace.....	26
5.4.1- Centro de transformación.	26
5.4.2- Caja general de protección y medida.	26
5.4.3- Equipos de medida.	27
5.4.4- Línea general de alimentación/ derivación individual.....	27
5.5.- Descripción instalación interior	27
5.5.1- Clasificación y caracterización de las instalaciones según riesgo de las dependencias de los locales:	27
5.5.2- Cuadro general de distribución.	29
5.5.3- Características y composición.	29
5.5.4- Líneas de distribución y canalización.	41
5.6.- Suministros complementarios.	41
5.6.1- Socorro.	41
5.6.2- Reserva.	42
5.6.3- Duplicado.....	42
5.7.- Alumbrado de emergencia.	42
5.7.1- Seguridad.....	42
5.7.2- Reemplazamiento.....	42
5.8.- Línea de puesta a tierra.	42
5.8.1- Tomas de tierra (electrodos).....	42
5.8.2- Líneas principales de tierra.....	42
5.8.3- Derivaciones de las líneas principales a tierra.....	43
5.8.4- Conductores de protección.	43

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este proyecto es el cálculo de un edificio de oficinas ubicado en Paterna, atendiendo tanto la estructura como la instalación eléctrica y fontanería y saneamiento, cumpliendo la normativa vigente que compete.

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA

ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Debido a la necesidad de realizar un proyecto para la finalización de los estudios correspondientes al Máster de Ingeniería en Tecnologías Industriales, se propone la ejecución de un proyecto de cálculo tanto de la estructura como de las instalaciones eléctrica, fontanería y saneamiento de un edificio de oficinas ubicado en Paterna (Valencia).

El edificio objeto de estudio está compuesto por dos sótanos y cinco plantas. La finalidad de los dos sótanos es almacenaje, garaje y ubicación de instalaciones, mientras que la planta baja, consiste en una zona de restaurante con cocina y oficinas. Las tres plantas siguientes están destinadas exclusivamente a oficinas, mientras que en la cuarta planta se alberga además la sala de máquinas, para la disposición de la maquinaria necesaria para el correcto funcionamiento del edificio.

DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

Puesto que el objetivo de este proyecto es el cálculo de la estructura y de las instalaciones ya comentadas, el Promotor es el encargado de la búsqueda de la parcela adecuada para el emplazamiento del edificio, aportando la información necesaria para su correcto cálculo, como es el municipio en el que se va a localizar, al igual que la orientación final del mismo.

De este modo, y tal y como se ha comentado previamente, el municipio en el que se ubicará nuestro edificio será Paterna, en la calle Illes Balears 42. La forma de la parcela y su emplazamiento en relación con la calle se puede observar en la Imagen 1.1.



Imagen 1.1. Parcela de ubicación del edificio, Paterna (Valencia).

La disposición del edificio en la parcela se muestra en la siguiente imagen, respetándose la normativa vigente respecto a la separación de lindes y accesibilidad.

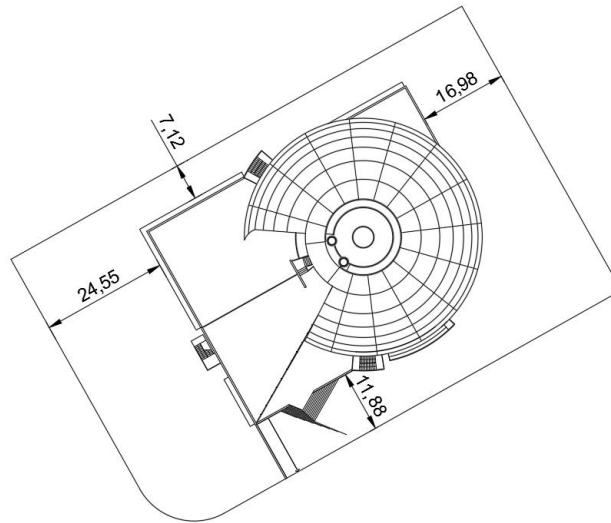


Imagen 1.2. Disposición del edificio en la parcela.

1.3.- SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Del mismo modo, los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela, obtenidos a partir del Promotor, son:

- Abastecimiento de agua potable
- Evacuación de aguas.
- Suministro de energía eléctrica
- Suministro de telefonía
- Acceso rodado por vía pública

1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto consiste en el cálculo de un edificio destinado a oficinas y restaurante. Para su ubicación, la nueva construcción se ajustará a la separación a lindes actual establecida por las normas subsidiarias de planificación urbanística.

El edificio se desarrollará en siete plantas, distribuidas en planta baja, primera, segunda, tercera, cuarta, y dos plantas de sótano, tal y como se puede observar en la Imagen 1.3.

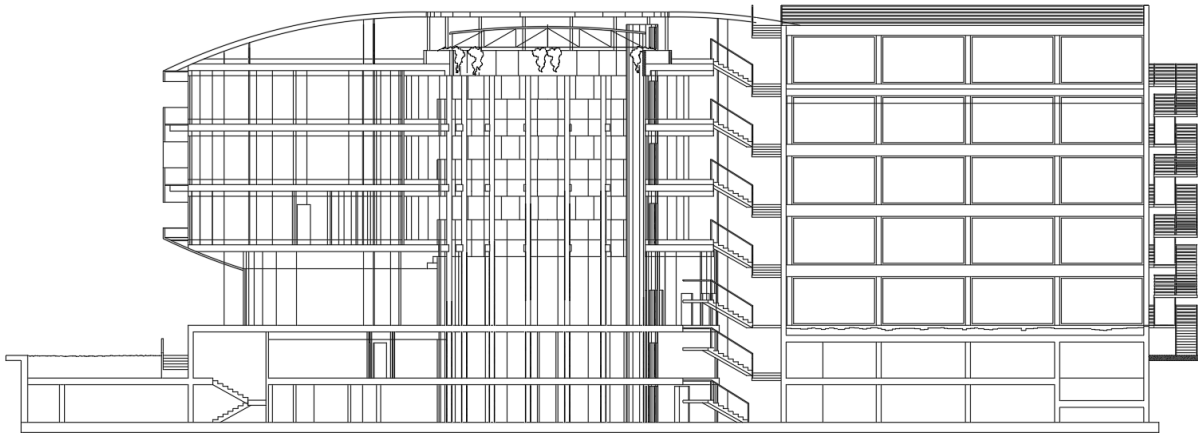


Imagen 1.3. Sección longitudinal del edificio.

Atendiendo a los planos proporcionados por el cliente, realizados acorde a sus necesidades, las plantas de sótano se destinarán a almacenamiento y a garaje. La Planta baja se destinará a locales de oficinas, restaurante con cocina y aseos, mientras que el resto de plantas se destinarán a aseos y oficinas, a excepción de la planta cuarta, que además se destinará a sala de máquinas en una parte. Dicha distribución se puede observar en los planos correspondientes.

1.4.1- Geometría y volumen

El edificio objeto de estudio se proyecta de modo que se puedan diferenciar dos bloques principalmente, que se distribuyen de la misma forma en las distintas plantas, exceptuando los sótanos.

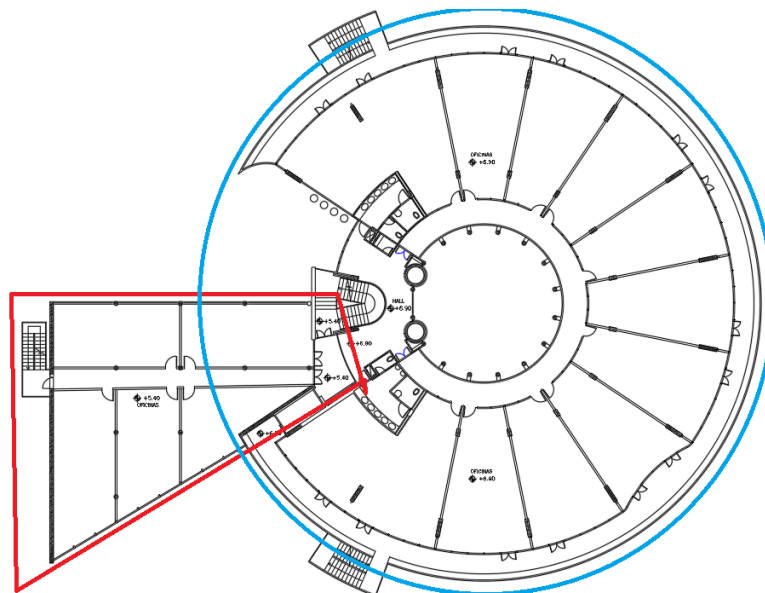


Imagen 1.4. División en bloques del edificio.

En primer lugar, tenemos un tramo trapezoidal, marcado en la imagen anterior en color rojo, que se destina exclusivamente a oficinas. Por otro lado, nos encontramos con una parte circular, indicada en azul, que se emplea en la planta baja como restaurante, mientras que para el resto de plantas tipo se emplea para oficinas. Finalmente, la planta superior se emplea para sala de máquinas, tal y como se

ha comentado anteriormente. En todas las plantas exceptuando la cuarta se pueden encontrar dos aseos, uno para hombres y otro para mujeres.

Además, las plantas subterráneas se emplean exclusivamente para garaje y almacenamiento.

Cabe destacar el empleo principal de vidriera como cerramiento principal del edificio hacia el exterior, al igual que el empleo de este mismo material en la parte abierta que se encuentra en el centro del tramo circular.

Cubiertas

Existen dos tipos de cubiertas en esta vivienda:

Cúpula: Esta cubierta se encuentra únicamente en el tramo circular. Tiene la pendiente necesaria para poder darle esta forma característica, y está formada por perfiles metálicos, disposición la cual se puede ver en la imagen 1.5, y sirve para sustentar los paneles tipo sándwich que sirven como cerramiento.

Plana: La cubierta del tramo trapezoidal tiene esta forma, y tiene la pendiente necesaria para la evacuación de agua.

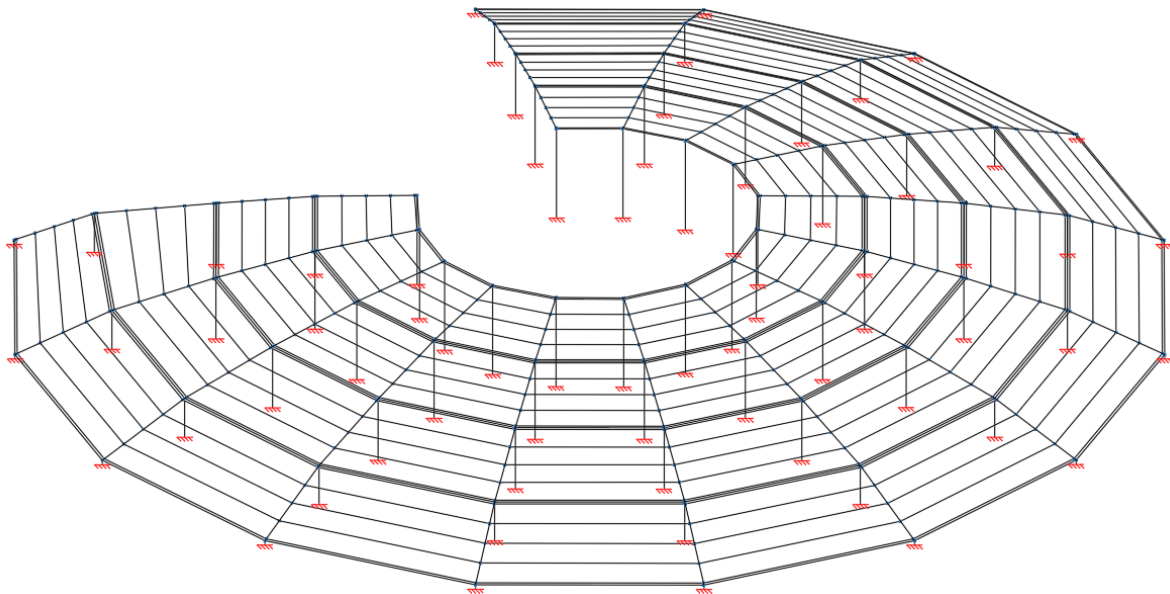


Imagen 1.5. Vista 3D de la estructura metálica de la cúpula.

Programa

El edificio proporcionado por el cliente muestra el siguiente programa, destinado a responder a las necesidades funcionales establecidas por el cliente:

Planta cuarta: 5 oficinas de diferentes dimensiones, y sala de máquinas. Escalera principal para el acceso desde las distintas plantas.

Plantas tercera, segunda y primera: 16 oficinas de distintas dimensiones, que se pueden observar en los correspondientes planos. 2 aseos asociados al recibidor, cada uno para un género. Terraza accesible desde cada una de las oficinas del tramo circular. Escalera principal para el acceso desde las distintas plantas, y dos ascensores circulares con la misma finalidad.

Planta baja: 5 oficinas de diferentes dimensiones. 1 restaurante con terraza asociada al mismo. Cocina y 2 aseos asociados al restaurante. 2 aseos asociados al recibidor del edificio. 1 escalera asociada a la cocina para acceso a la zona de almacenaje, y otra principal para el acceso a las diferentes plantas, asociada al recibidor principal. Patio de luces accesible desde esta planta, que se prolonga a lo largo de las plantas superiores. Tramo elevado pavimentado para el acceso al edificio, y tramo de escalera exterior para acceso al sótano.

Primer sótano: 4 almacenes asociados a la cocina. Local técnico para ubicación de máquinas para los ascensores, asociado al recibidor, y garaje para 68 vehículos. Local técnico para colocación de maquinaria asociado a la planta baja mediante una rampa de acceso.

Segundo sótano: Local técnico para ubicación de máquinas para los ascensores, asociado al recibidor, y garaje para 98 vehículos.

1.5.- SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

SUPERFICIE ÚTIL			
PLANTA CUARTA	SUPERFICIE (m ²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
SALA DE MÁQUINAS	1336,63	100%	1336,63
OFICINAS	266,97	100%	265,97
PASILLO	43,15	0%	0,00
ESCALERA	19,14	0%	0,00
PLANTA CUARTA			1602,60 m²

SUPERFICIE ÚTIL			
PLANTAS TERCERA, SEGUNDA Y PRIMERA			
	SUPERFICIE (m ²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
OFICINAS PARTE TRAPEZOIDAL	266,97	100%	266,97
OFICINAS PARTE CIRCULAR	835,50	100%	835,50
ASEO 1	16,86	100%	16,86
ASEO 2	16,86	100%	16,86
VESTÍBULO	48,69	0%	0,00
ESCALERA	19,14	0%	0,00
TERRAZA EXTERIOR	241,99	0%	0,00
PASILLO 1	44,33	0%	0,00
PASILLO 2	76,99	0%	0,00
PLANTAS TERCERA, SEGUNDA Y PRIMERA			1136,19 m²

SUPERFICIE ÚTIL

PLANTA BAJA	SUPERFICIE (m ²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
OFICINAS	266,97	100%	266,97
COCINA	120,90	100%	120,90
RESTAURANTE	476,82	100%	476,82
TERRAZA RESTAURANTE	347,78	0%	0,00
PAVIMENTO ACCESO	206,92	0%	0,00
PATIO DE LUCES	127,05	0%	0,00
VESTÍBULO	56,85	0%	0,00
ESCALERA PRINCIPAL	19,14	0%	0,00
ESCALERA COCINA	8,79	0%	0,00
ASEOS RESTAURANTE	19,76	100%	19,76
ASEOS VESTÍBULO	19,76	100%	19,76
PASILLO	31,95	0%	0,00

PLANTA BAJA

884,45m²

SUPERFICIE ÚTIL

PRIMER SÓTANO	SUPERFICIE (m ²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
APARCAMIENTO	1710,76	100%	1710,76
RAMPA DE ACCESO	106,73	0%	0,00
VESTÍBULO	47,29	0%	0,00
ALMACENES	144,12	100%	144,12
ACCESOS	42,07	0%	0,00
ESCALERA PRINCIPAL	14,51	0%	0,00
ESCALERA EXTERIOR	11,20	0%	0,00
ESCALERA COCINA	8,79	0%	0,00
ESCALERA 2º SÓTANO	8,82	0%	0,00
LOCALES TÉCNICOS	91,20	100%	91,20
ASEOS	16,53	100%	16,53

PLANTA BAJA

1946,08 m²

SUPERFICIE ÚTIL

SEGUNDO SÓTANO	SUPERFICIE (m ²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
APARCAMIENTO	2775,00	100%	2775,00
RAMPA DE ACCESO	106,73	0%	0,00
VESTÍBULO	50,13	0%	0,00
ALMACENES	126,42	100%	126,42



ACCESOS	38,91	0%	0,00
ESCALERA ACCESO PRINCIPAL	14,51	0%	0,00
ESCALERA EXTERIOR	11,20	0%	0,00
ESCALERA SEGUNDO SÓTANO	8,82	0%	0,00
LOCALES TÉCNICOS	23,76	100%	23,76
PLANTA SEMISÓTANO			2925,18 m²
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL DEL EDIFICIO			10.766,88 m²

SUPERFICIE CONSTRUIBLE

PLANTA CUARTA	SUPERFICIE (m ²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m ²)
OFICINAS	1709	100%	1709
PLANTA TERCERA	SUPERFICIE (m²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m²)
OFICINAS	1683	100%	1683
PLANTA SEGUNDA	SUPERFICIE (m²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m²)
OFICINAS	1683	100%	1683
PLANTA PRIMERA	SUPERFICIE (m²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m²)
OFICINAS	1683	100%	1683
PLANTA BAJA	SUPERFICIE (m²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m²)
OFICINAS	2425,26	100%	2425,26
PRIMER SÓTANO	SUPERFICIE (m²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m²)
GARAJE	2387,49	100%	2387,49
SEGUNDO SÓTANO	SUPERFICIE (m²)	% COMPUTABLE	SUPERFICIE COMPUTABLE (m²)
GARAJE	3326,05	100%	3326,05
SUPERFICIE COMPUTABLE TOTAL			14.896,80 m²

1.6.- PREVISIONES TÉCNICAS

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

1.7.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación

La cimentación se proyectará mediante una losa de hormigón armado, de profundidad 105 cm, armada en los tramos mostrados en los planos correspondientes.

Estructura vertical

La estructura vertical proyectada contará con pilares y vigas de hormigón armado, que se emplearán para todo el edificio, exceptuando la cubierta de la sala de máquinas, que tal y como se ha comentado previamente, tiene forma de cúpula, y se sustenta mediante un sistema de barras de acero, cuyas dimensiones y disposición se pueden observar en los correspondientes planos.

Estructura horizontal

La estructura horizontal se resuelve de forma distinta, atendiendo del bloque principal en el que nos encontremos.

En el bloque trapezoidal, cuya disposición se puede observar en los planos correspondientes, se ha resuelto mediante un forjado unidireccional de viguetas de hormigón.

Por lo que respecta al tramo circular, debido a su geometría se ha resuelto mediante un forjado reticular compuesto por bloques perdidos de hormigón, siendo 45 cm el espesor total.

Las rampas de los sótanos se resuelven con losas inclinadas de hormigón armado.

1.8.- SISTEMA ENVOLVENTE

Cubiertas

1. Cubierta plana transitable
2. Cubierta metálica con forma de cúpula que sustenta paneles tipo sándwich.

Suelos en contacto con el terreno

El suelo del Garaje estará en contacto con el terreno, de modo que por encima de la cimentación se cubrirá con los elementos necesarios para evitar posibles problemas que puedan afectar al funcionamiento de la estructura y al confort de los usuarios.

1.9.- SISTEMA DE SERVICIOS E INSTALACIONES

Tal y como se ha comentado anteriormente, la parcela donde se va a construir la Vivienda consta de los siguientes servicios:

- Abastecimiento de agua
- Evacuación de agua
- Suministro eléctrico
- Telefonía
- Recogida de basura



El proyecto que se realiza contará con las siguientes instalaciones:

- *Instalación abastecimiento de agua*
- *Instalación evacuación de agua*
- *Instalación suministro eléctrico*

1.10.- RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS

RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- **DB-SE:** Es de aplicación en el presente proyecto de Edificación.

- **DB-HS:**

- **HS4:** Es de aplicación al proyecto de Edificación, tal como se justificará en el apartado correspondiente de la presente Memoria.
- **HS5:** Es de aplicación al proyecto de Edificación, tal como se justificará en el apartado correspondiente de la presente Memoria.

- **EHE-08. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- **RD 842/2002. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.**

- **UNE:**

- **20-460-94 Parte 5-523:** Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- **20-434-90:** Sistema de designación de cables.
- **20-435-90 Parte 2:** Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.
- **20-460-90 Parte 4-43:** Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobrecargas.
- **20-460-90 Parte 5-54:** Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- **EN 60947-2:** Aparataje de baja tensión. Interruptores automáticos.
- **EN 60947-3:** Aparataje de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- **EN 60269-1:** Fusibles de baja tensión.
- **EN 60898:** Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

- **ITC BT-21, 28, 29 y 30.**



2.- MEMORIA ESTRUCTURA

A continuación se detallan todos los elementos necesarios para la correcta ejecución del edificio objeto de proyecto, cumpliendo con la normativa vigente y las características principales de los mismo. Además, esta información se complementará con el resto de documentos de los que se conforma el proyecto, quedando definido de forma completa.

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Las actuaciones previas comprenderán el desbroce y la limpieza del solar.

Por las características de la estructura, se ha optado por realizar la cimentación mediante una losa de hormigón de 105 cm de canto, con unos refuerzos armados en los tramos en los que es necesario para evitar posibles punzonamientos, y cuya ubicación y dimensiones podemos observar en los planos posteriores.

Se garantizará la impermeabilidad de la base mediante los sistemas de impermeabilización oportunos.

La estructura proyectada se resuelve mediante pórticos planos de hormigón armado HA-25 con acero B 500 S, mientras que las vigas son rectangulares principalmente, de hormigón armado de la misma composición que los pilares.

La estructura horizontal y la cubierta de la parte trapezoidal se resuelven mediante forjados unidireccionales a base de viguetas pretensadas de hormigón, bovedillas de hormigón y capa de compresión.

Para toda la parte circular, para la estructura horizontal se emplea forjado reticular de hormigón armado de la misma composición que el unidireccional.

Las rampas de las escaleras se resuelven con losas inclinadas de hormigón armado.

Atendiendo a todo esto, el sistema proyectado garantizará las exigencias básicas de seguridad estructural con objeto de asegurar que el edificio tenga un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2.1.1- Bases de cálculo

Las acciones características que se han adoptado para el cálculo de las solicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas DB-SE-AE Y NCSE-02, y sus valores se incluirán en el apartado "Acciones adoptadas en el cálculo" del presente Proyecto.

El diseño y cálculo de los elementos y conjuntos estructurales de hormigón armado se ajustan en todo momento a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural EHE-08, y su construcción se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

2.1.2- Estudio Geotécnico

Puesto que se trata de un proyecto cuya finalidad es la demostración de los conocimientos adquiridos durante los estudios, no es de aplicación su empleo en el presente trabajo.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1- Cimentaciones

Tal y como se ha comentado previamente, la cimentación del edificio se realizará mediante una losa de hormigón armado y muros arriostrados. Tanto la losa como los muros serán de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, y acero B 500 S, con una capa de hormigón de limpieza de 10 cm. La altura de los muros abarca los dos sótanos.

2.2.2- Estructura Vertical

La estructura vertical proyectada es de hormigón armado y contará con los siguientes elementos:

- Pilares circulares de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, y aceros UNE-EN 10080 B 500 S, en bloque trapezoidal en la totalidad de plantas del edificio, y en patio de luces del bloque circular, en plantas por encima de rasante.
- Pilares cuadrados de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, y aceros UNE-EN 10080 B 500 S, en tramos de apoyo a la sustentación de patinillos y huecos de escaleras, en la totalidad de plantas del edificio.
- Pilares rectangulares de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, y aceros UNE-EN 10080 B 500 S, en bloque circular en la totalidad de plantas del edificio.
- Muros de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa y acero UNE-EN 10080 B 500 S en muros de contención de plantas de sótano.

2.2.3- Estructura horizontal

La estructura horizontal se resuelve mediante forjados planos unidireccionales de hormigón armado, en el bloque trapezoidal, de canto (40+5) con los siguientes elementos:

- Hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo.
- Viguetas pretensadas, intereje de 70 cm.
- Bovedilla de hormigón.
- Capa de compresión de 5 cm con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080
- Vigas planas y de cuelgue: Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos.

En el bloque circular, la estructura horizontal se resuelve mediante forjados planos reticulares de hormigón armado, de canto (40+5) con los siguientes elementos:

- Hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.
- Nervios de hormigón "in situ" con intereje 70 cm en ambas direcciones.
- Capa de compresión de 5 cm con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.



- Vigas planas y de cuelgue: Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos.

Las dimensiones, materiales y armado se detallarán en los Planos y Anejo de Cálculo Estructural y de Cimentación del presente Proyecto.

2.2.4- Estructura metálica

La estructura metálica, ubicada en el bloque circular, y que sirve como cubierta para la sala de máquinas, se compone de los siguientes elementos:

- Pilares metálicos de perfil IPE, con diversas dimensiones, en función de su ubicación y realizados con acero laminado S275.
- Jácenas, compuestas por perfiles HEA de dimensiones variadas, realizadas con acero laminado S275.
- Correas compuestas por perfiles ZF-200x2.0 y ZF-200x2.5, OA 15.0x13.5 y tubulares cuadrados de dimensiones 135x16.3, realizados con acero conformado S235.

Las dimensiones, materiales y armado se detallarán en los Planos y Anejos de Estructuras del presente Proyecto.

Las dimensiones de los distintos elementos que conforman la estructura y la cimentación, así como la longitud de diámetros, situación y colocación de los armados, dimensiones de perfiles y demás parámetros estarán determinados en los Planos y Detalles del Proyecto. Las cargas consideradas así como el Método de cálculo, se especificarán en el Anejo de Estructuras.

3.- MEMORIA DE INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

3.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Tal y como se ha comentado anteriormente, el edificio consta de 2 plantas de sótano, planta baja y 4 plantas, todas ellas destinadas a oficinas, exceptuando los sótanos, que servirán como garaje, parte de la planta baja, destinada a restaurante, y la parte circular de la planta cuarta, que se empleará como sala de máquinas.

En cada una de las plantas encontraremos 2 aseos, a excepción de la planta cuarta y el segundo sótano, donde no encontraremos ninguno. Las plantas tercera, segunda y primera se muestran en la Imagen 3.1, mientras que la planta baja y el primer sótano se pueden ver en la Imagen 3.2 y en la 3.3, respectivamente. En todas estas imágenes se marca la posición de los distintos locales húmedos. En la planta baja se ubica además la cocina, mostrada en color azul en la Imagen 3.2.

Además, en la planta sótano se ubica toda la maquinaria necesaria para el correcto funcionamiento del sistema, mostrada en la imagen correspondiente de color azul. En este local técnico se encuentran tanto el depósito, la caldera, el sistema de bombeo, entre otros, cuya información se describe más adelante.

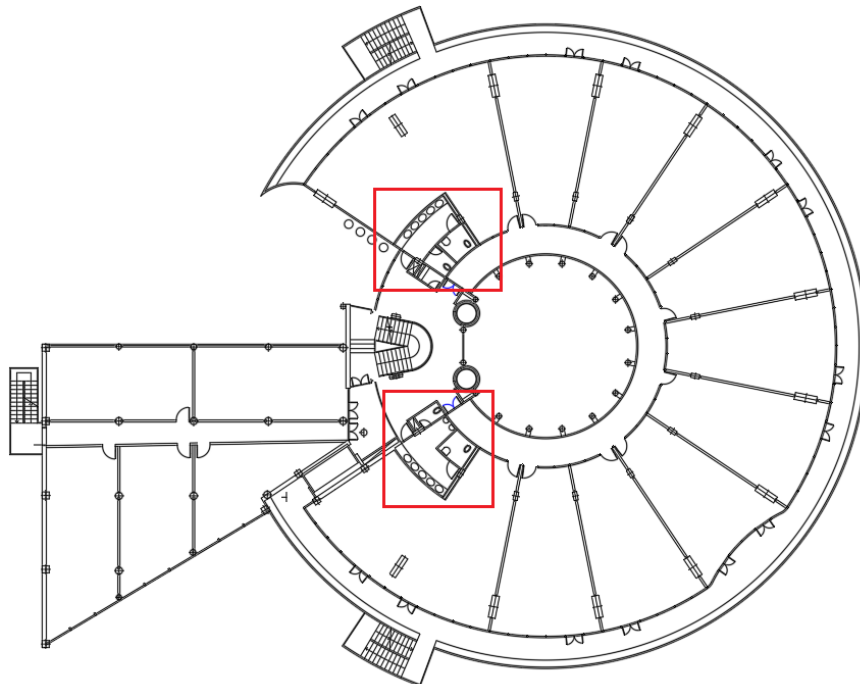


Imagen 3.1. Ubicación de los locales húmedos en las plantas tercera, segunda y primera.

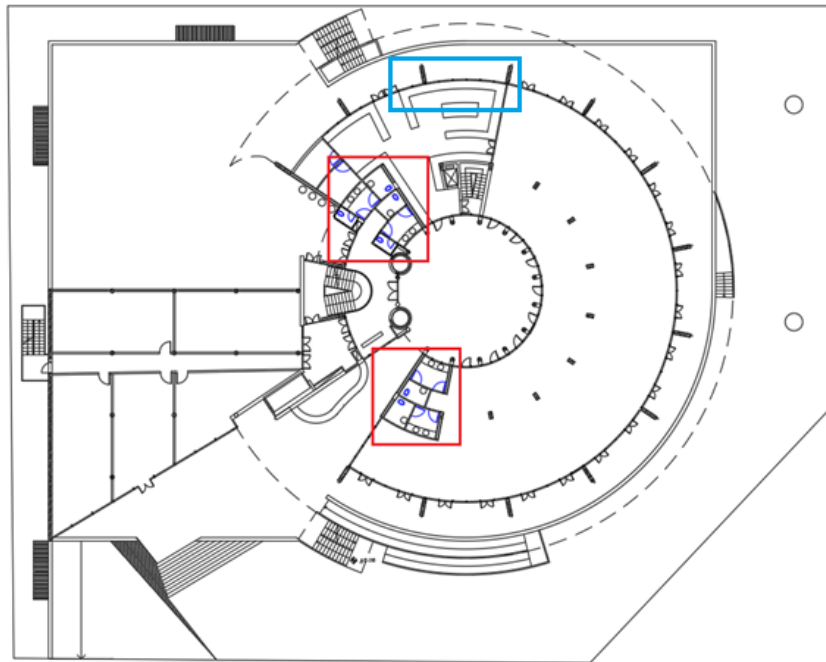


Imagen 3.2. Ubicación de los locales húmedos en la planta baja.

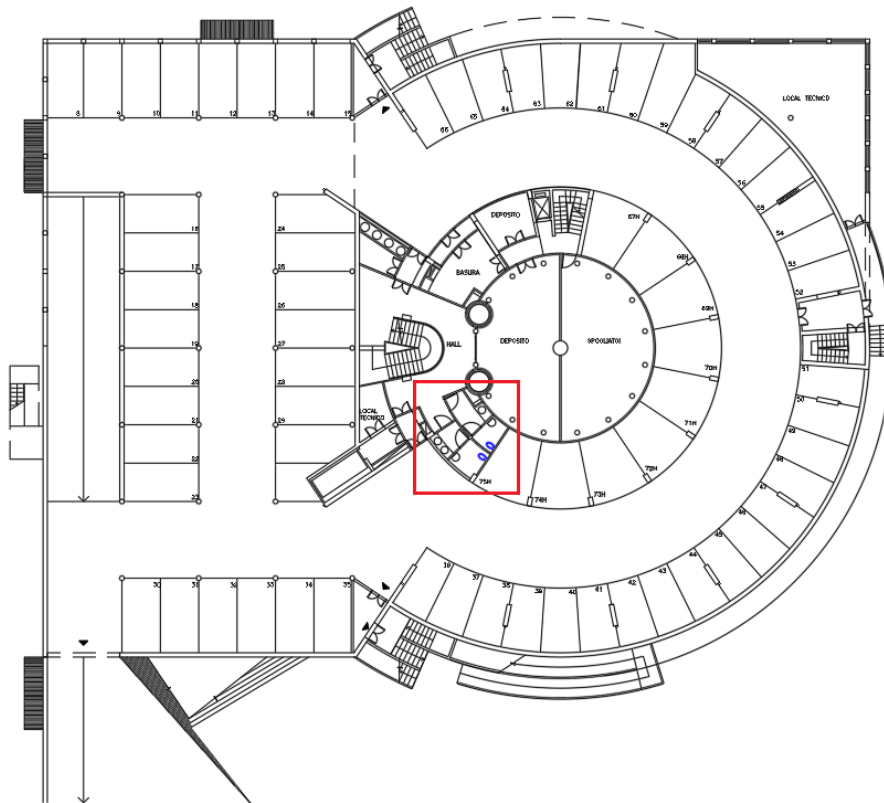


Imagen 3.3. Ubicación de los locales húmedos en el primer sótano.

3.2.- PRESIÓN EXISTENTE EN EL PUNTO DE ENTREGA DE LA RED.

Debido al hecho de que se trata de un trabajo académico, no se dispone de la presión real de la red de abastecimiento. Por ello, se asume que la presión que se proporciona es la necesaria para poder abastecer el depósito de almacenamiento, para posteriormente distribuir al edificio mediante la estación de bombeo pertinente.

Por lo que respecta al punto de acometida de la instalación, se puede observar en los planos correspondientes.

3.3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

3.3.1- Protección contra retornos

Se dispone de elementos antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en el sistema, principalmente en los siguientes puntos:

- Después de los contadores
- En la base de los montantes

La instalación de abastecimiento de agua no podrá conectarse a la red de saneamiento de forma directa, ni a cualquier otro tipo de agua de origen distinto a la red pública.

Los antirretornos se disponen combinados con grifos de vaciado, de forma que se pueda vaciar en cualquier momento la red.

3.3.2- Condiciones mínimas de suministro

Los caudales mínimos de cada uno de los aparatos del sistema serán los mostrados en la tabla 3.1.

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

Tabla 3.1. Caudales mínimos instantáneos aplicados a agua fría y caliente.

A pesar de que la normativa establece unos caudales menores para agua caliente, se ha establecido el mismo para agua fría, por el hecho de que el empleo de estos caudales queda del lado de la seguridad.

La presión mínima que se establece es de 10 mca para grifos comunes y 15 mca para fluxores y calentadores, asegurándose que en ningún punto de la red se superan los 50 mca, según lo establecido en el CTE DB HS 4.

3.4.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA.

3.4.1- Esquema general

El esquema empleado se puede observar en la imagen siguiente, correspondiente a un sistema de abastecimiento mediante bombeo, y almacenamiento previo en depósito, con contador único, puesto que se trata de un único propietario.

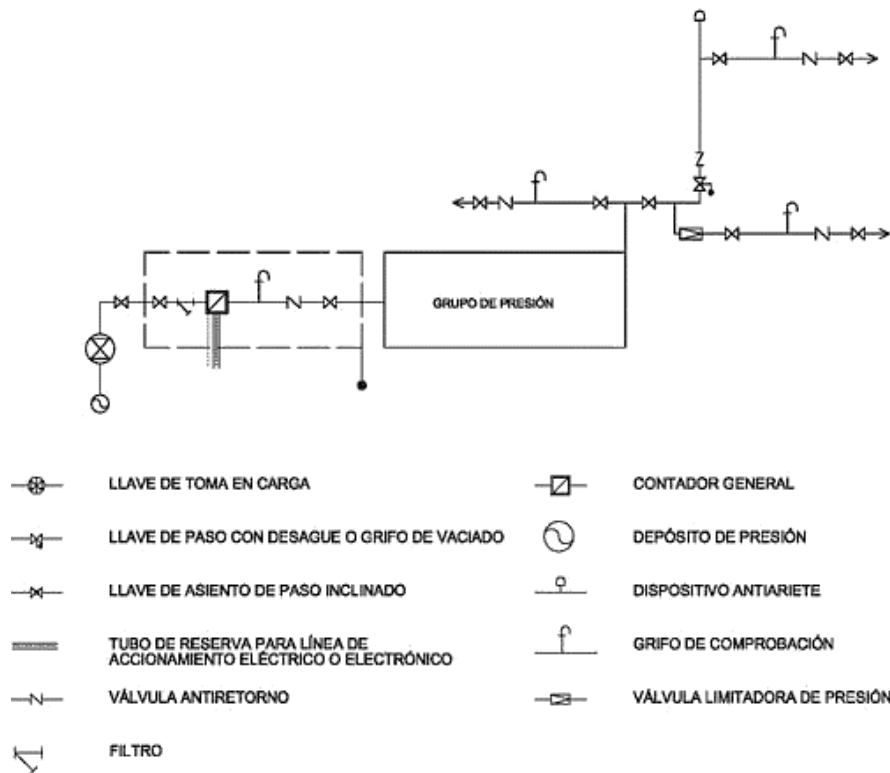


Imagen 3.4. Esquema instalación fontanería.

3.4.2- Acometida general

Este elemento se colocará en una hornacina ubicada en el exterior del edificio, en la disposición mostrada en los planos correspondientes.

Además, puesto que resulta factible y por comodidad para el mantenimiento, se ha optado por la ubicación del filtro también en el interior de dicha hornacina. Se ha optado por una disposición doble del mismo, para el funcionamiento continuo en caso de avería o reparación.

El conducto desde el cual se abastece el edificio hasta el depósito será de PE, con diámetro tal y como se puede observar en los planos correspondientes, de DN = 63 mm.

El interior de la hornacina está compuesto por la llave de corte general (toma de acometida), el filtro general, el contador general, un grifo de comprobación del dispositivo de retención, la válvula de retención general y otra válvula de corte. La disposición de estos elementos se adecua a lo mostrado

en la imagen 3.4, exceptuando la disposición de un filtro extra en paralelo, tal y como hemos comentado anteriormente.

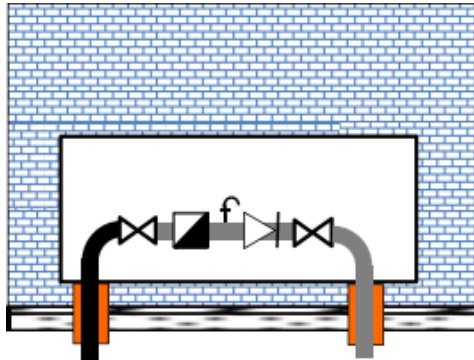


Imagen 3.5. Disposición de los elementos en la hornacina.

El filtro seleccionado será de tipo Y, con un umbral de filtrado comprendido entre los 25 y los 50 μ m, autolimpiable y con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y otros tipos de microorganismos.

Por lo que corresponde a las dimensiones de los elementos, se adaptarán al diámetro de la tubería de acometida. En cuanto a las de la hornacina, se determinan atendiendo las consideraciones detalladas en los anejos de cálculo.

3.4.3- Depósito de almacenamiento.

La ubicación de todos los elementos encargados de la instalación de agua del edificio será el cuarto técnico localizado en el primer sótano, tal y como se puede observar en los planos. En él, se pueden observar el aljibe, la estación de bombeo, los colectores necesarios, caldera e interacumuladores necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de abastecimiento.

Atendiendo a los cálculos mostrados en los correspondientes Anejos, se requiere de un depósito de acumulación de 4.000 L. Como se ha comentado previamente, la función exclusiva que tiene este elemento es el almacenamiento del agua, que será repartida posteriormente por el grupo de bombeo. Además, tiene como finalidad subsanar cualquier posible alteración de la presión proporcionada por la red, de forma que las bombas no tengan que aspirar directamente de la misma.

Según todo esto, el modelo seleccionado que cumple con las especificaciones necesarias es el modelo 5000, marca Plarex, que se puede mostrar en la imagen siguiente, y cuyas características específicas se pueden observar en los anejos correspondientes.

3.4.4- Grupos de sobreelevación, depósito de presión.

Por lo que respecta a la estación de bombeo, está requiere una altura de aproximadamente 40 mca y un caudal de 4.4 l/s. Estos valores se obtienen a partir de las pérdidas en el tramo más desfavorable del sistema, correspondiente al aseo norte de la tercera planta, además de la altura a la que es necesario elevar el agua para obtener la presión mínima a la salida de los aparatos individuales.

Por todo esto se ha optado por el empleo de dos bombas de velocidad fija, con variador de frecuencia, modelo **COE-2 EMHIL 506-EM** de la marca Wilo. Además de estas dos bombas, tendremos una de reserva, que entraría en funcionamiento en caso de avería o mantenimiento.



Las características técnicas de las bombas, así como sus curvas de funcionamiento y rendimiento, las podemos observar en los anejos de cálculo pertinentes.

Al igual que el resto de elementos, la estación de bombeo se ubica en el local técnico de la primera planta de sótano, conectándose al aljibe mediante una tubería de cobre de 63 mm de diámetro interior.

3.4.5- Particulares.

A partir del sistema de bombeo, el agua se reparte por el resto de edificio por dos montantes principales, ascendiendo a cada una de las plantas para distribuir a cada uno de los locales húmedos. En la parte superior nos encontramos con un antiariete, de forma que evitamos las presiones excesivas en el sistema.

Además de estos dos montantes, por las características del edificio es necesario realizar el abastecimiento de los aseos del restaurante a partir de la primera planta mediante una montante descendente.

A la salida de los montantes, nos encontramos con una llave de corte, al igual que a la entrada de cada uno de los locales húmedos.

La ubicación, cantidad y disposición de los elementos dispuestos se ha establecido en cumplimiento de la normativa vigente, al igual que el cálculo de las tuberías y distintos elementos, tal y como se puede observar en los anejos de cálculo, con la finalidad de mantener el correcto funcionamiento del sistema.

Los elementos pertenecientes a la red se han dispuesto de forma que no se produzcan retornos en el sistema, mediante elementos como válvulas antirretorno así como la propia distribución de las tuberías.

3.4.6- Aparatos instalados en cada local o vivienda.

En cada aseo de las plantas tercera, segunda y primera nos podemos encontrar con 6 lavabos y 2 inodoros en el caso del de señoras, y 6 lavabos, dos inodoros y dos urinarios para el de señores.

Para la planta baja, para los aseos destinados a las oficinas se dispone de 6 lavabos y 2 inodoros. Además, en el restaurante nos encontramos que en la cocina se dispone de dos fregaderos y un lavavajillas, y de dos aseos, habiendo en cada uno de ellos 3 lavabos y dos inodoros.

Por último, en el primer sótano disponemos de dos aseos con 5 lavabos y 2 inodoros en total.

Esto hace que tengamos en total 96 aparatos, con un caudal simultáneo de 4,56 l/s.

3.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

Como sistema de producción de ACS para consumo humano, se ha optado por el calentamiento mediante captadores solares junto con una caldera de gas como apoyo. Un esquema simplificado se puede observar en la Imagen 6.

De esta forma, el agua fría pasa por un interacumulador, aumentando la temperatura y almacenándose hasta ser necesario. De ahí, pasa por un sistema secundario hasta otro

interacumulador, que incrementa la temperatura hasta lo necesario para su consumo mediante el empleo de una caldera de gas.

Este sistema seleccionado cumple con lo establecido en el Código Técnico Básico en cuanto a ahorro de energía, verificándose el aporte mínimo en los anejos correspondientes.

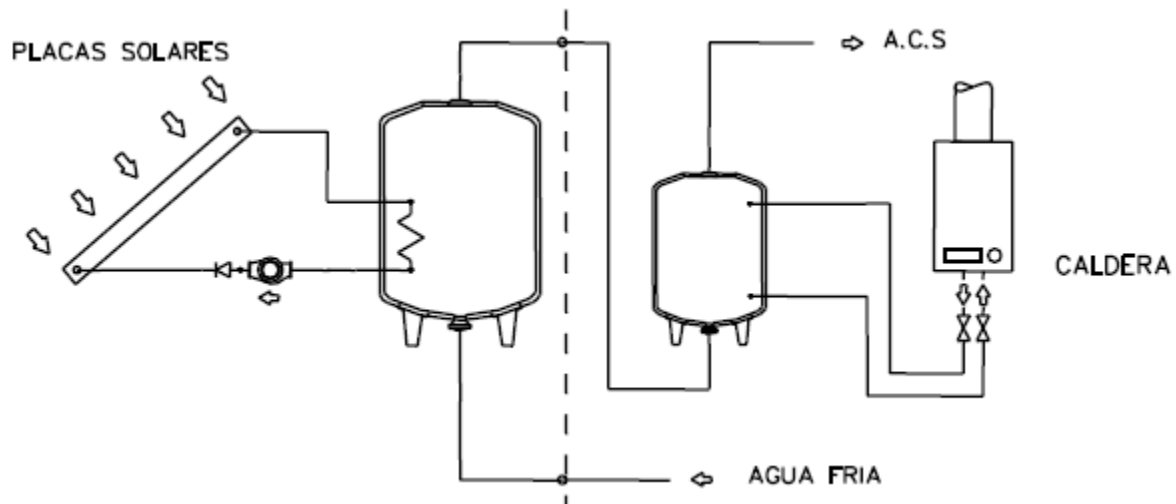


Imagen 3.6. Esquema del sistema de producción de ACS seleccionado.

3.5.1- Sistema de captación

El sistema de calentamiento seleccionado consta de un sistema primario, compuesto por 9 paneles solares modelo FKC-2 S, de la marca Junkers, cuyas especificaciones técnicas se muestran más adelante. Estos captadores se ubicarán en la cubierta plana.

Por lo que corresponde a las calderas, se han seleccionado los modelos S290KP K de la marca Junkers, que proporciona una energía de 29,8 kW, suficientes para suministrar el agua a la temperatura deseada. En cuanto a su emplazamiento, se localizarán en la primera planta del sótano, de modo que se realizará un sistema de ventilación forzada para el escape de gases.

3.5.2- Sistema de acumulación e intercambio.

Atendiendo a lo descrito anteriormente, de los captadores solares se transportará la energía calorífica hasta un interacumulador modelo MVV-SB 2000, de la marca Junkers, siendo el fluido caloportador una mezcla de agua con fluido anticongelante.

En este interacumulador se almacena el agua para consumo humano, manteniéndose calefactada para las horas en las que no hay sol, de modo que se pueda seguir disponiendo de energía. Esta agua avanza por el circuito secundario, pasando por una caldera con acumulador incorporado, de modo que el agua sale a la temperatura necesaria para el consumo.

Esta caldera es modelo S290KP K de la marca Junkers que, al igual que el anterior, se ubican en el primer sótano, con la finalidad de reducir lo máximo posible las distancias entre elementos, reduciéndose las pérdidas energéticas.

Puesto que se acumula agua para consumo humano, se deberá poder calentar cada cierto tiempo para evitar posibles problemas por legionelosis, tal y como establece la normativa vigente.



3.5.3- Sistema de distribución.

Al igual que para el sistema de agua fría, las tuberías por las que discurre el ACS es cobre, siendo sus diámetros los mostrados en los planos de planta.

Además, para las tuberías tanto de ACS como el retorno de este mismo sistema, se ha de considerar el empleo de aislamiento térmico, tal y como se establece en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE). Los espesores de estos elementos dependen de la tubería en la que se ubican, tal y como se muestran en las tablas descritas en los anejos de cálculo.

El sistema de bombeo del agua para consumo humano será el mismo que para el agua fría, mientras que para el sistema primario se ha seleccionado la bomba BL-E 32/140-2,2/2 de la marca Wilo. Hay que tener en cuenta que esta bomba únicamente tiene que compensar las pérdidas ocasionadas por el rozamiento en las tuberías y las localizadas en los elementos por los que avanza el fluido, puesto que se trata de un circuito cerrado.

Además, para el circuito de retorno se ha establecido un caudal de retorno del 20%, asegurándose que el diámetro de las tuberías no es menor de 16 mm, tal y como establece el CTE DB HE 4.

Para el circuito de retorno, puesto que también es cerrado, se ha seleccionado el modelo Confort COR Helix V 403/K/CC de la marca Wilo, que proporciona un caudal de 0,247 l/s a 24 mca, superior a lo demandado.

4.- MEMORIA DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DE AGUA

La instalación de saneamiento tiene como objetivo fundamental la recogida de las aguas residuales y pluviales generadas y recogidas en el edificio, y su transporte hasta la red general de alcantarillado público.

En el caso de este proyecto, la red es separativa, de modo que se realiza mediante redes independientes la evacuación de aguas residuales y la de agua pluviales.

Puesto que la red de alcantarillado se ubica por debajo de la red de saneamiento del edificio, no es necesario el bombeo de las aguas recogidas.

4.1.- RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La red empleada para el saneamiento se compone de los siguientes elementos, que se pueden observar en los planos correspondientes:

- Desagües individuales para cada aparato.
- Colectores horizontales colgados con pendiente.
- Bajantes verticales, con sistema de ventilación primaria incorporada.

Toda la red se realizará mediante tubería de PVC, con diámetros que varían en función del caudal que circula a través de ellos, siempre sin superar un mínimo establecido por el CTE en función del aparato del que proceden.

4.1.1- Desagües individuales por aparato

Todos los desagües de los aparatos sanitarios se realizan mediante un sifón individual registrable. Además, todas las derivaciones se realizarán colgadas al techo de la planta inferior, de modo que no es necesaria la elevación del suelo por estar embebidos.

Las pendientes dispuestas para cada uno de los tramos seguirán lo establecido por el CTE DB HS 5, pudiendo comprobarse tanto en planos como en los anejos pertinentes, al igual que las distancias máximas hasta las bajantes.

4.1.2- Bajantes y ventilación

Principalmente se dispone de dos bajantes, una por cada aseo, además de la correspondiente a la cocina. Los diámetros se ven modificados conforme aumenta el caudal en cada una de las plantas.

En cuanto a la ventilación, no es necesario disponer de secundaria, puesto que no se cumplen los requisitos impuestos por la normativa. No obstante, si que es necesario disponer de primaria, de modo que las bajantes principales verán alargado su tramo superior hasta superar la altura de la cubierta, que al ser no transitable se prolongará únicamente lo establecido en la normativa.

4.1.3- Colectores horizontales colgados

Todas las bajantes se verán unificadas en una única tubería para su salida del edificio a la red general de alcantarillado. Este proceso se realizará en el techo del segundo sótano, siendo el diámetro nominal de salida de 160 mm.

4.2.- RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

La red de saneamiento de aguas pluviales se realiza de dos formas principalmente, en función de la zona en la que se realice la recogida de agua:

- Mediante canalón semicircular, en toda la parte correspondiente a la cúpula, por el hecho de tratarse de una superficie con una pendiente considerable.
- Mediante sumideros para la planta baja, la cubierta plana y la hornacina en la que se coloca el contador general de abastecimiento de agua, a tenor de lo dispuesto en el CTE DB HE 4.

4.2.1- Canalón semicircular

Este sistema se emplea para todo el perímetro de la cubierta, tal y como se puede observar en la imagen 7, siendo el diámetro y la pendiente los establecidos en los planos correspondientes. Toda el agua recogida por estos canalones se transporta mediante colectores colgados hasta las bajantes, que descienden hasta el techo del segundo sótano, donde se unifican para salir en una única cometida de 315 mm, que se conectará con la red general de pluviales de la población.

Los canalones se realizarán en PVC, de igual modo que el resto de elementos del sistema.

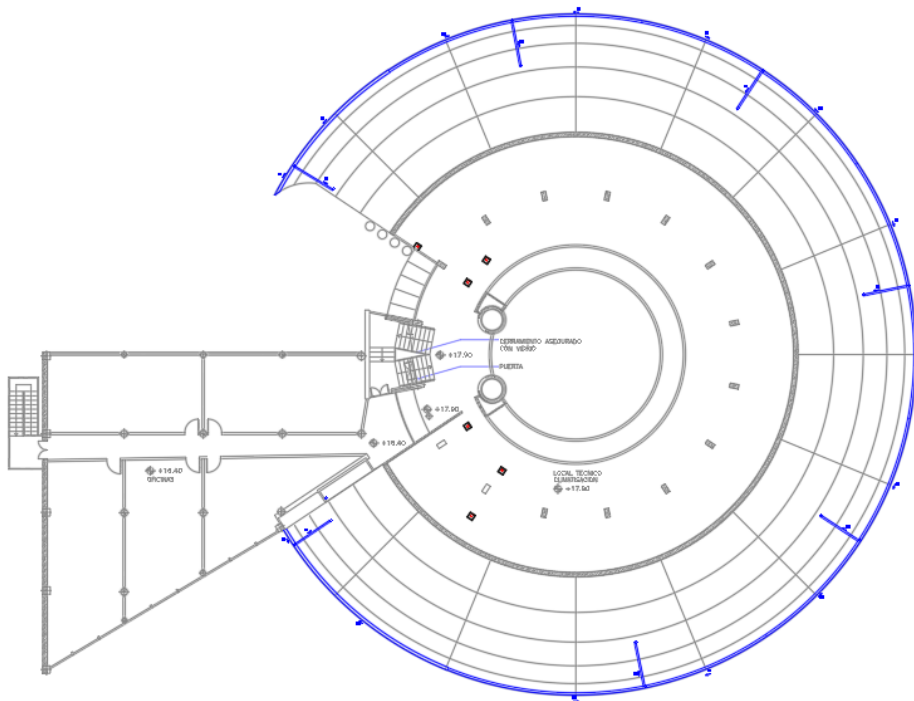


Imagen 4.1. Disposición de los canalones semicirculares.

4.2.2- Sumideros

Para el resto de superficies del edificio se emplearán sumideros, de modo que las superficies en las que se ubiquen tendrán una pendiente del 0,5% para direccionar el agua hacia ellos. Del mismo modo que los colectores, desde los sumideros se transportará mediante colectores colgados el agua recogida hasta las bajantes, unificándose todas mediante colectores colgados para su salida hasta la red general correspondiente.



5.- MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1.- Resumen Instalación eléctrica.

A continuación, se va a describir de forma general la instalación:

Puesto que tenemos una potencia demandada superior a 50 kW, es necesario disponer de centro de transformación, atendiendo a la normativa. Este se ubicará en la cara noroeste del edificio, en la planta baja.

Al estar ubicado anexo al edificio principal, las conducciones en el tramo desde el centro de transformación hasta el cuadro general discurrirán por el techo, mediante bandeja. El cuadro general se ubicará en el primer sótano.

Desde el cuadro general, se distribuirá la energía a 9 cuadros secundarios, compuestos por un cuadro de planta, más el cuadro del ascensor y el de climatización.

En la planta baja, desde el cuadro secundario se reparte la energía hasta tres subcuadros, y desde cada uno de ellos se llega a los receptores correspondientes.

La primera, segunda y tercera planta son idénticas. En cada una de ellas, nos encontramos con 5 subcuadros procedentes del cuadro secundario de planta, y finalmente los receptores.

Para la planta cuarta, tenemos dos cuadros que proceden del de planta, mientras que en los sótanos, únicamente 1. Además, en el sótano 2 se encuentra ubicado el cuadro que suministra al ascensor, mientras que en el sótano 1 tenemos el cuadro de climatización.

Además, hay que tener en cuenta la colocación de un grupo electrógeno que suministra energía en caso de fallo de la red. Este grupo actúa cuando la energía procedente de la red es inferior a un 70% de la que pasa en condiciones normales. De esta forma, en cada uno de los cuadros, tanto general, como secundario y de planta, nos encontramos con circuitos que son abastecidos por la red, pero en caso de fallo, son abastecidos por el grupo. Estos circuitos abastecen tanto a luminarias normales como a luminarias de emergencia.

5.2.- POTENCIA PREVISTA (DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS)

Para el cálculo de la potencia prevista en el edificio se ha tenido en cuenta la potencia de las cargas individuales. Se ha utilizado un coeficiente de simultaneidad igual a la unidad puesto que no encontramos con un edificio de oficinas, por lo que se presume que se encontrarán prácticamente la totalidad de los elementos dispuestos funcionando a la vez en hora punta.

De esta forma, tenemos:

Cuadro	Tipo de suministro	Potencia (kW)
Sótano 1	Red	35,502
	Red + Grupo	4,61
Sótano 2	Red	2,754
	Red + Grupo	5,232
Planta Baja	Red	30,0755
	Red + Grupo	3,195
Planta Primera	Red	89,622
	Red + Grupo	4,995
Planta Segunda	Red	89,622
	Red + Grupo	4,995
Planta Tercera	Red	89,622
	Red + Grupo	4,995
Planta Cuarta	Red	38,126
	Red + Grupo	1,823
Ascensor	Red	5
Climatización	Red	57
Total	Red	437,325
	Red + Grupo	29,847

Tabla 5.1. Tabla de potencias por planta y suministro.

Para cada planta tenemos:

Sótano 1:

- Alumbrado: 7,802 kW
- Sensor de movimiento: 10 W



- Bombas: 2,5 kW
- Generadores de apoyo para A.C.S: 29.8 kW

Sótano 2:

- Alumbrado: 7,976 kW
- Sensor de movimiento: 10 W

Planta baja:

- Alumbrado: 5,863 kW
- Toma de corriente: 12,45 kW
- Puesto de trabajo: 14,95 kW
- Fan-coil: 3,3 kW
- Sensor de movimiento: 7.5 W

Primera planta, segunda y tercera:

- Alumbrado: 10,307 kW
- Toma de corriente: 21,25 kW
- Puesto de trabajo: 63,05 kW
- Fan-coil: 4,8 kW
- Sensor de movimiento: 10,5 W

Cuarta planta:

- Alumbrado: 4,048 kW
- Toma de corriente: 11,25 kW
- Puesto de trabajo: 20,15 kW
- Fan-coil: 1,5 kW
- Sensor de movimiento: 2 W
- Bombas: 4,5 kW
- UTAs: 37,8 kW

5.3.- DESCRIPCIÓN LOCAL.

Al tratarse de un edificio de oficinas y con un restaurante, nos encontramos frente a un local de pública concurrencia. De esta forma, se deberá cumplir con la ITC BT-28.

5.3.1- Características

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, edificio tiene una superficie total de 884,45 m² en la planta baja, mientras que los sótanos tienen 1946,08 m² 2925,18 m², respectivamente.

Finalmente, las plantas primera, segunda y tercera tienen 1683 m² cada una, de modo que tenemos una superficie total de 14896,80 m². El edificio consta de dos sótanos destinados a garaje y almacenes y una planta baja con 5 oficinas y un restaurante con cocina. Tenemos también 3 plantas con 16 oficinas en cada una de ellas, y una cuarta planta con 5 oficinas y un local técnico para climatización y otro para suministro de agua.

5.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

5.4.1- Centro de transformación.

Como hemos comentado anteriormente, puesto que la potencia de la instalación es superior a 50 kW, por normativa es necesario colocar un centro de transformación.

Se escogerá un centro de transformación para la potencia calculada, de 630 kW, y se situará en la cara norte del edificio, en la parte trapezoidal del mismo.

5.4.2- Caja general de protección y medida.

En el cuadro general tendremos el interruptor magnetotérmico general, que permite el corte de toda la instalación, exceptuando la parte que irá al grupo electrógeno. También dispondremos de un interruptor diferencial que permitirá la protección contra contactos indirectos. Por último, tendremos los interruptores magnetotérmicos correspondientes a cada cuadro secundario. Esta estructura se repite para todo el sistema de emergencia, que también se ubica en este cuadro. Así, en el cuadro general encontraremos:

- Interruptor general: C120N-4P-160A, con interruptor diferencial incorporado de 300mA y retardado Vigi C120, para asegurar la selectividad.
- Interruptor general de emergencia: C120H-4P-100A, con interruptor diferencial incorporado de 300mA y retardado Vigi C120, para asegurar la selectividad.
- Planta Baja, Climatización: Interruptor Automático C120N-4P-100A, curva de poder de corte B. Poder de corte 10 kA.
- Primera, Segunda, Tercera: Interruptor Automático C120N-4P-160A, curva de poder de corte B. Poder de corte 10 kA.
- Planta Cuarta: Interruptor Automático C120N-4P-125A, curva de poder de corte B. Poder de corte 10 kA.
- Primer Sótano: Interruptor Magnetotérmico C120N-4P-63A, curva de poder de corte C. Poder de corte 10 kA.
- Segundo Sótano, emergencias planta baja y planta cuarta: Interruptor Magnetotérmico iDPN N-3P-10A, curva de poder de corte C. Poder de corte 6 kA.
- Ascensor, emergencias plantas primera, segunda, tercera y sótanos primero y segundo: Interruptor Magnetotérmico iDPN N-3P-16A, curva de poder de corte C. Poder de corte 6 kA.

Todos los aparatos seleccionados son de la marca Schneider-Electric.

El cuadro de protección se seleccionará acorde a los elementos anteriormente numerados, y tendrá una puesta a tierra mediante un esquema TT.

5.4.3- Equipos de medida.

Los aparatos de medida los hemos descrito en el apartado anterior.

5.4.4- Línea general de alimentación/ derivación individual.

Como hemos comentado anteriormente, la línea general irá desde el centro de transformación hasta el cuadro general de protección y medida.

DESCRIPCIÓN: LONGITUD, SECCIÓN, DIÁMETRO TUBO.

La distancia entre el centro de transformación y el cuadro general es de 26 m. Tendremos un total de 9 líneas de 70 mm², formadas por multiconductores de cobre, que discurren por bandejas. La intensidad admisible de la fase es 46 A.

Por lo que respecta al neutro, su sección es de 70 mm², también de cobre. Por último, la protección que se ha seleccionado es de 35 mm².

CANALIZACIONES

Como se ha comentado anteriormente, las líneas discurrirán mediante bandejas en los tramos principales de cada una de las plantas, mientras que por el interior de cada oficina y hasta las distintas unidades discurrirán mediante tubo, sujetas al techo mediante bridas, cumpliendo la normativa vigente.

5.5.- DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN INTERIOR

5.5.1- Clasificación y caracterización de las instalaciones según riesgo de las dependencias de los locales:

Además, puesto que contamos con aseos en cada una de las plantas podemos concluir que también tenemos locales húmedos atañéndonos a la descripción de ellos que hace el ITC BT-30. Estos dos hechos implican que tenemos que cumplir lo especificado en el ITC BT-28 y en el ITC BT-30.

LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).

Como ya se ha comentado anteriormente, nuestro edificio está considerado por la normativa como pública concurrencia, lo que implica que se debe cumplir con lo especificado en el ITC BT-28.

De este modo, los equipos seleccionados estarán hechos de material con resistencia al fuego adecuada.

La ubicación tanto del centro de transformación como la del grupo electrógeno que se empleará estarán correctamente ventiladas para expulsar los humos y gases que se puedan generar.

La capacidad mínima tiene que ser la necesaria para alimentar el alumbrado de emergencia. Además, se alimentará mediante el sistema auxiliar de energía el 50% de las luminarias ubicadas en locales

como las oficinas y el restaurante, que funcionarán como alumbrado de reemplazo, destinado a permitir la continuidad de las actividades normales.

LOCALES HÚMEDOS (ITC BT-30).

Puesto que contamos con aseos en cada una de las plantas, y estos pueden generar la presencia momentánea o permanente de gotas y humedades, podemos considerar estos locales como locales húmedos. Este hecho implica que debemos verificar el cumplimiento de la ITC BT-30, en particular lo correspondiente a que se debe garantizar que la tensión de contacto es inferior a 24 V en estos locales.

Además, toda la aparamenta utilizada tendrá un grado de protección IPX1, y los tubos deberán cumplir con lo establecido en el ITC BT-21.

ESTACIONES DE SERVICIO O GARAJES (ITC BT 29).

Como hemos comentado anteriormente, los dos sótanos están destinados a garaje, por lo que es necesario cumplir el ITC BT 29. Puesto que los garajes se consideran clase I, se debe cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 50086, que especifica unas características mínimas que deben cumplir las conducciones que circulan por lo garajes.

Al ser Clase I, los cables tendrán una tensión mínima asignada de 450/750 V, que podrán ser:

- Aislados con mezclas termoplásticas o termoestables.
- Cables con protección mecánica.

Todos los cables estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos.

Los orificios para la entrada de cables o tubos se cerrarán mediante piezas acordes con el modo de protección de los equipos.

Así, se ha optado por emplear cable RZ1-K (AS), que es un conductor multipolar de tensión asignada 0,6/1 kV reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K), con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

Los equipos eléctricos se ubicarán en lugares no peligrosos. En el edificio, se ubicarán en un local destinado exclusivamente a estos cuadros.

INSTALACIONES GENERADORAS DE BAJA TENSIÓN (ITC BT-40).

Como se ha explicado anteriormente, tenemos un grupo electrógeno que permite abastecer a algunos circuitos de alumbrado cuando debido a fallo el edificio se queda sin suministro eléctrico por parte de la red. Debido a esto, debemos asegurarnos de que cumplimos la ITC BT-40.

Esta instrucción clasifica nuestra instalación como una instalación generadora asistida, ya que solo actúa el grupo cuando falla la red. En particular, cuando la intensidad que pasa es inferior al 70%.

Para que no estén actuando simultáneamente red y grupo, se colocará un sistema que permita la conmutación entre estas dos redes.

5.5.2- Cuadro general de distribución.

5.5.3- Características y composición.

En el apartado 5.5.2 hemos definido los elementos que se encuentran en el cuadro general de protección y medida, incluido las marcas de cada uno de ellos, la intensidad admisible y los poderes de corte.

Del cuadro general se distribuye la línea hasta 9 cuadros secundarios, tal y como se ha explicado anteriormente, 7 para cada una de las plantas más el del ascensor y el de climatización.

CUADROS SECUNDARIOS Y COMPOSICIÓN.

En este apartado se va a definir los distintos cuadros secundarios a que circuitos abastecen.

Cuadro secundario sótano 2:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CPS2.

Para los distintos circuitos se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

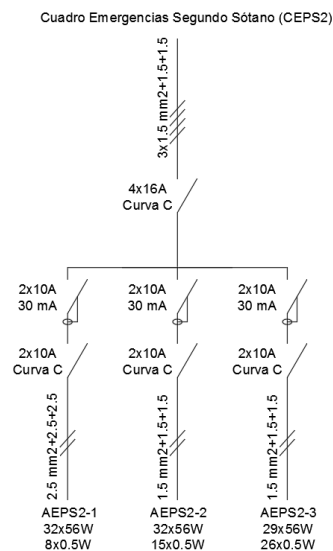


Imagen 5.1. Esquema unifilar cuadro emergencia segundo sótano.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los distintos circuitos se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-

diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Cuadro secundario sótano 1:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CPS1.

Para los distintos circuitos se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde al magnetotérmico del circuito BPS1-1, es modelo iDPN N-4P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Además, para el circuito BPS1-2, el modelo combinado de magnetotérmico-diferencial es iC60N-4P-63A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo C120N-4P-16A, con poder de corte de 10kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

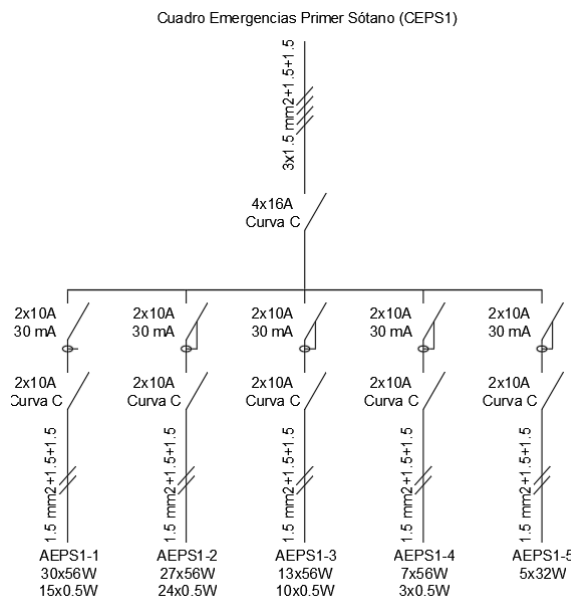


Imagen 5.2. Esquema unifilar cuadro emergencia primer sótano.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los distintos circuitos se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Cuadro planta baja:

Este cuadro suministra energía a 3 subcuadros. De igual modo, en este cuadro nos entramos con un interruptor magnetotérmico cuyas características las hemos definido previamente. Además, nos encontramos también con cada uno de los interruptores magnetotérmicos ubicados en los subcuadros que hay aguas abajo, para de esta forma poder desconectar la red en caso de necesidad desde los propios cuadros, los cuales tienen las siguientes características.

Subcuadro 1:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CPB-1.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los magnetotérmicos de 16A, son mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iC60N-4P-25A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

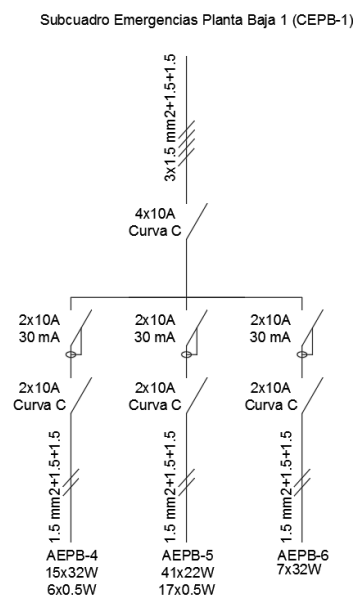


Imagen 5.3. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta baja 1.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los distintos circuitos se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Subcuadro 2:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CPB-2.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde al circuito de 16A, el mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, empleado es el modelo iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Planta Baja 2 (CEPB-2)

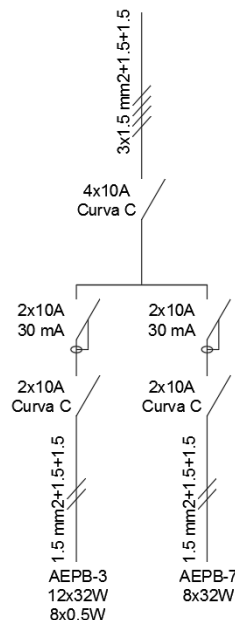


Imagen 5.4. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta baja 2.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los circuitos de 10A se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-

diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Subcuadro 3:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CPB-3.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iC60N-4P-63A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Planta Baja 3 (CEPB-3)

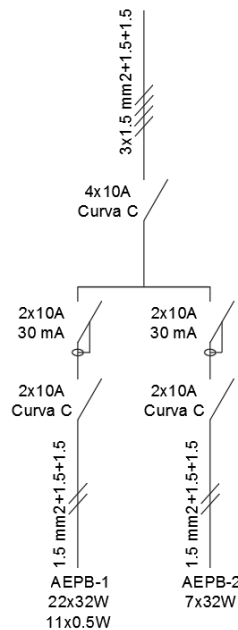


Imagen 5.5. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta baja 3.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los circuitos de 10A se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-

diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Cuadro primera, segunda y tercera planta:

Puesto que las tres plantas son idénticas, se va a mostrar la composición de una de ellas. Este cuadro suministra energía a 5 subcuadros. De igual modo, en este cuadro nos encontramos con un interruptor magnetotérmico cuyas características se han definido anteriormente. Además, nos encontramos también con cada uno de los interruptores magnetotérmicos ubicados en los subcuadros que hay aguas abajo, para de esta forma poder desconectar la red en caso de necesidad desde este cuadro. Cada uno de los subcuadros tiene las siguientes características.

Subcuadro 1:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP1-1.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Primera Planta 1 (CEP1-1)

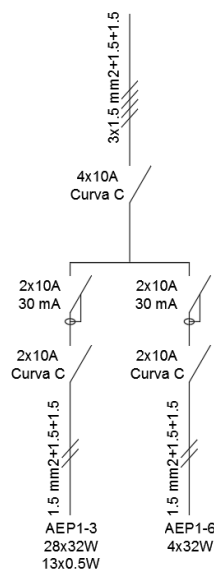


Imagen 5.6. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta primera 1.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los circuitos de 10A se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Subcuadro 2:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP1-2.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iC60N-4P-63A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

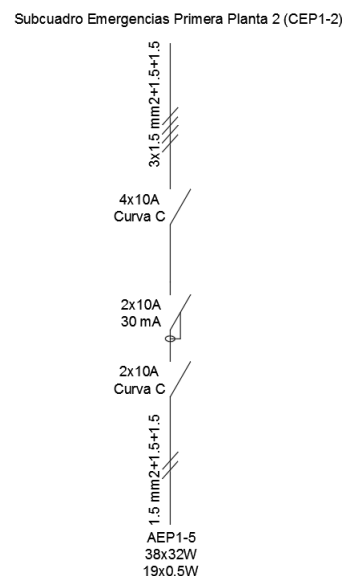


Imagen 5.7. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta primera 2.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para el circuito de se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.



En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Subcuadro 3:

Este cuadro está compuesto por circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP1-3.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo C120N-4P-80A, con poder de corte de 10kA y curva C.

Subcuadro 4:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP1-4.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iC60N-4P-63A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Primera Planta 3 (CEP1-4)

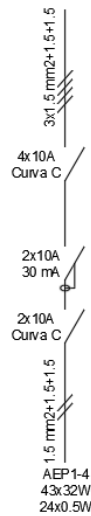


Imagen 5.8. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta primera 4.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para el circuito se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Subcuadro 5:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP1-5.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iC60N-4P-63A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Primera Planta 4 (CEP1-5)

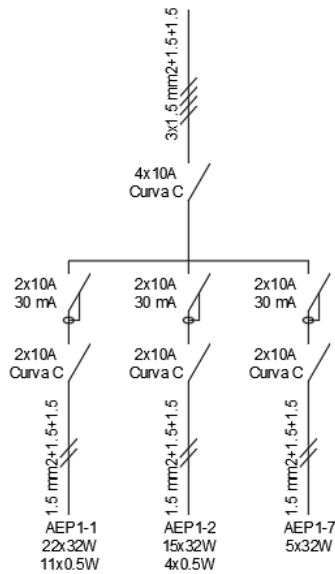


Imagen 5.9. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta primera 5.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los circuitos de 10A se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Cuadro cuarta planta:

En este cuadro nos encontramos con un interruptor magnetotérmico cuyas características se han definido anteriormente. Este cuadro suministra energía a 2 subcuadros. Además, nos encontramos también con cada uno de los interruptores magnetotérmicos ubicados en los subcuadros que hay aguas abajo, para de esta forma poder desconectar la red en caso de necesidad desde este cuadro. Cada uno de los subcuadros tiene las siguientes características.

Subcuadro 1:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP4-1.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por último, nos encontramos con un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-4P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-40A, con poder de corte de 6kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Cuarta Planta 1 (CEP4-1)



Imagen 5.10. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta cuarta 1.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para el circuito se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con curva de poder de corte C.

Subcuadro 2:

Este cuadro se encuentra dividido en dos partes. En primer lugar, tenemos aquellos circuitos que son abastecidos únicamente por la energía de la red. Estos circuitos son los que se pueden ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CP4-2.

Para el circuito de 10A se emplea un mecanismo combinado magnetotérmico-diferencial modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 16A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iDPN N Vigi-2P-16A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo C120N-4P-80A, con poder de corte de 10kA y curva C.

La segunda parte del cuadro está compuesta por aquellos circuitos que son abastecidos por red, y cuando falla ésta reciben suministro de energía del grupo electrógeno. Estos circuitos son los siguientes:

Subcuadro Emergencias Cuarta Planta 2 (CEP4-2)

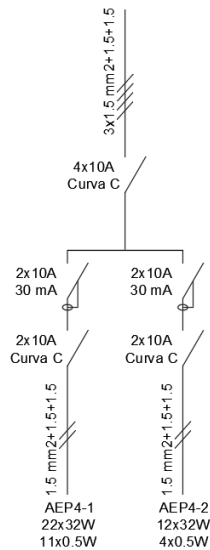


Imagen 5.11. Esquema unifilar subcuadro emergencia planta cuarta 2.

Esta parte del cuadro tiene las protecciones que se ven en la imagen, al igual que las secciones de los conductos. Para los circuitos de 10A se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

En cuanto al magnetotérmico de planta, es modelo iDPN N-4P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Cuadro ascensor:

Este cuadro abastece mediante red de forma directa al ascensor, cuya composición es la siguiente:

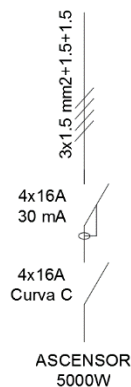


Imagen 5.12. Esquema unifilar cuadro ascensor.

Este cuadro tiene un magnetotérmico de planta cuyas características ya se han definido anteriormente.

Cuadro climatización:

Este cuadro abastece mediante red de forma directa al sistema de climatización, cuya composición se puede ver en los planos correspondientes al esquema unifilar, denominados como CC.

Para los circuitos de 10A se emplean mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial, de modo que se emplea el modelo iDPN N Vigi-2P-10A, con poder de corte de 6kA y curva C.

Por lo que corresponde a los circuitos de 63A, se emplea mecanismos combinados magnetotérmico-diferencial modelos iC60N-4P-63A Quick Vigi iC60, con poder de corte de 10kA y curva C.

Este cuadro tiene un magnetotérmico de planta cuyas características ya se han definido anteriormente.

5.5.4- Líneas de distribución y canalización.

Sistema de instalación elegido.

Para la instalación, y como se ha comentado en apartados anteriores, se ha optado por la distribución de los conductores bajo tubo fijado a la pared mediante bridas para los tramos interiores de las oficinas o los que acometen de forma directa a los elementos. En caso contrario, los cables son conducidos mediante bandejas.

Dependiendo de si discurre por falso techo o por pared, se optará por tubos metálicos o tubos de plástico.

Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo.

Para los tramos en los que la sección del conductor sea 1.5 mm², se emplearán tubos de 16 mm de diámetro. Se encuentran en los circuitos que abastecen a las luminarias y a los sensores de movimiento.

Para los circuitos que van hasta las tomas de corriente y los puestos de trabajo, se emplean conductores de 2.5 mm², que discurren por dentro de tubos de 20 mm de diámetro.

Para el resto de secciones, en función del diámetro de los cables se seleccionará un tipo u otro de diámetro de tubo, respetándose en todo momento la normativa vigente.

Por lo que respecta a las bandejas, se ha seleccionado bandejas no perforadas, cuyas dimensiones varían entre los 600x100 y los 200x100 mm, en función del número de cables que discurran por ellos y el diámetro de los mismos. La disposición de los mismos se puede observar en los planos correspondientes.

Como ya hemos mencionado, los cables serán RZ1-K (AS), que es un conductor multipolar de tensión asignada 0,6/1 kV reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K), con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

5.6.- SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.

5.6.1- Socorro.

Atendiendo a lo que establece la ITC BT-28, puesto que nuestro edificio alberga más de 300 personas, es necesario instalar suministro de socorro. De igual forma, es necesario también instalar suministro de reserva. Ante esta situación, la normativa contempla que se instale únicamente suministro de reserva.

5.6.2- Reserva.

Como ya hemos comentado anteriormente, se va a instalar un grupo electrógeno que permite el suministro de energía a ciertos circuitos en caso de fallo de la red, atendiendo a lo descrito en apartados anteriores.

5.6.3- Duplicado.

En apartados anteriores se ha mostrado como la obtención de energía por parte del grupo electrógeno hace necesario la duplicación de los circuitos que reciben electricidad tanto de la red como del grupo.

5.7.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

5.7.1- Seguridad.

El alumbrado de seguridad estará compuesto tanto por las luminarias que pertenecen al grupo electrógeno y que por lo tanto se encenderán en caso de fallo, como por las luminarias de emergencia que se han instalado, modelo EAL-200 M, que permiten alumbrar con una iluminancia mínima de 5 lux los recorridos de evacuación.

La distribución de los mismos se puede observar en los planos adjuntos.

5.7.2- Reemplazamiento.

A este grupo pertenecen las luminarias que se han comentado anteriormente, que no son de emergencia y que están conectadas al grupo electrógeno. Al igual que en el apartado anterior, su disposición se puede observar en los planos correspondientes a la parte eléctrica. Se ha considerado que la mitad de las luminarias pertenezcan a este grupo, para facilitar la evacuación o la continuidad de los trabajos en caso de problemas en la red.

5.8.- LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.

La toma de tierra del edificio se conectará al cuadro general de protección y medida. Se comprobará que la tensión es inferior a 24 V, debido a que tenemos locales húmedos en el edificio.

Desde cada uno de los elementos receptores que puedan ser susceptibles de sufrir una derivación, se colocará un conductor que vaya al cuadro general, cuya sección se puede observar en los anexos de cálculo y en los esquemas unifilares.

5.8.1- Tomas de tierra (electrodos).

No es necesario colocar electrodos.

5.8.2- Líneas principales de tierra.

La línea principal de tierra está compuesta por un conductor de cobre desnudo de 35 mm² que discurre por la cimentación del edificio, con una longitud de 312,9 m a una profundidad mínima de 0,5m



Según la ITC-BT-18 no es necesaria la colocación de picas, debido a la longitud tan alta de conductor. No obstante, se colocarán picas cada dos pilares para fijar la posición del conductor al terreno, además de facilitar la conexión con el terreno.

5.8.3- Derivaciones de las líneas principales a tierra.

La sección de la derivación se calculará en función de la sección de la fase con la que vaya. Si esta sección es inferior a 16 mm², la sección de la toma de tierra será idéntica a la de la fase. Si está entre 16 y 35 mm², la protección será de 16 mm², y si resulta superior a 35 mm² la sección del conductor de protección será la mitad de la de fase.

5.8.4- Conductores de protección.

La unión entre las masas de los elementos y la tierra del edificio se llevará a cabo mediante una arqueta de obra.

Autor TFM: Juan Carlos Giménez Rus

Valencia, 17 de Septiembre de 2019.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA
ANEJOS DE CÁLCULO**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19



Índice

1.- ANEJO ESTRUCTURAS.....	1
1.1.- cumplimiento del cte	1
1.1.1- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)	1
1.1.2- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE)	5
1.1.3- CIMIENTOS (DB SE C).....	9
1.1.4- ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08).....	13
1.1.5- ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)	17
1.2.- ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	19
1.2.1- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS	19
1.2.2- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA	23
1.3.- ESFUERZOS Y ARMADOS de vigas	25
1.3.1- PB	25
1.4.- CÚPULA	29
1.4.1- Mediciones	29
1.4.2- Resultados	30
1.5.- NÚCLEOS DE ESCALERAS.....	33
1.5.1- Escalera 1.....	33
2.- ANEJO INSTALACIÓN FONTANERÍA	38
2.1.- Consumos unitarios	38
2.2.- Acometida.....	38
2.3.- Dimensionado del reductor de presión	39
2.4.- Tubería de alimentación	39
2.5.- Contador general	39
2.6.- Tubos montantes	40
2.7.- Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace.....	40
2.8.- Dimensionado de las redes de acs.....	41
2.8.1- Tuberías de impulsión	41
2.8.2- Tuberías de retorno.....	41
2.8.3- Aislamiento térmico	41
2.9.- Dimensionado del aljibe	41
2.10.- Dimensionado del grupo de sobreelevación	42
2.11.- Dimensionado del calderín	43
2.12.- Listado de cálculos de la red de suministro de agua	44
2.12.1- Agua Fría.....	44
2.12.2- Impulsión ACS.....	49
2.12.3- Retorno ACS	53
3.- ANEJO INSTALACIÓN SANEAMIENTO.....	55
3.1.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales	55
3.1.1- Derivaciones individuales.....	55



3.1.2- Bajantes.....	56
3.2.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales	56
3.2.1- Sumideros.....	56
3.2.2- Canalones	56
3.2.3- Bajantes.....	56
3.2.4- Colectores.....	57
3.3.- Listado de cálculos de la red de evacuación de agua	57
3.3.1- Red de residuales	57
3.3.2- Red de pluviales	66
3.3.3- Canalones	66
3.3.4- Caudal de sumideros	66
3.3.5- Diámetros	66
4.- ANEJO INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA.....	68
4.1.- Determinación de la demanda	68
4.2.- Diseño del sistema de captación	68
4.3.- Volumen de captación	71
4.4.- Diseño del circuito primario	72
4.4.1- Circuito hidráulico	72
4.4.2- Vaso de expansión.....	73
4.5.- Selección del sistema de apoyo	73
5.- ANEJO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	75
5.1.- Tensión nominal y caída de tensión máxima admisibles.....	75
5.2.- Fórmulas utilizadas.	75
5.3.- Potencias.....	77
5.3.1- Relación receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica.	77
5.3.2- Relación de receptores de fuerza motriz con indicación de su potencia eléctrica.	77
5.3.3- Relación de receptores de otros usos, con indicación de su potencia eléctrica.	77
5.3.4- Potencia prevista.....	77
5.3.5- Resultados potencias.....	78
5.4.- Cálculos luminotécnicos.	81
5.4.1- Cálculos del número de luminarias.	81
5.5.- Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz.....	82
5.5.1- Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a usar en la línea de alimentación al cuadro general y secundarios.	82
5.5.2- Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos o canalizaciones a utilizar en las líneas derivadas.	83
5.5.3- Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.....	83
5.6.- Cálculo del sistema de protección contra contactos indirectos.	83
5.6.1- Cálculo de la puesta a tierra.	83
5.7.- Cálculo del aforo del local en relación con la ITC-BT-28.....	84
5.8.- Resultados.....	84
5.9.- Resultados análisis con dialux.....	89



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN PATERNA

1. ANEJO DE ESTRUCTURAS

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19



1.- ANEJO ESTRUCTURAS

1.1.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

1.1.1- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.



- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación de la instrucción EHE-08.

Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales, forjados reticulares, escaleras y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales, forjados reticulares, escaleras y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.
- Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$
- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

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

Con coeficientes de combinación

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

Sin coeficientes de combinación

$$\sum \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_p Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

1.1.2- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE)

Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m^3 - Acero $78,5 \text{ kN/m}^3$. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m^3).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recercados, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados reticulares con casetones no recuperables		
Planta	Tipo	Peso propio (kN/m ²)
P4	Bloque perdido de canto 40+5 cm	6.50
Forjados 4 y 5	Bloque perdido de canto 40+5 cm	6.50
P1	Bloque perdido de canto 40+5 cm	6.50
PB	Bloque perdido de canto 40+5 cm	6.50
Sótano 1	Bloque perdido de canto 40+5 cm	6.50

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m ²)
Cubierta	2.00
P4	2.00
Forjados 4 y 5	2.00
P1	2.00
PB	2.00
Sótano 1	2.00
Cimentación	2.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m ²)	Máx. (kN/m ²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Cubierta	---	---	3.00	12.00	---	---
P4	---	---	3.00	8.00	---	---
Forjados 4 y 5	---	---	3.00	8.00	---	---
P1	---	---	3.00	8.00	---	---
PB	---	---	3.00	42.00	---	---
Sótano 1	---	---	5.00	8.00	---	---
Cimentación	---	---	5.20	7.00	---	---

Acciones variables (Q) Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Sobrecarga de uso	
	Categoría	Valor (kN/m ²)
Cubierta	G2	2.00
P4	B	5.00
Forjados 4 y 5	B	3.00
P1	B	3.00
PB	B	3.00
Sótano 1	E	3.00
Cimentación	E	5.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m ²)	Máx. (kN/m ²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Cubierta	---	---	---	---	---	---
P4	---	---	---	---	---	---
Forjados 4 y 5	---	---	3.00	3.00	---	---
P1	---	---	3.00	3.00	---	---
PB	---	---	3.00	3.00	---	---
Sótano 1	---	---	---	---	---	---

Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica, tal y como se muestra en la imagen 1.1: A

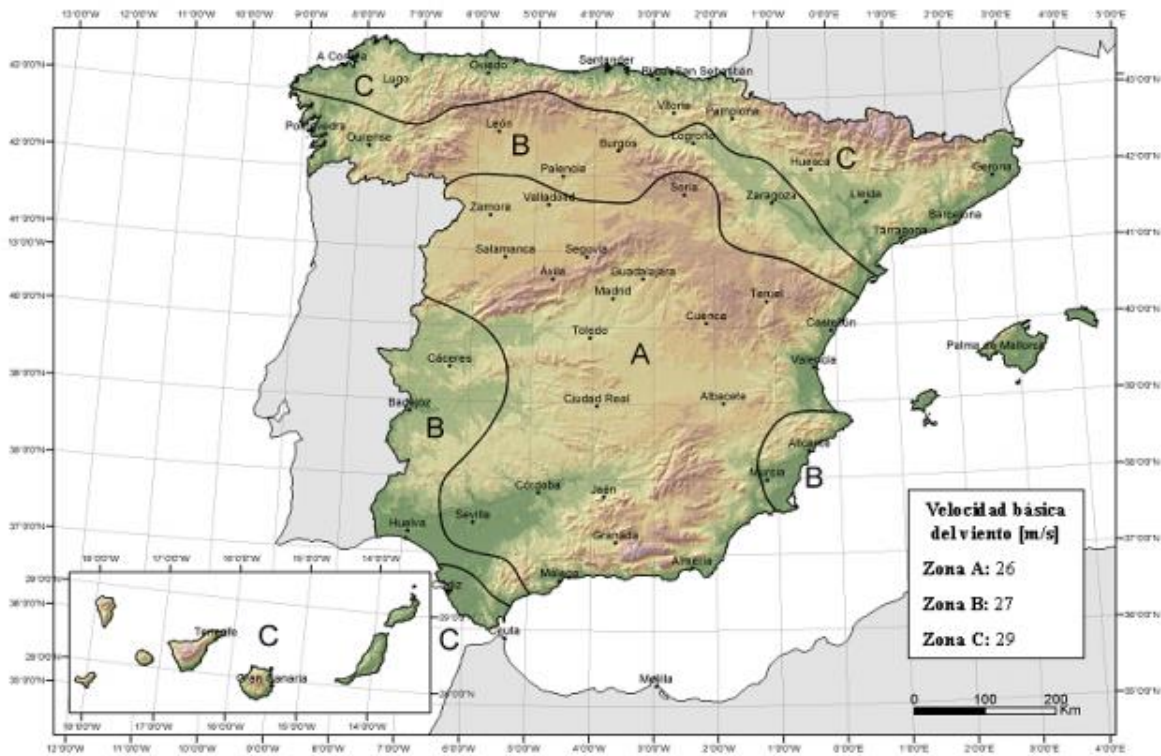


Imagen 1.1. Zona eólica. Imagen obtenida del Código Técnico de la Edificación.

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$Q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.42	0.37	0.70	-0.35	0.46	0.70	-0.39

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Cubierta	2.32	1.023	1.059
P4	2.19	0.962	0.996
P3	2.02	0.890	0.922
P2	1.82	0.799	0.828
P1	1.54	0.677	0.701
PB	1.34	0.588	0.609
Sótano 1	1.34	0.588	0.609

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
Cubierta	46.00	43.35
PB, P1, P2, P3 y P4	46.00	58.97
Sótano 1	0.00	0.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta	84.672	82.641
P4	159.325	211.537
P3	147.352	195.640
P2	132.373	175.752
P1	135.451	179.839
PB	111.588	148.156
Sótano 1	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.



Sismo

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

Incendio

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

Cargas aplicadas en las subestructuras

Referencias:

'P1', 'P2':

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

'L1', 'L2':

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

Unidades:

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

1.1.3- CIMIENTOS (DB SE C)

Bases de cálculo Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Las consideraciones anteriores se aplican también a las estructuras de contención.

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: 5.15 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.200 MPa

Módulo de balasto para las losas de cimentación: 35000.00 kN/m³

Módulo de balasto para las vigas de cimentación: 35000.00 kN/m³

Muros de sótano

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Hasta PB (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 18.00 kN/m Densidad sumergida 11.00 kN/m Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados Evacuación por drenaje 00.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 4.00 kN/m ²	M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21, M22
Hasta PB (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga (Uso E)	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados Evacuación por drenaje 60.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 6.00 kN/m ²	M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21, M22
Hasta PS1 (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota -1.35 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 %	M1, M2, M3, M4, M5, M23, M24, M25, M26, M27, M28, M30, M31, M32, M33, M29

Hasta PS1 (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga (Uso E)	<p>Con relleno: Cota -1.35 m</p> <p>Ángulo de talud 0.00 Grados</p> <p>Densidad aparente 18.00 kN/m³</p> <p>Densidad sumergida 11.00 kN/m³</p> <p>Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados</p> <p>Evacuación por drenaje 60.00 %</p> <p>Carga 1:</p> <p>Tipo: Uniforme Valor: 6.00 kN/m²</p>	<p>M1, M2, M3, M4, M5, M23, M24, M25, M26, M27, M28, M30, M31, M32, M33, M29</p>
------------------------------------------------	--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

Se han dispuesto muros de hormigón armado con la resistencia necesaria para contener los empujes de tierra que afectan a la obra.

Los espesores utilizados en el dimensionado de los muros han sido 70.0 cm, 65.0 cm, 50.0 cm, 90.0 cm, 85.0 cm, 60.0 cm y 80.0 cm.

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: losas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto. Las losas de cimentación son de canto: 105 cm.

Materiales Cimentación

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	γ _c	Árido		E _c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	γ _s
Todos	B 500 S	500	1.15

Muros de sótano

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	γ _c	Árido		E _c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	γ _s
Todos	B 500 S	500	1.15

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.

1.1.4- ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08)

Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
 - Pilares de hormigón armado de sección rectangular y circular.
 - Muros de hormigón armado de diferentes secciones.
- Vigas de hormigón armado planas y descolgadas.
- Forjados de viguetas in-situ y forjados reticulares.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M/E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.

La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.

Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento	Valores límites de la flecha
Vigas de hormigón	Instantánea de sobrecarga: $L/350$ A plazo infinito (Cuasipermanente): $L/500 + 1.000 \text{ cm}$, $L/300$ Activa a largo plazo (Característica): $L/400$
Viguetas de hormigón	Instantánea de sobrecarga de uso: $L/350$ Total a plazo infinito: $L/500 + 1 \text{ cm}$, $L/300$ Activa: $L/1000 + 0.5 \text{ cm}$, $L/500$

Desplomes en pilares

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)		
Planta	Situaciones persistentes o transitorias	
	Dirección X	Dirección Y
Cubierta	1 / 2322	1 / 2322
P4	1 / 3563	1 / 6000
P3	1 / 2417	1 / 4350
P2	1 / 2417	1 / 3625
P1	1 / 3750	1 / 3750
PB	----	----
Sótano 1	----	----

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)	
Situaciones persistentes o transitorias	
Dirección X	Dirección Y
1 / 2679	1 / 3750

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm Vigas (geométricos): 3.0 cm

Forjados reticulares (mecánicos): 3.5 cm Forjados de viguetas (geométricos): 3.0 cm Escaleras (geométrico): 3.0 cm

Losas de cimentación (mecánicos): 5.0 cm

Características técnicas de los forjados

Forjados de viguetas

Nombre	Descripción
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU	FORJADO DE VIGUETAS IN SITU Canto de bovedilla: 40 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Ancho del nervio: 10 cm Ancho de la base: 12 cm Bovedilla: A

Forjados reticulares

Nombre	Descripción
BLOQUE PERDIDO DE CANTO 40+5	Bloque perdido de canto 40+5 cm Casetón perdido Nº de piezas: 6 Peso propio: 6.5 kN/m ² Canto: 40 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Anchura del nervio: 12 cm

1.1.5- ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)

Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.

En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Para las uniones soldadas, se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 del documento DB SE A.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

$\gamma_{M0} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.

$\gamma_{M1} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.

$\gamma_{M2} = 1,25$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

En las uniones soldadas y a los efectos de cumplir con el artículo 4.4.1 del documento DB SE A, las características mecánicas de los materiales de aportación son, en todos los casos, superiores a las del material base.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

- Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²
- Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²
- Coeficiente de Poisson (ν): 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica (α): $1,2 \cdot 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
- Densidad (ρ): 78.5 kN/m³

Cúpula

Tipo	Designación	E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha \cdot t$ (m/m°C)	γ (kN/m ³)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_y : Límite elástico
 $\alpha \cdot t$: Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

Uniones

Para el diseño de las uniones se han tenido en cuenta las prescripciones del artículo 5.2.3 y del capítulo 8 del Documento Básico SE A.

La ejecución de las mismas se hará de acuerdo a lo prescrito en el capítulo 10 del Documento Básico SE A.

1.2.- ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

1.2.1- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

La disposición del pilar cuyos esfuerzos se van a describir se puede observar en la imagen 1.2. Del mismo modo, el muro seleccionado se puede ver en la imagen 1.3.

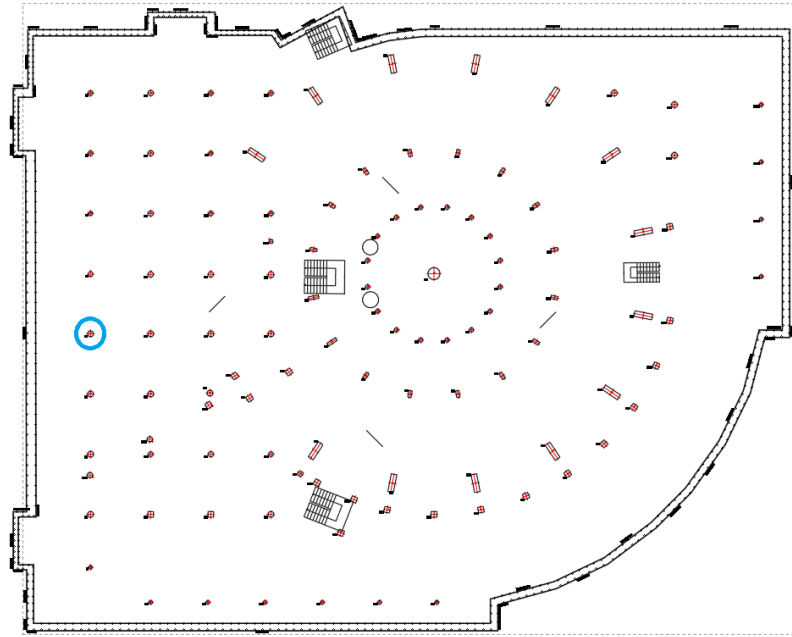


Imagen 1.2. Situación Pilar 5 en el edificio.

Pilar	Planta	Dim. (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P5	Cub.	Ø45	16.20/19.35	Peso propio	182.3	1.0	4.0	0.4	2.6	0.0	170.1	-0.4	-4.0	0.4	2.6	0.0
				Cargas muertas	61.2	2.4	-1.9	1.2	-0.2	-0.0	61.2	-1.3	-1.2	1.2	-0.2	-0.0
				Sob. (Uso B)	-7.4	2.1	3.0	1.1	0.9	0.0	-7.4	-1.3	0.4	1.1	0.9	0.0
				Sob. (Uso E)	0.2	0.3	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.2	-0.2	-0.0	0.2	0.0	-0.0
				Sob. (Uso G2)	67.2	0.5	1.1	0.2	0.8	0.0	67.2	-0.3	-1.6	0.2	0.8	0.0
				Viento +X exc.+	0.2	-2.6	1.2	-1.4	0.6	-0.0	0.2	1.7	-0.6	-1.4	0.6	-0.0
				Viento +X exc.-	0.2	-2.7	1.8	-1.4	0.9	-0.0	0.2	1.8	-1.0	-1.4	0.9	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.2	2.6	-1.2	1.4	-0.6	0.0	-0.2	-1.7	0.6	1.4	-0.6	0.0
				Viento -X exc.-	-0.2	2.7	-1.8	1.4	-0.9	0.0	-0.2	-1.8	1.0	1.4	-0.9	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	-0.2	-3.7	-0.1	-1.9	0.0	-0.0	-0.0	2.2	-0.1	-1.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.1	-0.1	-4.4	0.0	-2.2	0.0	-0.1	-0.1	2.7	0.0	-2.2	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.2	3.7	0.1	1.9	-0.0	0.0	0.0	-2.2	0.1	1.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.1	0.1	4.4	-0.0	2.2	-0.0	0.1	0.1	-2.7	-0.0	2.2	-0.0
				P4	Ø50	12.60/15.75	Peso propio	382.6	-0.6	-0.9	-0.3	-0.6	0.0	367.4	0.3	1.2
	Cargas muertas	185.3	1.6				-10.0	1.1	-6.7	0.0	185.3	-1.8	11.3	1.1	-6.7	0.0
	Sob. (Uso B)	150.3	1.7				5.1	1.1	4.3	0.0	150.3	-1.8	-8.3	1.1	4.3	0.0
	Sob. (Uso E)	0.4	0.5				0.0	0.3	0.0	-0.0	0.4	-0.5	-0.0	0.3	0.0	-0.0
	Sob. (Uso G2)	65.1	0.9				-0.9	0.6	-0.7	0.0	65.1	-1.0	1.3	0.6	-0.7	0.0
	Viento +X exc.+	0.3	-4.6				0.4	-3.1	0.2	0.0	0.3	5.2	-0.2	-3.1	0.2	0.0
	Viento +X exc.-	0.3	-4.8	1.7	-3.2	1.1	-0.0	0.3	5.4	-1.7	-3.2	1.1	-0.0			
Viento -X exc.+	-0.3	4.6	-0.4	3.1	-0.2	-0.0	-0.3	-5.2	0.2	3.1	-0.2	-0.0				
Viento -X exc.-	-0.3	4.8	-1.7	3.2	-1.1	0.0	-0.3	-5.4	1.7	3.2	-1.1	0.0				
Viento +Y exc.+	0.5	0.7	-7.8	0.5	-5.2	0.0	0.5	-1.0	8.6	0.5	-5.2	0.0				
Viento +Y exc.-	0.6	1.0	-9.9	0.7	-6.7	0.0	0.6	-1.3	11.2	0.7	-6.7	0.0				
Viento -Y exc.+	-0.5	-0.7	7.8	-0.5	5.2	-0.0	-0.5	1.0	-8.6	-0.5	5.2	-0.0				
Viento -Y exc.-	-0.6	-1.0	9.9	-0.7	6.7	-0.0	-0.6	1.3	-11.2	-0.7	6.7	-0.0				

Pilar	Planta	Dim. (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P3	Ø50	9.00/12.15	Peso propio	582.6	-1.3	-0.7	-0.7	-0.4	0.0	567.5	1.1	0.5	-0.7	-0.4	0.0	
			Cargas muertas	308.3	1.3	-9.2	0.9	-5.7	0.0	308.3	-1.4	8.9	0.9	-5.7	0.0	
			Sob. (Uso B)	238.8	1.2	2.3	0.8	1.2	0.0	238.8	-1.3	-1.6	0.8	1.2	0.0	
			Sob. (Uso E)	0.6	0.4	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.6	-0.5	-0.0	0.3	0.0	-0.0	
			Sob. (Uso G2)	63.7	0.6	-0.4	0.4	-0.2	0.0	63.7	-0.6	0.3	0.4	-0.2	0.0	
			Viento +X exc.+	0.7	-5.0	-0.1	-3.3	-0.1	0.0	0.7	5.4	0.2	-3.3	-0.1	0.0	
			Viento +X exc.-	0.5	-5.2	1.7	-3.4	1.1	-0.0	0.5	5.6	-1.8	-3.4	1.1	-0.0	
			Viento -X exc.+	-0.7	5.0	0.1	3.3	0.1	-0.0	-0.7	-5.4	-0.2	3.3	0.1	-0.0	
			Viento -X exc.-	-0.5	5.2	-1.7	3.4	-1.1	0.0	-0.5	-5.6	1.8	3.4	-1.1	0.0	
			Viento +Y exc.+	1.0	0.8	-9.1	0.6	-6.0	0.0	1.0	-0.9	9.6	0.6	-6.0	0.0	
			Viento +Y exc.-	1.3	1.2	-12.1	0.8	-8.0	0.0	1.3	-1.3	12.9	0.8	-8.0	0.0	
			Viento -Y exc.+	-1.0	-0.8	9.1	-0.6	6.0	-0.0	-1.0	0.9	-9.6	-0.6	6.0	-0.0	
			Viento -Y exc.-	-1.3	-1.2	12.1	-0.8	8.0	-0.0	-1.3	1.3	-12.9	-0.8	8.0	-0.0	
			P2	Ø50	5.40/8.55	Peso propio	784.4	-1.9	0.3	-1.0	-0.1	0.0	769.2	1.2	0.4	-1.0
Cargas muertas	431.8	1.1				-8.9	0.8	-5.8	0.0	431.8	-1.5	9.3	0.8	-5.8	0.0	
Sob. (Uso B)	329.0	0.8				4.0	0.7	2.3	0.0	329.0	-1.2	-3.4	0.7	2.3	0.0	
Sob. (Uso E)	0.8	0.6				0.0	0.4	0.0	-0.0	0.8	-0.5	-0.0	0.4	0.0	-0.0	
Sob. (Uso G2)	62.5	0.6				-0.4	0.4	-0.3	0.0	62.5	-0.6	0.4	0.4	-0.3	0.0	
Viento +X exc.+	1.0	-4.6				-0.1	-3.4	-0.2	0.0	1.0	6.1	0.5	-3.4	-0.2	0.0	
Viento +X exc.-	0.7	-4.9				2.1	-3.6	1.3	-0.0	0.7	6.4	-2.0	-3.6	1.3	-0.0	
Viento -X exc.+	-1.0	4.6				0.1	3.4	0.2	-0.0	-1.0	-6.1	-0.5	3.4	0.2	-0.0	
Viento -X exc.-	-0.7	4.9				-2.1	3.6	-1.3	0.0	-0.7	-6.4	2.0	3.6	-1.3	0.0	
Viento +Y exc.+	1.7	1.3				-10.1	0.7	-6.6	0.0	1.7	-1.0	10.9	0.7	-6.6	0.0	
Viento +Y exc.-	2.2	1.7				-13.7	1.0	-9.2	0.0	2.2	-1.5	15.2	1.0	-9.2	0.0	
Viento -Y exc.+	-1.7	-1.3				10.1	-0.7	6.6	-0.0	-1.7	1.0	-10.9	-0.7	6.6	-0.0	
Viento -Y exc.-	-2.2	-1.7				13.7	-1.0	9.2	-0.0	-2.2	1.5	-15.2	-1.0	9.2	-0.0	
P1	Ø50	1.80/4.95				Peso propio	990.3	-3.0	-3.2	-1.2	-1.2	0.0	975.1	0.8	0.6	-1.2
			Cargas muertas	556.4	0.4	-10.8	0.6	-6.3	0.0	556.4	-1.6	9.0	0.6	-6.3	0.0	
			Sob. (Uso B)	421.4	1.0	-0.2	0.8	0.7	0.0	421.4	-1.6	-2.3	0.8	0.7	0.0	
			Sob. (Uso E)	1.0	-0.1	-0.1	0.1	-0.0	0.0	1.0	-0.3	-0.0	0.1	-0.0	0.0	
			Sob. (Uso G2)	61.5	0.5	-0.3	0.3	-0.2	0.0	61.5	-0.5	0.3	0.3	-0.2	0.0	
			Viento +X exc.+	2.5	-13.2	-3.0	-7.8	-1.8	0.0	2.5	11.3	2.7	-7.8	-1.8	0.0	
			Viento +X exc.-	2.0	-13.9	1.9	-8.2	1.1	-0.0	2.0	11.9	-1.4	-8.2	1.1	-0.0	
			Viento -X exc.+	-2.5	13.2	3.0	7.8	1.8	-0.0	-2.5	-11.3	-2.7	7.8	1.8	-0.0	
			Viento -X exc.-	-2.0	13.9	-1.9	8.2	-1.1	0.0	-2.0	-11.9	1.4	8.2	-1.1	0.0	
			Viento +Y exc.+	2.6	0.2	-16.7	-0.1	-9.7	-0.0	2.6	0.4	14.0	-0.1	-9.7	-0.0	
			Viento +Y exc.-	3.5	1.3	-25.0	0.6	-14.6	0.0	3.5	-0.6	21.0	0.6	-14.6	0.0	
			Viento -Y exc.+	-2.6	-0.2	16.7	0.1	9.7	0.0	-2.6	-0.4	-14.0	0.1	9.7	0.0	
			Viento -Y exc.-	-3.5	-1.3	25.0	-0.6	14.6	-0.0	-3.5	0.6	-21.0	-0.6	14.6	-0.0	
			PB	Ø50	-1.35/1.35	Peso propio	1132.6	5.9	-1.9	3.8	-2.0	-0.0	1119.6	-4.2	3.5	3.8
Cargas muertas	657.2	4.0				-4.6	3.3	-5.2	-0.0	657.2	-4.8	9.5	3.3	-5.2	-0.0	
Sob. (Uso B)	489.5	0.6				-1.5	1.2	-1.4	0.0	489.5	-2.7	2.3	1.2	-1.4	0.0	
Sob. (Uso E)	0.8	2.5				0.3	1.3	0.1	0.0	0.8	-0.9	-0.0	1.3	0.1	0.0	
Sob. (Uso G2)	60.0	-0.0				-0.1	0.1	-0.1	-0.0	60.0	-0.2	0.2	0.1	-0.1	-0.0	
Viento +X exc.+	2.9	1.7				0.4	2.6	0.4	-0.0	2.9	-5.3	-0.8	2.6	0.4	-0.0	
Viento +X exc.-	2.4	1.7				-0.4	2.6	-0.4	-0.0	2.4	-5.5	0.6	2.6	-0.4	-0.0	
Viento -X exc.+	-2.9	-1.7				-0.4	-2.6	-0.4	0.0	-2.9	5.3	0.8	-2.6	-0.4	0.0	
Viento -X exc.-	-2.4	-1.7				0.4	-2.6	0.4	0.0	-2.4	5.5	-0.6	-2.6	0.4	0.0	
Viento +Y exc.+	4.5	-1.6				1.8	-1.1	2.2	-0.0	4.5	1.3	-4.2	-1.1	2.2	-0.0	
Viento +Y exc.-	5.3	-1.5				3.0	-1.1	3.6	-0.0	5.3	1.5	-6.6	-1.1	3.6	-0.0	
Viento -Y exc.+	-4.5	1.6				-1.8	1.1	-2.2	0.0	-4.5	-1.3	4.2	1.1	-2.2	0.0	
Viento -Y exc.-	-5.3	1.5				-3.0	1.1	-3.6	0.0	-5.3	-1.5	6.6	1.1	-3.6	0.0	

Pilar	Planta	Dim. (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	S1	Ø50	-4.00/-1.80	Peso propio	1222.2	1.7	-5.0	4.0	-3.5	-0.0	1211.6	-7.1	2.7	4.0	-3.5	-0.0
				Cargas muertas	720.4	5.4	-0.1	4.6	0.4	-0.0	720.4	-4.7	-1.0	4.6	0.4	-0.0
				Sob. (Uso B)	488.6	2.1	-2.3	0.7	-1.8	-0.0	488.6	0.5	1.6	0.7	-1.8	-0.0
				Sob. (Uso E)	41.2	3.1	0.4	3.4	0.4	-0.0	41.2	-4.4	-0.6	3.4	0.4	-0.0
				Sob. (Uso G2)	59.8	0.3	-0.3	0.1	-0.2	-0.0	59.8	0.0	0.2	0.1	-0.2	-0.0
				Viento +X exc.+	2.9	-0.8	-0.0	-0.9	-0.1	-0.0	2.9	1.2	0.1	-0.9	-0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	2.5	-0.8	0.1	-0.9	0.1	-0.0	2.5	1.2	-0.1	-0.9	0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	-2.9	0.8	0.0	0.9	0.1	0.0	-2.9	-1.2	-0.1	0.9	0.1	0.0
				Viento -X exc.-	-2.5	0.8	-0.1	0.9	-0.1	0.0	-2.5	-1.2	0.1	0.9	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	4.4	0.8	-0.6	0.9	-0.6	0.0	4.4	-1.1	0.8	0.9	-0.6	0.0
				Viento +Y exc.-	5.2	0.8	-0.8	0.8	-0.9	0.0	5.2	-1.0	1.2	0.8	-0.9	0.0
				Viento -Y exc.+	-4.4	-0.8	0.6	-0.9	0.6	-0.0	-4.4	1.1	-0.8	-0.9	0.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	-5.2	-0.8	0.8	-0.8	0.9	-0.0	-5.2	1.0	-1.2	-0.8	0.9	-0.0

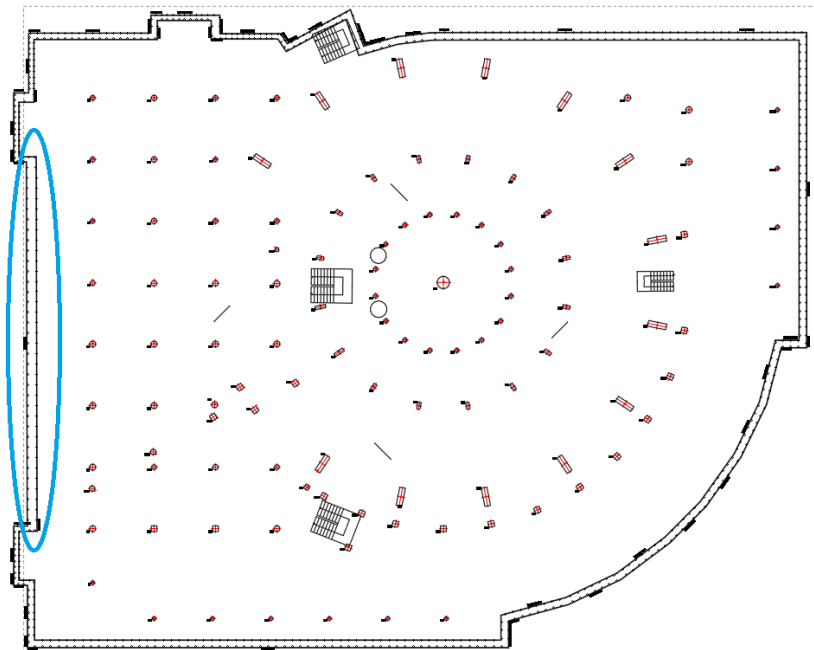


Imagen 1.3. Situación de muro 6 en el edificio.

Pilar	Planta	Dim. (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M6	PB	90.0	-1.35/1.80	Peso propio	4755.9	-784.4	-8483	-489.4	201.4	538.4	2201.0	496.0	-7312	-356.5	161.0	-40.5
				Cargas muertas	2001.5	173.4	-7940	195.9	9.9	-419.6	1586.0	397.3	-5859	-119.9	12.2	-70.3
				Sob. (Uso B)	1078.8	-98.6	-2757	-165.0	26.0	47.2	878.0	367.0	-1971	-139.9	16.2	53.1
				Sob. (Uso E)	32.0	60.5	351.6	112.8	37.6	-208.3	14.0	19.8	-9.0	-10.2	42.7	-97.9
				Sob. (Uso G2)	105.2	4.0	-536.4	-3.6	0.5	-2.9	79.5	11.1	-379.9	-1.4	0.6	0.6
				Viento +X exc.+	-18.6	292.0	-433.3	80.1	-473.6	144.5	-32.2	41.9	401.9	88.8	-450.6	371.7
				Viento +X exc.-	-15.6	345.5	-565.2	96.7	-517.0	173.9	-38.3	44.5	389.8	105.2	-514.9	446.2
				Viento -X exc.+	18.6	-292.0	433.3	-80.1	473.6	-144.5	32.2	-41.9	-401.9	-88.8	450.6	-371.7
				Viento -X exc.-	15.6	-345.5	565.2	-96.7	517.0	-173.9	38.3	-44.5	-389.8	-105.2	514.9	-446.2
				Viento +Y exc.+	-8.7	488.0	1754.8	173.1	437.4	830.1	3.5	-36.3	258.7	155.2	481.7	823.8
				Viento +Y exc.-	-13.9	397.8	1974.2	145.2	510.8	780.3	13.7	-40.7	275.8	127.4	590.4	698.0
				Viento -Y exc.+	8.7	-488.0	-1755	-173.1	-437.4	-830.1	-3.5	36.3	-258.7	-155.2	-481.7	-823.8
				Viento -Y exc.-	13.9	-397.8	-1974	-145.2	-510.8	-780.3	-13.7	40.7	-275.8	-127.4	-590.4	-698.0

S1	90.0	-4.00/-1.35	Peso propio	6492.0	5427.5	3287.9	2660.5	3040.1	-3748	4966.9	-781.3	-7766	2209.4	2891.3	-3044
			Cargas muertas	1801.1	933.9	-2601	1585.8	945.6	62.9	2014.2	211.0	-6946	-603.7	815.2	534.5
			Sob. (Uso B)	957.7	263.6	723.2	183.1	801.2	-1122	1054.0	-94.6	-2156	121.1	748.3	-1020
			Sob. (Uso E)	156.1	-95.0	-319.4	257.8	-208.9	-244.7	135.8	159.6	-312.0	-345.6	-205.2	-45.7
			Sob. (Uso G2)	84.3	6.6	-153.4	6.8	96.4	-39.1	101.1	2.9	-471.2	-0.2	88.7	-68.1
			Viento +X exc.+	-53.9	-85.1	-165.7	-134.8	298.3	-218.6	-20.5	278.7	-507.4	-144.0	294.7	-371.1
			Viento +X exc.-	-53.5	-89.6	-190.8	-154.9	333.6	-291.0	-17.5	329.8	-635.4	-166.3	328.9	-469.1
			Viento -X exc.+	53.9	85.1	165.7	134.8	-298.3	218.6	20.5	-278.7	507.4	144.0	-294.7	371.1
			Viento -X exc.-	53.5	89.6	190.8	154.9	-333.6	291.0	17.5	-329.8	635.4	166.3	-328.9	469.1
			Viento +Y exc.+	-49.1	-129.0	1669.2	-225.1	500.8	-1542	-3.3	474.8	1376.7	-239.9	519.7	-1557
			Viento +Y exc.-	-50.0	-121.6	1711.1	-191.3	441.9	-1420	-8.6	388.7	1589.9	-202.4	462.5	-1393
			Viento -Y exc.+	49.1	129.0	-1669	225.1	-500.8	1541.6	3.3	-474.8	-1377	239.9	-519.7	1557.5
			Viento -Y exc.-	50.0	121.6	-1711	191.3	-441.9	1420.1	8.6	-388.7	-1590	202.4	-462.5	1392.8

1.2.2- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P4	17.70	Peso propio	2549.8	46190	65839	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	964.8	18184	24872	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso B)	11.8	338.6	383.6	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso E)	-0.0	-1.9	-0.4	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	702.6	12510	17897	-0.0	0.0	-0.0
		Viento +X exc.+	-0.0	225.7	-15.0	84.7	0.0	-2119
		Viento +X exc.-	-0.0	227.8	-23.5	84.7	-0.0	-1957
		Viento -X exc.+	0.0	-225.7	15.0	-84.7	-0.0	2119.3
		Viento -X exc.-	0.0	-227.8	23.5	-84.7	0.0	1956.8
		Viento +Y exc.+	-0.0	3.3	242.5	-0.0	82.6	1924.5
		Viento +Y exc.-	0.0	0.9	253.0	-0.0	82.6	1731.8
		Viento -Y exc.+	0.0	-3.3	-242.5	0.0	-82.6	-1925
		Viento -Y exc.-	-0.0	-0.9	-253.0	0.0	-82.6	-1732
P3	14.10	Peso propio	17829	672137	549027	-0.0	-0.0	-0.0
		Cargas muertas	6296.4	209366	188217	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso B)	8125.6	326112	255437	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso E)	-0.0	-2.0	-0.6	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	919.0	22738	25212	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc.+	-0.0	1082.1	-20.3	244.0	0.0	-7769
		Viento +X exc.-	-0.0	1086.0	-29.6	244.0	0.0	-6882
		Viento -X exc.+	0.0	-1082	20.3	-244.0	-0.0	7768.6
		Viento -X exc.-	0.0	-1086	29.6	-244.0	-0.0	6882.0
		Viento +Y exc.+	-0.0	6.3	1276.9	0.0	294.2	10320
		Viento +Y exc.-	0.0	1.7	1287.9	0.0	294.2	8888.5
		Viento -Y exc.+	0.0	-6.3	-1277	-0.0	-294.2	-10320
		Viento -Y exc.-	-0.0	-1.7	-1288	-0.0	-294.2	-8888

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P2	10.50	Peso propio	32986	1294489	1029667	-0.0	-0.0	-0.0
		Cargas muertas	13779	500552	422724	-0.0	0.0	-0.0
		Sobrecarga (Uso B)	13348	538285	420448	-0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso E)	-0.0	-1.8	-0.5	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	919.0	22738	25211	0.0	-0.0	-0.0
		Viento +X exc.+	0.0	2470.8	-18.7	391.3	-0.0	-12982
		Viento +X exc.-	0.0	2475.8	-26.2	391.3	0.0	-11431
		Viento -X exc.+	-0.0	-2471	18.7	-391.3	0.0	12982
		Viento -X exc.-	-0.0	-2476	26.2	-391.3	-0.0	11431
		Viento +Y exc.+	0.0	9.8	3017.7	0.0	489.8	18075
		Viento +Y exc.-	0.0	3.5	3025.9	0.0	489.8	15499
		Viento -Y exc.+	-0.0	-9.8	-3018	-0.0	-489.8	-18075
		Viento -Y exc.-	-0.0	-3.5	-3026	-0.0	-489.8	-15499
P1	6.90	Peso propio	48143	1916837	1510307	-0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	21261	791736	657229	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso B)	18570	750457	585459	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso E)	-0.0	-1.6	-0.3	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	919.0	22739	25211	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	4330.9	-17.7	523.7	-0.0	-17666
		Viento +X exc.-	-0.0	4337.2	-22.5	523.7	0.0	-15518
		Viento -X exc.+	-0.0	-4331	17.7	-523.7	0.0	17666
		Viento -X exc.-	0.0	-4337	22.5	-523.7	-0.0	15518
		Viento +Y exc.+	0.0	12.5	5380.4	0.0	665.6	25041
		Viento +Y exc.-	0.0	4.0	5383.9	0.0	665.6	21437
		Viento -Y exc.+	-0.0	-12.5	-5380	-0.0	-665.6	-25041
		Viento -Y exc.-	-0.0	-4.0	-5384	-0.0	-665.6	-21437
PB	1.80	Peso propio	63827	2563486	2008184	-0.0	-0.0	0.0
		Cargas muertas	28667	1080292	889415	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso B)	23764	961604	749609	-0.0	-0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso E)	-0.0	-0.8	1.0	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	919.0	22741	25210	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	7493.7	-69.4	659.2	-0.0	-22458
		Viento +X exc.-	0.0	7485.0	3.0	659.2	0.0	-19700
		Viento -X exc.+	-0.0	-7494	69.4	-659.2	0.0	22458
		Viento -X exc.-	-0.0	-7485	-3.0	-659.2	-0.0	19700
		Viento +Y exc.+	0.0	6.0	9401.5	0.0	845.4	32169
		Viento +Y exc.-	0.0	22.7	9274.7	0.0	845.4	27513
		Viento -Y exc.+	-0.0	-6.0	-9401	-0.0	-845.4	-32169
		Viento -Y exc.-	-0.0	-22.7	-9275	-0.0	-845.4	-27513
Sótano 1	-1.35	Peso propio	88100	3405325	2881397	-46.7	10.2	1365.1
		Cargas muertas	36932	1370009	1165800	446.1	-614.0	-37391
		Sobrecarga (Uso B)	31248	1226046	1007438	-9.7	3.2	354.2
		Sobrecarga (Uso E)	2.6	137.5	-124.4	156.8	-215.3	-12766
		Sobrecarga (Uso G2)	913.4	22696	25140	-0.9	0.6	20.6
		Viento +X exc.+	-6.0	9773.9	-219.8	764.9	6.2	-26159
		Viento +X exc.-	-6.7	9748.6	-165.9	764.0	6.9	-22842
		Viento -X exc.+	6.0	-9774	219.8	-764.9	-6.2	26159
		Viento -X exc.-	6.7	-9749	165.9	-764.0	-6.9	22842
		Viento +Y exc.+	11.6	1.7	12539	-10.1	987.5	38145
		Viento +Y exc.-	12.8	46.2	12443	-8.4	986.3	32551
		Viento -Y exc.+	-11.6	-1.7	-12539	10.1	-987.5	-38145
		Viento -Y exc.-	-12.8	-46.2	-12443	8.4	-986.3	-32551

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cimentación	-4.00	Peso propio	124343	4882753	3954711	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	46053	1734947	1433606	1799.0	-2186	-139043
		Sobrecarga (Uso B)	31402	1230369	1011503	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso E)	9332.0	376200	271754	535.8	-648.0	-41277
		Sobrecarga (Uso G2)	919.0	22740	25210	-0.0	0.0	-0.0
		Viento +X exc.+	-0.0	11880	-135.0	770.8	-0.0	-26409
		Viento +X exc.-	-0.0	11859	-79.3	770.8	-0.0	-23131
		Viento -X exc.+	0.0	-11880	135.0	-770.8	0.0	26409
		Viento -X exc.-	0.0	-11859	79.3	-770.8	0.0	23131
		Viento +Y exc.+	-0.0	-108.4	14990	-0.0	993.6	37871
		Viento +Y exc.-	-0.0	-69.9	14891	-0.0	993.6	32342
		Viento -Y exc.+	0.0	108.4	-14990	0.0	-993.6	-37871
		Viento -Y exc.-	0.0	69.9	-14891	0.0	-993.6	-32342

1.3.- ESFUERZOS Y ARMADOS DE VIGAS

1.3.1- PB

En la imagen que se muestra a continuación podemos observar los pórticos 8 y 17, cuya información se describe en las tablas siguientes.

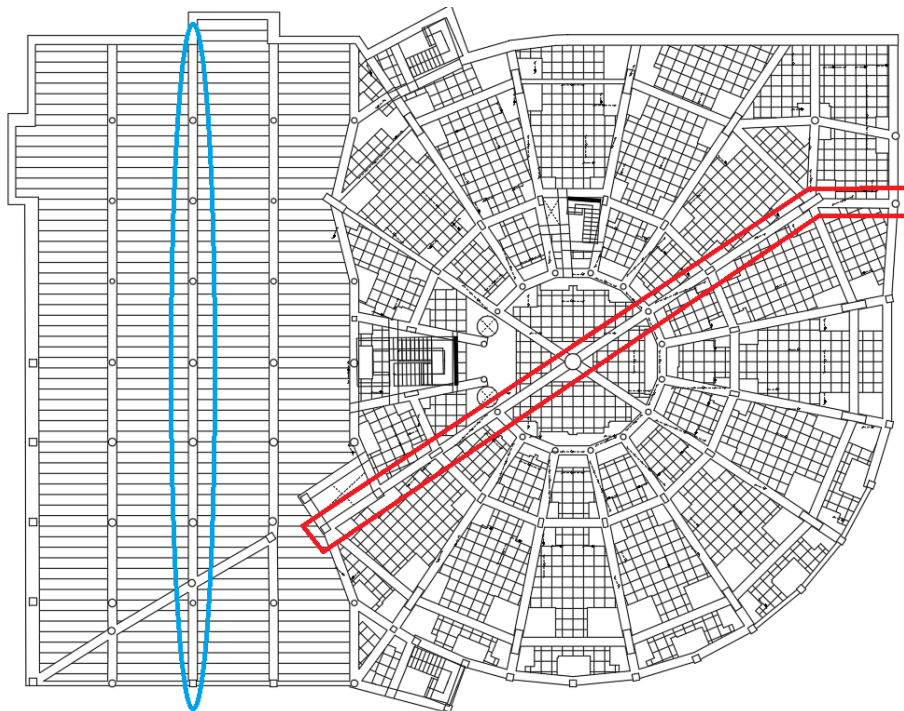


Imagen 1.4. Situación de pórticos 8 y 17 en planta baja del edificio.

Pórtico 8

Pórtico 8			Tramo: P34-P43			Tramo: P43-P42			Tramo: P42-P50		
Sección			60x45			60x45			60x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		-36.74	--	-37.56	-57.07	--	-42.15	-26.10	--	-50.08
x	[m]		0.00	--	3.69	0.00	--	3.96	0.00	--	4.29
Momento máx.	[kN·m]		17.49	21.65	16.12	20.66	25.98	20.17	18.02	23.22	19.41
x	[m]		1.22	1.70	2.53	1.28	2.00	3.04	1.11	1.95	2.96
Cortante mín.	[kN]		--	-21.60	-73.86	--	-11.26	-159.99	--	-13.58	-125.92
x	[m]		--	2.41	3.69	--	2.62	3.96	--	2.79	4.29
Cortante máx.	[kN]		63.88	12.71	--	130.71	14.70	--	89.35	7.58	--
x	[m]		0.00	1.34	--	0.00	1.34	--	0.00	1.45	--
Torsor mín.	[kN]		--	--	-27.85	-16.26	-5.27	-18.08	-9.47	-2.23	-5.22
x	[m]		--	--	3.60	0.33	1.52	3.90	0.23	1.90	3.56
Torsor máx.	[kN]		8.38	1.49	1.46	10.00	2.50	2.96	2.50	3.09	12.14
x	[m]		0.50	2.18	2.53	0.63	1.81	3.00	0.55	2.79	4.01
Área Sup.	[cm ²]	Real	7.67	3.14	8.55	8.55	3.14	7.67	7.67	3.14	9.93
		Nec.	7.56	0.00	7.56	7.56	0.00	7.56	7.56	0.00	7.56
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04
		Nec.	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.95	4.92	4.92	5.95	5.95	5.95	4.92	4.92	4.92
		Nec.	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72
F. Sobrecarga			0.03 mm, L/131202 (L: 3.45 m)			0.05 mm, L/72030 (L: 3.96 m)			0.06 mm, L/72516 (L: 4.29 m)		
F. Activa			0.27 mm, L/13481 (L: 3.69 m)			0.38 mm, L/10354 (L: 3.96 m)			0.41 mm, L/10522 (L: 4.29 m)		
F. A plazo infinito			0.37 mm, L/9924 (L: 3.69 m)			0.51 mm, L/7710 (L: 3.96 m)			0.59 mm, L/7232 (L: 4.29 m)		

Pórtico 8			Tramo: P50-P59			Tramo: P59-P76			Tramo: P76-P84		
Sección			60x45			60x45			60x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		-25.02	--	-103.39	-85.98	--	-16.86	-35.35	--	-31.21
x	[m]		0.00	--	5.38	0.00	--	5.38	0.00	--	4.44
Momento máx.	[kN·m]		9.97	11.97	7.78	7.64	11.52	7.31	9.86	10.42	5.35
x	[m]		1.74	2.58	3.60	1.66	2.50	3.66	1.33	2.28	2.99
Cortante mín.	[kN]		--	-17.04	-176.10	--	-6.04	-35.93	--	-8.88	-83.65
x	[m]		--	3.56	5.38	--	3.57	5.38	--	2.87	4.44
Cortante máx.	[kN]		77.76	2.00	--	148.14	14.39	--	96.81	3.29	--
x	[m]		0.00	1.84	--	0.00	1.98	--	0.00	1.56	--
Torsor mín.	[kN]		-6.37	-3.32	-13.51	-17.85	-2.28	-3.08	--	--	--
x	[m]		0.00	3.42	5.10	0.00	1.81	5.02	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		3.59	2.39	12.84	13.10	3.00	1.25	--	--	1.40
x	[m]		0.24	3.24	5.28	0.30	1.98	4.51	--	--	4.30
Área Sup.	[cm ²]	Real	9.14	7.28	9.33	9.33	5.59	9.14	9.14	2.36	8.45
		Nec.	7.56	0.00	7.77	7.56	0.00	7.56	7.56	0.00	7.56
Área Inf.	[cm ²]	Real	9.42	9.42	9.42	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76

Pórtico 8			Tramo: P50-P59			Tramo: P59-P76			Tramo: P76-P84		
Sección			60x45			60x45			60x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm ² /m]	Nec.	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56
		Real	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99
		Nec.	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72
F. Sobrecarga			0.06 mm, L/78415 (L: 4.99 m)			0.05 mm, L/96566 (L: 5.04 m)			0.02 mm, L/189983 (L: 4.32 m)		
F. Activa			0.33 mm, L/14308 (L: 4.77 m)			0.26 mm, L/18775 (L: 4.80 m)			0.16 mm, L/27509 (L: 4.44 m)		
F. A plazo infinito			0.42 mm, L/11433 (L: 4.77 m)			0.38 mm, L/12965 (L: 4.91 m)			0.23 mm, L/19378 (L: 4.44 m)		

Pórtico 8			Tramo: P84-P91			Tramo: P91-P100		
Sección			60x45			60x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		-85.36	--	-164.60	-34.16	--	-21.39
	x	[m]	0.00	--	6.95	0.00	--	4.95
Momento máx.	[kN·m]		46.17	57.64	51.64	24.86	32.72	27.73
	x	[m]	2.11	3.30	4.66	1.58	2.36	3.62
Cortante mín.	[kN]		--	-9.92	-416.28	--	-11.25	-80.98
	x	[m]	--	4.57	6.95	--	3.29	4.95
Cortante máx.	[kN]		207.83	13.91	--	82.76	10.57	--
	x	[m]	0.00	2.35	--	0.00	1.67	--
Torsor mín.	[kN]		--	--	-3.68	-6.06	-2.19	-5.49
	x	[m]	--	--	6.87	0.58	2.94	3.88
Torsor máx.	[kN]		--	--	3.62	26.61	2.95	12.79
	x	[m]	--	--	6.87	0.00	1.81	4.61
Área Sup.	[cm ²]	Real	9.24	3.14	11.50	9.93	3.14	7.67
		Nec.	7.56	0.00	10.93	7.56	0.00	7.56
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04
		Nec.	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.92	4.92	6.28	5.95	4.92	4.92
		Nec.	4.72	4.72	5.46	4.72	4.72	4.72
F. Sobrecarga			0.58 mm, L/12025 (L: 6.95 m)			0.16 mm, L/31128 (L: 4.95 m)		
F. Activa			2.64 mm, L/2635 (L: 6.95 m)			0.95 mm, L/5215 (L: 4.95 m)		
F. A plazo infinito			3.41 mm, L/2040 (L: 6.95 m)			1.32 mm, L/3739 (L: 4.95 m)		

Pórtico 17

Pórtico 17			Tramo: P17-P16			Tramo: P16-P115			Tramo: P115-P15		
Sección			60x45			60x45			60x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		-69.75	--	-159.64	-177.70	-80.61	-2.98	-62.21	--	-97.92
	x	[m]	0.00	--	4.96	0.00	0.39	0.74	0.00	--	3.59
Momento máx.		[kN·m]	102.72	130.94	61.92	--	--	65.14	60.55	77.60	43.50

Pórtico 17		Tramo: P17-P16			Tramo: P16-P115			Tramo: P115-P15			
Sección		60x45			60x45			60x45			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	1.46	2.51	3.56	--	--	0.97	1.13	1.48	2.53	
Cortante mín.	[kN]	--	-99.73	-212.75	--	--	--	--	-74.45	-197.46	
x	[m]	--	3.21	4.96	--	--	--	--	2.18	3.59	
Cortante máx.	[kN]	167.27	58.10	--	305.07	250.66	246.02	158.99	47.05	--	
x	[m]	0.00	1.81	--	0.00	0.39	0.74	0.00	1.48	--	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	-2.33	--	-1.75	-11.23	--	-2.76	
x	[m]	--	--	--	0.00	--	0.74	0.00	--	3.58	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	8.53	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	3.58	
Área Sup.	[cm ²]	Real	7.76	2.36	14.23	17.62	18.51	16.04	10.21	2.36	12.47
		Nec.	7.56	0.00	11.46	11.62	10.72	7.56	7.56	0.00	9.11
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.80	8.80	8.80	3.14	7.67	7.67	9.42	9.42	9.42
		Nec.	7.56	7.77	7.56	0.00	3.79	7.56	7.56	7.56	7.56
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	6.03	4.99	5.20	11.31	11.31	11.31	4.99	4.99	4.99
		Nec.	5.40	4.72	4.72	0.00	9.56	0.00	4.72	4.72	4.72
F. Sobrecarga		1.12 mm, L/4437 (L: 4.96 m)			0.02 mm, L/46408 (L: 0.97 m)			0.11 mm, L/31384 (L: 3.59 m)			
F. Activa		2.99 mm, L/1656 (L: 4.96 m)			0.08 mm, L/12733 (L: 0.97 m)			0.58 mm, L/6156 (L: 3.59 m)			
F. A plazo infinito		3.15 mm, L/1571 (L: 4.96 m)			0.08 mm, L/11959 (L: 0.97 m)			0.70 mm, L/5129 (L: 3.59 m)			

Pórtico 17		Tramo: P15-P14			Tramo: P14-P13			Tramo: P13-P12			
Sección		60x45			60x45			60x45			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[kN·m]	-171.44	--	-163.67	-124.97	--	-185.16	-119.02	--	-168.01	
x	[m]	0.00	--	4.89	0.00	--	4.84	0.00	--	5.04	
Momento máx.	[kN·m]	66.14	137.08	103.33	86.24	107.22	65.66	99.75	125.64	55.88	
x	[m]	1.29	2.34	3.39	1.55	2.25	3.30	1.56	2.26	3.66	
Cortante mín.	[kN]	--	-72.13	-236.20	--	-61.67	-239.97	--	-78.44	-195.84	
x	[m]	--	3.04	4.89	--	2.95	4.84	--	3.31	5.04	
Cortante máx.	[kN]	243.36	113.45	--	191.22	57.67	--	256.60	38.62	--	
x	[m]	0.00	1.64	--	0.00	1.90	--	0.00	1.91	--	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	1.24	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	4.70	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	12.47	2.36	11.97	11.97	2.36	13.35	13.35	2.36	13.35
		Nec.	10.85	0.00	10.52	9.70	0.00	11.64	10.42	0.00	11.12
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.80	8.80	8.80	7.76	7.76	7.76	7.92	7.92	7.92
		Nec.	7.56	8.15	7.58	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	6.86	4.99	10.60	7.07	4.99	6.52	5.30	4.99	6.86
		Nec.	6.22	4.72	9.22	5.92	4.72	5.83	4.72	4.72	6.27
F. Sobrecarga		1.14 mm, L/4302 (L: 4.89 m)			0.37 mm, L/12488 (L: 4.62 m)			0.71 mm, L/7106 (L: 5.04 m)			

Pórtico 17	Tramo: P15-P14			Tramo: P14-P13			Tramo: P13-P12		
Sección	60x45			60x45			60x45		
Zona	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. Activa	3.61 mm, L/1356 (L: 4.89 m)			1.50 mm, L/3044 (L: 4.57 m)			2.34 mm, L/2155 (L: 5.04 m)		
F. A plazo infinito	3.60 mm, L/1360 (L: 4.89 m)			1.66 mm, L/2760 (L: 4.59 m)			2.53 mm, L/1992 (L: 5.04 m)		

Pórtico 17		Tramo: P12-P11			Tramo: P11-P10			Tramo: P10-M11			
Sección		60x45			60x45			60x45			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[kN·m]	-164.31	--	-137.07	-136.00	--	-145.29	-151.17	--	-99.72	
x	[m]	0.00	--	4.98	0.00	--	4.98	0.00	--	4.86	
Momento máx.	[kN·m]	46.95	103.28	62.16	54.22	101.13	66.92	73.00	107.34	82.87	
x	[m]	1.42	2.47	3.52	1.33	2.73	3.43	1.60	2.30	3.35	
Cortante mín.	[kN]	--	-73.33	-189.83	--	-49.04	-207.12	--	-56.99	-170.51	
x	[m]	--	3.17	4.98	--	3.08	4.98	--	3.00	4.86	
Cortante máx.	[kN]	202.41	87.36	--	175.30	61.28	--	208.38	49.41	--	
x	[m]	0.00	1.77	--	0.00	1.68	--	0.00	1.95	--	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	13.35	2.36	11.40	11.40	2.36	12.28	12.28	2.36	7.76
		Nec.	11.06	0.00	9.17	9.12	0.00	10.04	10.00	0.00	7.56
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76
		Nec.	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56	7.56
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.99	4.99	6.86	5.65	4.99	5.20	5.30	4.99	6.28
		Nec.	4.72	4.72	6.17	5.14	4.72	4.72	5.12	4.72	5.62
F. Sobrecarga		0.37 mm, L/13000 (L: 4.78 m)			0.41 mm, L/12025 (L: 4.98 m)			0.45 mm, L/10913 (L: 4.86 m)			
F. Activa		1.34 mm, L/3492 (L: 4.67 m)			1.50 mm, L/3271 (L: 4.91 m)			1.62 mm, L/3008 (L: 4.86 m)			
F. A plazo infinito		1.46 mm, L/3192 (L: 4.65 m)			1.58 mm, L/3058 (L: 4.83 m)			1.91 mm, L/2539 (L: 4.86 m)			

1.4.- CÚPULA

1.4.1- Mediciones

Medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 80	26.500			0.020			158.93		
			IPE 100	0.600			0.001			4.85		
			IPE 140	128.030	431.649	779.613	1.191	2.806	1648.26	9352.20	22024.68	
			IPE 180	49.000								
			IPE 220	56.000								
			IPE 200	75.224								

Medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
		HEA	IPE 270	96.294			0.442			3469.63		
			HE 140 A	4.084			0.013			100.66		
			HE 100 A	220.677	232.395		0.468	0.563		3672.51	4416.81	
			HE 360 A	3.540			0.051			396.79		
			HE 240 A	4.095			0.031			246.85		
		HEB	HE 220 B	115.569	115.569		1.052	1.052		8255.67	8255.67	
Acero conformado	S235	Z	ZF-200x2.0	336.106	339.563		0.257	0.261		2020.25	2046.06	
			ZF-200x2.5	3.457			0.003			25.81		
		OA	OA 15.0x13.5	638.660	638.660		1.119	1.119		8784.29	8784.29	
		#	# 135x16.13	521.254		1507.994	1.071		2.485	8403.94		19508.90
			# 135x16.13 Doble con unión genérica	8.516	529.770		0.035	1.106		274.61	8678.55	

Medición de las superficies a pintar					
Tipo	Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Acero laminado	IPE	IPE 80	0.336	26.500	8.915
		IPE 100	0.412	0.600	0.247
		IPE 140	0.563	128.030	72.030
		IPE 180	0.713	49.000	34.957
		IPE 220	0.868	56.000	48.619
		IPE 200	0.789	75.224	59.337
		IPE 270	1.067	96.294	102.727
	HEA	HE 140 A	0.815	4.084	3.328
		HE 100 A	0.582	220.677	128.434
		HE 360 A	1.880	3.540	6.654
		HE 240 A	1.405	4.095	5.753
	HEB	HE 220 B	1.301	115.569	150.355
	Subtotal				
Acero conformado	Z	ZF-200x2.0	0.770	336.106	258.705
		ZF-200x2.5	0.766	3.457	2.648
	OA	OA 15.0x13.5	0.884	638.660	564.620
	#	# 135x16.13	0.526	521.254	274.151
		# 135x16.13, Doble con unión genérica	0.814	8.516	6.931
Subtotal					1107.054
Total					1728.410

1.4.2- Resultados

Barras

Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección. Tanto la barra N322/N321 como la N319/N322 se pueden observar en la imagen número 1.5, siendo la primera la indicada en color rojo y la segunda de color azul.

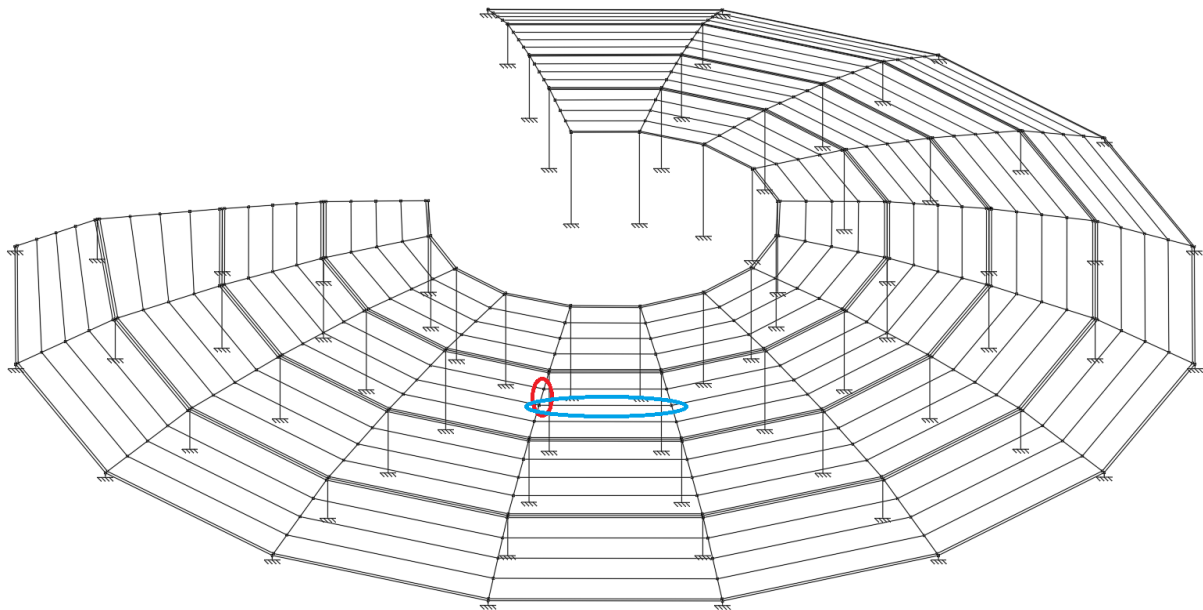


Imagen 1.5. Situación barras N319/N322 y N322/N321 en la cúpula.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- GV: Gravitatorias + viento

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N322/N321	7.38	0.000	1.330	-0.123	0.706	0.00	1.32	-0.11	GV	Cumple

Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N319/N322	2.826	0.15	2.826	0.13	2.198	0.09	2.512	0.18
	2.826	L/(>1000)	0.628	L/(>1000)	2.826	L/(>1000)	0.628	L/(>1000)

Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z		M_tV_y
N322/N321	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.9m $\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0.95m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.4$
<p>Notación:</p> <p>$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_y: Resistencia a flexión eje Y M_z: Resistencia a flexión eje Z V_z: Resistencia a corte Z V_y: Resistencia a corte Y M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados</p> <p>M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t: Resistencia a torsión M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p>																

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_u	M_v	M_uM_v	V_u	V_v	$N_tM_uM_v$	$N_cM_uM_v$	NM_uM_v	$NM_uM_vV_uV_v$	M_tNM_u	
N319/N322	b / t $\leq (b/t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE $\eta = 21.7$	
<p>Notación:</p> <p>b / t: Relación anchura / espesor $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_u: Resistencia a flexión. Eje U M_v: Resistencia a flexión. Eje V M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial V_u: Resistencia a corte U V_v: Resistencia a corte V $N_tM_uM_v$: Resistencia a tracción y flexión $N_cM_uM_v$: Resistencia a compresión y flexión NM_uM_v: Resistencia a flexión $NM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a cortante, axil y flexión $M_tNM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante</p> <p>x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p>															

1.5.- NÚCLEOS DE ESCALERAS

1.5.1- Escalera 1

La escalera 1 se ubica en el interior del edificio tal y como se describe en la imagen 1.6.

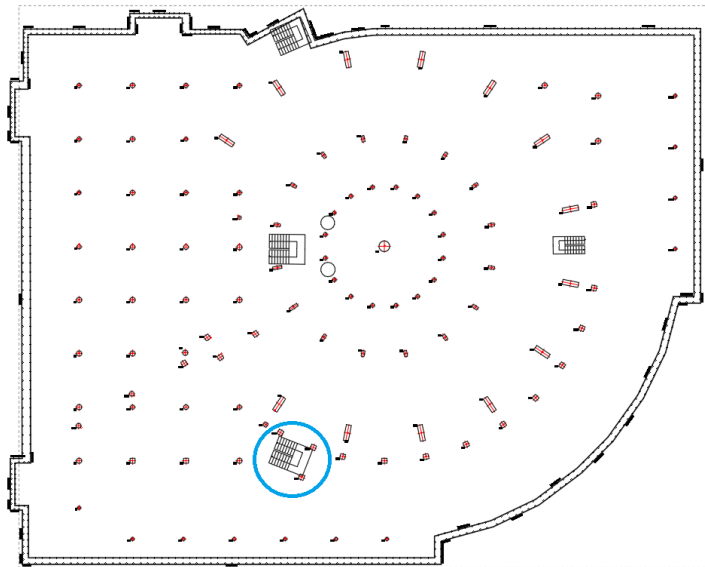


Imagen 1.6. Situación Escalera 1 en el interior del edificio, planta Sótano 2.

Geometría

- Ámbito: 1.350 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.175 m
- Peldaño: Realizado con ladrillo

Cargas

- Peso propio: $2.5 \cdot \text{Espesor}$
- Peldaño: 1.16 kN/m^2
- Barandillas: 3.00 kN/m
- Solado: 1.00 kN/m^2
- Sobrecarga de uso: 3.00 kN/m^2

Tramos

Sótano 2 a Sótano 1

Geometría

- Planta final: Sótano 1
- Planta inicial: Cimentación

- Espesor: 0.26 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.175 m
- Nº de escalones: 16
- Desnivel que salva: 2.80 m
- Meseta sin apoyos
- Dimensiones mostradas en imagen 1.7.

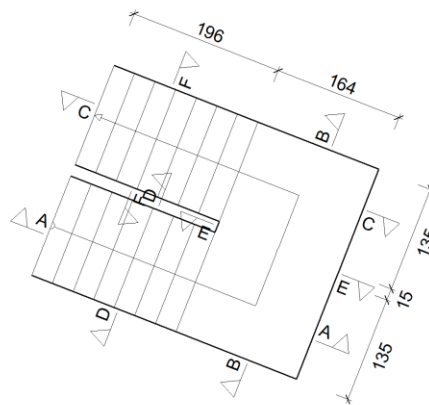


Imagen 1.7. Dimensiones Escalera 1 tramo Sótano 2 a Sótano 1.

Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø8c/10	Ø8c/10
B-B	Longitudinal	Ø8c/10	Ø8c/10
C-C	Longitudinal	Ø8c/10	Ø8c/10
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/10	Ø8c/10
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	26.2	15.8	11.2
Entrega	25.9	15.6	11.1

Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	14	4.81	67.34	26.6

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Inferior	Ø8	14	4.05	56.70	22.4
A-A	Inferior	Ø8	14	2.05	28.70	11.3
B-B	Superior	Ø8	17	3.08	52.36	20.7
B-B	Inferior	Ø8	17	3.08	52.36	20.7
C-C	Superior	Ø8	14	2.40	33.60	13.3
C-C	Superior	Ø8	14	3.59	50.26	19.8
C-C	Inferior	Ø8	14	5.10	71.40	28.2
D-D	Superior	Ø8	13	1.58	20.54	8.1
D-D	Inferior	Ø8	14	1.58	22.12	8.7
E-E	Superior	Ø8	1	1.87	1.87	0.7
E-E	Inferior	Ø8	1	1.87	1.87	0.7
F-F	Superior	Ø8	13	1.58	20.54	8.1
F-F	Inferior	Ø8	12	1.58	18.96	7.5
					Total + 10 %	216.4

- Volumen de hormigón: 2.84 m³
- Superficie: 10.5 m²
- Cuantía volumétrica: 76.3 kg/m³
- Cuantía superficial: 20.7 kg/m²

Sótano 1 a Planta Baja

Geometría

- Planta final: PB
- Planta inicial: Sótano 1
- Espesor: 0.27 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.175 m
- Nº de escalones: 18
- Desnivel que salva: 3.15 m
- Meseta sin apoyos
- Dimensiones mostradas en imagen 1.8.

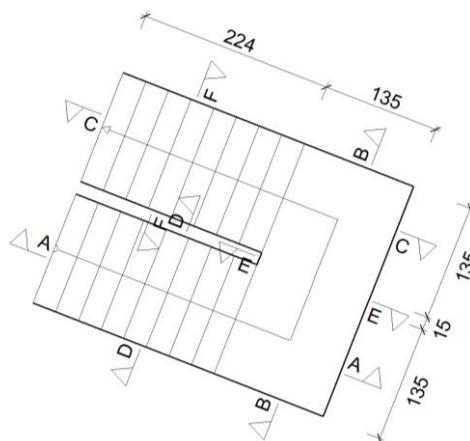


Imagen 1.8. Dimensiones Escalera 1 tramo Sótano 1 a Planta Baja.

Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø8c/10	Ø8c/10
B-B	Longitudinal	Ø8c/10	Ø8c/10
C-C	Longitudinal	Ø8c/10	Ø8c/10
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/10	Ø8c/10
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	27.3	17.0	11.2
Entrega	27.1	16.9	11.0

Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	14	4.97	69.58	27.5
A-A	Inferior	Ø8	14	4.28	59.92	23.6
A-A	Inferior	Ø8	14	1.77	24.78	9.8
B-B	Superior	Ø8	14	3.08	43.12	17.0
B-B	Inferior	Ø8	14	3.08	43.12	17.0
C-C	Superior	Ø8	14	2.13	29.82	11.8
C-C	Superior	Ø8	14	3.94	55.16	21.8
C-C	Inferior	Ø8	14	5.16	72.24	28.5
D-D	Superior	Ø8	13	1.58	20.54	8.1
D-D	Inferior	Ø8	16	1.58	25.28	10.0
E-E	Superior	Ø8	1	1.58	1.58	0.6

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
E-E	Inferior	Ø8	1	1.58	1.58	0.6
F-F	Superior	Ø8	14	1.58	22.12	8.7
F-F	Inferior	Ø8	14	1.58	22.12	8.7
					Total + 10 %	213.1

- Volumen de hormigón: 2.96 m³
- Superficie: 11.0 m²
- Cuantía volumétrica: 71.9 kg/m³
- Cuantía superficial: 19.4 kg/m²



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA**

**2. ANEJO DE INSTALACIÓN DE
FONTANERÍA**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19

2.- ANEJO INSTALACIÓN FONTANERÍA

2.1.- CONSUMOS UNITARIOS

Para el diseño de la red interior y para la acometida se le atribuye a cada aparato el siguiente caudal mínimo instantáneo, obtenido de la normativa vigente:

APARATO	Caudal instantáneo mínimo de agua fría y ACS [dm ³ /s]	Nº de aparatos	Caudal total
Lavabo	0,10	53	5,30
Inodoro cisterna	0,10	20	2,00
Urinario cisterna	0,04	6	0,24
Fregadero no doméstico	0,30	2	0,60
Lavavajillas industrial	0,25	1	0,25
	Total	82	8,39 dm³/s

Sobre cada uno de estos valores de caudal se les aplicará un coeficiente de simultaneidad entre aparatos, cuya fórmula depende del número de aparatos a los que abastezca ese tramo, atendiendo a la siguiente fórmula:

$$K_n = \frac{1}{n-1} + 0,035 \cdot \alpha \cdot (1 + \log(\log(n)))$$

Siendo α un valor adimensional correspondiente al tipo de edificio. En nuestro caso, al tratarse de un edificio de oficinas adquiere un valor de 1.

De este modo, tenemos un caudal máximo de 1,64 l/s.

2.2.- ACOMETIDA

Para el diseño de la acometida se emplea la fórmula de Hazen-Williams, de modo que la pérdida de carga sea inferior a 0,018 mca/m. En base a estos valores, el resultado nos da una acometida de 63 mm, siendo este el diámetro interior, sin que ninguno de los accesorios que se instalen en la acometida lo reduzca.

El material de la acometida será polietileno de alta densidad PEAP-63.

2.3.- DIMENSIONADO DEL REDUCTOR DE PRESIÓN

Para el cálculo de dicho elemento se empleará la fórmula correspondiente a la tabla 2.1., obtenida del CTE DB HS 4, correspondiente al diámetro nominal mínimo del reductor de presión en función del caudal de paso:

Diámetro nominal	Caudal máximo simultáneo	
	dm ³ /s	m ³ /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Tabla 2.1. Diámetro nominal mínimo para el reductor de presión en función del caudal instantáneo.

Así, obtenemos un diámetro nominal de 32 mm. Hay que tener en cuenta que no se debe dimensionar el diámetro de este elemento en función del diámetro de las tuberías en las que se ubica.

2.4.- TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN

En el presente proyecto no existe batería de contadores individuales, por lo que la tubería de alimentación desde el contador hasta el aljibe es de 63 mm.

Tal y como se ha comentado en la memoria, el material de la tubería es de Polietileno de Alta Densidad (PEAD).

2.5.- CONTADOR GENERAL

La ubicación del armario se puede observar en los planos correspondientes. Para su ubicación, se ha tenido en cuenta la facilidad de mantenimiento y observación por parte de cualquier persona cualificada para ello.

El diámetro del contador general se realizará en función del caudal que pasa por él. De este modo, tenemos que el diámetro del mismo es de 25 mm

Atendiendo a la normativa, las dimensiones de dicho armario se pueden observar en la tabla 2.2, en función del diámetro nominal del contador:

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm											
	Armario					Cámara						
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000	
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800	
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000	

Tabla 2.2. Dimensiones del armario en función del diámetro del contador.

Así, tenemos un armario de 900x500x300 mm.

2.6.- TUBOS MONTANTES

La ubicación y los diámetros de los distintos montantes, tanto de agua fría como agua caliente y retorno se pueden observar en los planos correspondientes y en las tablas de cálculo descritas en el presente documento.

Para su dimensionado, se ha tenido en cuenta, además de las fórmulas correspondientes, el diámetro impuesto por la normativa, que se puede visualizar en la tabla 2.3.

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	½	12
Alimentación equipos de climatización 50 - 250 kW	¾	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 ¼	32

Tabla 2.3. Diámetro nominal mínimo para las tuberías en función del tramo considerado.

2.7.- DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Los diámetros de entrada a los distintos cuarto húmedos deberán ser como mínimo lo dispuesto en la Tabla 2.

Para el cálculo de los diámetros de las tuberías se realiza un predimensionado inicial con una velocidad de 1,5 m/s, para posteriormente verificar que se encuentra dentro de los límites establecidos por la normativa, a saber:

Para tuberías metálicas: 0,5 - 2 m/s

Para tuberías termoplásticas y multicapas: 0,5 – 3,5 m/s

Por lo que respecta a las pérdidas, se obtienen a partir de la fórmula de Darcy-Weisbach para tubo circular:

$$h_f = \frac{8fL}{\pi^2 D^5 g} Q^2$$

Siendo el factor de fricción el obtenido mediante la fórmula de Swamee-Jain:

$$f = \frac{0,25}{\left(\log\left(\frac{\varepsilon_r}{3,7} + \frac{5,74}{Re^{0,9}}\right)\right)^2}$$

Y la rugosidad del cobre de 0,0015 mm.

Por lo que corresponde a los ramales de enlace, desde la derivación a los cuartos húmedos hasta los aparatos de consumo, se ha considerado los diámetros mínimos siguientes, no debiendo ser superados inferiormente en ningún momento:

APARATO	DN MÍNIMO DEL RAMAL DE ENLACE mm.
Lavabo	12
Inodoro cisterna	12
Urinario cisterna	12
Fregadero no doméstico	20
Lavavajillas industrial	20

2.8.- DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS

2.8.1- Tuberías de impulsión

Por lo que respecta a las tuberías de impulsión de ACS, se seguirá el mismo método de cálculo que para las conducciones de agua fría

2.8.2- Tuberías de retorno

Para el diseño de las redes de retorno se establece que el caudal de recirculación será del 20%. Además, se establecerá que el diámetro mínimo de las tuberías será de 16 mm.

2.8.3- Aislamiento térmico

Para el diseño del espesor de aislamiento, se establecerá en función de la siguiente tabla, dependiendo de la temperatura a la que circule el agua.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 2.4. Espesor mínimo del aislamiento para las tuberías de ACS.

2.9.- DIMENSIONADO DEL ALJIBE

Para la elección del aljibe, se ha seleccionado en función del tiempo de abastecimiento. De este modo, puesto que en general el agua sirve para abastecer aseos, se asume una autonomía de 45 min ininterrumpidos. Así, el volumen necesario, teniendo en cuenta que el caudal simultáneo es de 1,57 l/s, será:

$$V = Q \cdot t = 1,57 \cdot 45 \cdot 60 = 4247 L = 4,25 m^3$$

Se elige un aljibe de **5000 L = 5 m³**, modelo 5000 de la marca Plarex, ubicándose en la primera planta del sótano, en el local técnico destinado al abastecimiento de agua. Las dimensiones de este aljibe son 1.7 m de diámetro y 2.2m de altura.

	Longitud (metros)							
Diametro (metros)	1.20	1.30	1.50	1.70	2.00	2.50	2.75	3.00
Capacidad (litros)								
1000	1.10							
2000	1.80							
3000	2.70	2.30						
4000		3.00	2.25					
5000			2.85	2.20				
6000			3.40	2.70				
8000				3.50	2.60			
10000					3.20			
12000					3.80			
15000					4.80	3.05		
20000						4.10	3.35	
25000						5.10	4.20	3.55
30000							5.50	4.25
35000								4.95

Tabla 2.5. Método elección dimensiones Plarex 5000.

2.10.- DIMENSIONADO DEL GRUPO DE SOBREELEVACIÓN

El caudal de la bomba es el valor máximo, que en nuestro caso es: **1,57 l/s**

Para el cálculo de las pérdidas de las tuberías, además de considerar las correspondientes al propio tramo, se les incrementa un 30% la longitud equivalente para pérdidas por elementos como codos y de otro tipo.

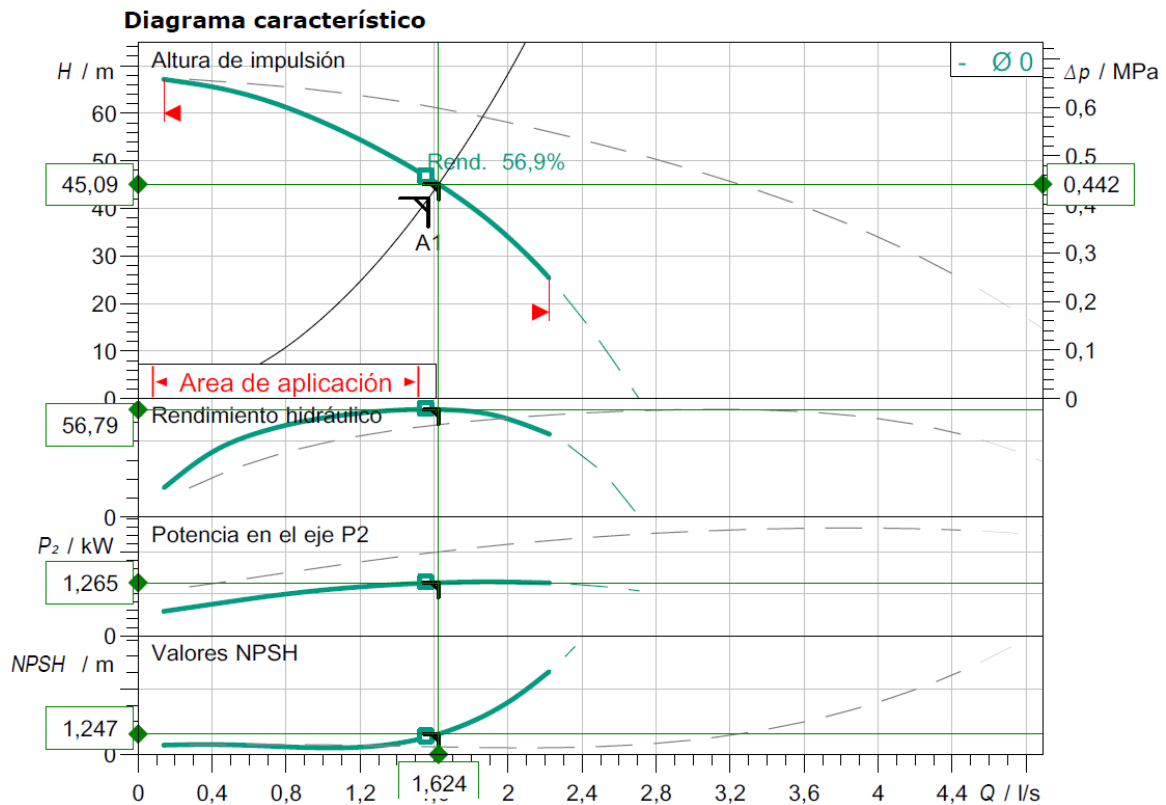
De este modo, la presión en el tramo más desfavorable es: **37,15 mca.**

Además, se ha incrementado el valor máximo de la presión en 5 mca, para pérdidas en válvulas y otros elementos.

De este modo, la presión total que debe abastecer la estación de bombeo es de **42,15 mca.**

Atendiendo a estas condiciones, se ha seleccionado el modelo **COE-2 EMHIL 506-EM** de la marca Wilo, que permite abastecer un caudal de **1,638 l/s** a una altura de **45,09 mca.** Este grupo de bombeo estará controlado por un grupo de presostatos, de modo que el número de arranques no superarán los 12 arranques/hora.

La estación de bombeo se colocará en el mismo local técnico que los aljibes, de forma que las bombas no tengan que actuar en aspiración en ningún momento.



Para la bomba del retorno de ACS se ha seleccionado el modelo **Confort COR Helix V 403/K/CC**, de la marca Wilo, que para un caudal de **0,247 l/s** da una presión de **24 mca**, suficiente para vencer las pérdidas por fricción, que son las únicas que hay que vencer por ser un circuito cerrado.

2.11.- DIMENSIONADO DEL CALDERÍN

Para el dimensionado del calderín, se ha considerado que la presión de arranque es 5 mca inferior a la presión más desfavorable del sistema, y que la de paro es 15 mca superior a la de arranque. Además, se establece que la presión de hinchado como 5 mca menos que la presión de arranque. Una vez obtenidos estos valores de presión, se obtiene el volumen del sistema mediante el empleo de la siguiente fórmula:

$$V = k \frac{60 \cdot q_{eb}(lpm) \cdot (P_{m\acute{a}x} + 10,33)}{4 \cdot \Delta P \cdot N_{max} \cdot N_{bombas}}$$

Siendo:

N_{max} el número máximo de arranques de la bomba por hora, en nuestro caso 12.

k un coeficiente de seguridad, en nuestro caso 1,25 por tratarse de un calderín de membrana.

De este modo, tenemos que es necesario un calderín de 255L, habiéndose elegido el modelo 350 AMR PLUS-H de la marca Ibaiondo, cuyas características son las que se muestran a continuación.

Peso (Kg)	Código	Modelo	Capacidad (Lt)	Presión Máx. (bar)	Dimensiones			R Conexión agua
					Ø D (mm)	H (mm)	L (mm)	
40	03150211	150 AMR-PLUS-H	150	10	485	655	1070	1 1/2"
49	03220211	220 AMR-PLUS-H	200	10	485	655	1320	1 1/2"
60	03350211	350 AMR-PLUS-H	300	10	485	655	1810	1 1/2"
90	03500211	500 AMR-PLUS-H	500	10	600	780	1930	1 1/2"
158	03700211	700 AMR-PLUS-H	700	10	700	880	2100	1 1/2"
224	03900321	900 AMR-PLUS-H	900	10	800	1000	2070	1 1/2"
274	03910021	1000 AMR-PLUS-H	1000	10	800	1000	2375	1 1/2"

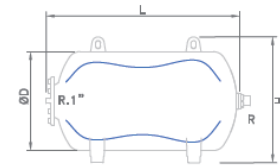


Tabla 2.6. Ficha características técnicas AMR-PLUS-H.

2.12.- LISTADO DE CÁLCULOS DE LA RED DE SUMINISTRO DE AGUA

En las siguientes tablas se muestra la nomenclatura siguiente:

- In. cist: Inodoro con cisterna
- Ur. cist: Urinario con cisterna
- Mont.: Montante
- Freg. Ind.: Fregadero Industrial
- Lav. Ind.: Lavavajillas Industrial
- EB: Estación de bombeo

2.12.1- Agua Fría

Planta 3, Aseo Norte

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	16,9	0,680	30,49
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	16,9	0,612	30,42
6	7	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,5	1,95	14711,00	0,02813	0,179	19,5	0,179	22,41
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,07
1	6	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	3,75	4,875	15861,79	0,02759	0,510	19,5	0,510	22,23
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	16,9	0,578	30,35
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,21
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	19,5	0,119	22,37
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,09
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	19,5	0,136	22,25
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	29,96
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	19,5	0,161	22,12
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	29,80
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	1,25	1,625	19154,88	0,02633	0,236	19,5	0,236	21,96
Mont.2	1	0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	3,25	4,225	19048,36	0,02632	0,311	19,5	0,311	21,72
Montante 2		0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	3,5	4,55	19048,36	0,02632	0,335	19,5	0,335	31,408

Planta 3, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
9	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	16,9	0,578	30,81
9	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,67
8	9	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	19,5	0,119	22,83
8	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,55
7	8	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	19,5	0,136	22,71
7	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,42
6	7	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	19,5	0,161	22,57
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	30,25
5	6	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	3,25	4,225	19154,88	0,02633	0,614	19,5	0,614	22,41
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	16,9	0,646	29,84
2	5	0,6	6	0,478	0,287	15,61	18	16	1,428	0,75	0,975	20765,42	0,02581	0,163	19,5	0,163	21,80
4	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,5	7,15	9645,75	0,03150	0,748	16,9	0,748	30,35
4	Ur. cist.	0,04	1	1,000	0,040	5,83	14	12	0,354	3,5	4,55	3858,30	0,04116	0,099	16,9	0,099	29,71
3	4	0,14	2	1,017	0,142	10,99	14	12	1,259	0,75	0,975	13730,27	0,02869	0,188	19,5	0,188	22,21
3	Ur. cist.	0,04	1	1,000	0,040	5,83	14	12	0,354	3,25	4,225	3858,30	0,04116	0,092	16,9	0,092	29,51
2	3	0,18	3	0,731	0,132	10,57	14	12	1,163	1,75	2,275	12689,43	0,02929	0,383	19,5	0,383	22,02
1	2	0,78	9	0,388	0,303	16,02	22	20	0,963	0,75	0,975	17507,99	0,02687	0,062	19,5	0,062	21,64
1	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,25	6,825	9645,75	0,03150	0,714	16,9	0,714	29,69
Mont.1	1	0,88	10	0,368	0,324	16,59	22	20	1,032	1	1,3	18759,06	0,02642	0,093	19,5	0,093	21,57
Montante 1		0,88	10	0,368	0,324	16,59	22	20	1,032	3,5	4,55	18759,06	0,02642	0,326	19,5	0,326	31,48

Planta 2, Aseo Norte

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	13,3	0,680	26,55
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	13,3	0,612	26,48
6	7	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,5	1,95	14711,00	0,02813	0,179	15,9	0,179	18,47
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,14
1	6	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	3,75	4,875	15861,79	0,02759	0,510	15,9	0,510	18,29
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	13,3	0,578	26,42
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,28
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	15,9	0,119	18,44
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,16
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	15,9	0,136	18,32
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,02
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	15,9	0,161	18,18
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	25,86
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	1,25	1,625	19154,88	0,02633	0,236	15,9	0,236	18,02
Mont.2	1	0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	3,25	4,225	19048,36	0,02632	0,311	15,9	0,311	17,78
Montante 2		1,6	16	0,296	0,474	20,05	28	26	0,892	3,5	4,55	21085,73	0,02562	0,182	15,9	0,182	27,47

Planta 2, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
9	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	13,3	0,578	26,88
9	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,75
8	9	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	15,9	0,119	18,90
8	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,63
7	8	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	15,9	0,136	18,78
7	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,49
6	7	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	15,9	0,161	18,65
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	26,33
5	6	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	3,25	4,225	19154,88	0,02633	0,614	15,9	0,614	18,49
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	13,3	0,646	25,92
2	5	0,6	6	0,478	0,287	15,61	18	16	1,428	0,75	0,975	20765,42	0,02581	0,163	15,9	0,163	17,87
4	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,5	7,15	9645,75	0,03150	0,748	13,3	0,748	26,43
4	Ur. cist.	0,04	1	1,000	0,040	5,83	14	12	0,354	3,5	4,55	3858,30	0,04116	0,099	13,3	0,099	25,78
3	4	0,14	2	1,017	0,142	10,99	14	12	1,259	0,75	0,975	13730,27	0,02869	0,188	15,9	0,188	18,28
3	Ur. cist.	0,04	1	1,000	0,040	5,83	14	12	0,354	3,25	4,225	3858,30	0,04116	0,092	13,3	0,092	25,58
2	3	0,18	3	0,731	0,132	10,57	14	12	1,163	1,75	2,275	12689,43	0,02929	0,383	15,9	0,383	18,09
1	2	0,78	9	0,388	0,303	16,02	22	20	0,963	0,75	0,975	17507,99	0,02687	0,062	15,9	0,062	17,71
1	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,25	6,825	9645,75	0,03150	0,714	13,3	0,714	25,76
Mont.1	1	0,88	10	0,368	0,324	16,59	22	20	1,032	1	1,3	18759,06	0,02642	0,093	15,9	0,093	17,65
Montante 1		1,76	20	0,268	0,472	20,02	28	26	0,890	3,5	4,55	21031,24	0,02564	0,181	15,9	0,181	27,55

Planta 1, Aseo Norte

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres. nec. (mca)
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	9,7	0,680	22,77
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	9,7	0,612	22,70
6	7	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,5	1,95	14711,00	0,02813	0,179	12,3	0,179	14,69
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,35
1	6	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	3,75	4,875	15861,79	0,02759	0,510	12,3	0,510	14,51
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	9,7	0,578	22,63
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,50
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	12,3	0,119	14,66
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,38
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	12,3	0,136	14,54
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,24
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	12,3	0,161	14,40
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,08
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	1,25	1,625	19154,88	0,02633	0,236	12,3	0,236	14,24
Mont.2	1	0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	3,25	4,225	19048,36	0,02632	0,311	12,3	0,311	14,00
Montante 2		2,4	24	0,248	0,596	22,50	28	26	1,123	3,5	4,55	26541,70	0,02424	0,273	12,3	0,273	23,69

Planta 1, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
10	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	9,7	0,578	23,11
10	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,97
9	10	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	12,3	0,119	15,13
9	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,85
8	9	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	12,3	0,136	15,01
8	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,71
7	8	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	12,3	0,161	14,87
7	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	22,55
6	7	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	3,25	4,225	19154,88	0,02633	0,614	12,3	0,614	14,71
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	9,7	0,646	22,14
3	6	0,6	6	0,478	0,287	15,61	18	16	1,428	0,75	0,975	20765,42	0,02581	0,163	12,3	0,163	14,10
5	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,5	7,15	9645,75	0,03150	0,748	9,7	0,748	22,65
5	Ur. cist.	0,04	1	1,000	0,040	5,83	14	12	0,354	3,5	4,55	3858,30	0,04116	0,099	9,7	0,099	12,00
4	5	0,14	2	1,017	0,142	10,99	14	12	1,259	0,75	0,975	13730,27	0,02869	0,188	12,3	0,188	24,50
4	Ur. cist.	0,04	1	1,000	0,040	5,83	14	12	0,354	3,25	4,225	3858,30	0,04116	0,092	9,7	0,092	21,81
3	4	0,18	3	0,731	0,132	10,57	14	12	1,163	1,75	2,275	12689,43	0,02929	0,383	12,3	0,383	14,32
2	3	0,78	9	0,388	0,303	16,02	22	20	0,963	0,75	0,975	17507,99	0,02687	0,062	12,3	0,062	23,93
2	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,25	6,825	9645,75	0,03150	0,714	9,7	0,714	11,99
1	2	0,88	10	0,368	0,324	16,59	22	20	1,032	0,5	0,65	18759,06	0,02642	0,047	12,3	0,047	13,87
1	Mont.3	0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	12	15,6	19048,36	0,02632	1,148	9,7	1,148	22,37
Mont.1	1	1,68	18	0,281	0,472	20,02	28	26	0,889	1	1,3	21015,83	0,02564	0,052	12,3	0,052	13,82
Montante 1		3,44	38	0,206	0,710	24,55	28	26	1,337	3,5	4,55	31601,43	0,02327	0,371	12,3	0,371	23,77

Planta Baja, Aseo Norte y Cocina

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
10	Freg. Ind.	0,3	1	1,000	0,300	15,96	22	20	0,955	4,75	6,175	17362,36	0,02693	0,386	5,3	0,386	18,25
10	Freg. Ind.	0,3	1	1,000	0,300	15,96	22	20	0,955	3,25	4,225	17362,36	0,02693	0,264	5,3	0,264	18,13
9	10	0,6	2	1,017	0,610	22,76	28	26	1,149	1	1,3	27158,77	0,02411	0,081	8,7	0,081	11,26
9	Lav. Ind.	0,25	1	1,000	0,250	14,57	22	20	0,796	4,25	5,525	14468,63	0,02821	0,252	5,3	0,252	18,03
2	9	0,85	3	0,731	0,621	22,96	28	26	1,170	13,25	17,225	27656,45	0,02401	1,110	8,7	1,110	11,18
8	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4	5,2	9645,75	0,03150	0,544	5,3	0,544	17,49
8	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	5,3	0,442	17,38
6	8	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2,25	2,925	14711,00	0,02813	0,268	8,7	0,268	10,34
7	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6,5	8,45	9645,75	0,03150	0,884	5,3	0,884	17,68
7	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,5	4,55	9645,75	0,03150	0,476	5,3	0,476	17,27
6	7	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	8,7	0,119	10,19
6	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	18	16	0,497	5,25	6,825	7234,32	0,03407	0,183	8,7	0,183	11,09
1	6	0,4	4	0,605	0,242	14,33	22	20	0,770	1,25	1,625	13997,25	0,02845	0,070	8,7	0,070	10,07
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	5,3	0,646	17,51
5	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	5,3	0,680	17,54
3	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,25	1,625	14711,00	0,02813	0,149	8,7	0,149	10,26
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	5,3	0,578	17,56
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	5,3	0,442	17,42
3	4	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2,25	2,925	14711,00	0,02813	0,268	8,7	0,268	10,38
3	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	18	16	0,497	7,5	9,75	7234,32	0,03407	0,262	8,7	0,262	10,33
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	22	20	0,770	0,75	0,975	13997,25	0,02845	0,042	8,7	0,042	10,11
1	2	1,25	7	0,441	0,551	21,62	28	26	1,038	1	1,3	24523,78	0,02470	0,068	8,7	0,068	10,07
Mont.2	1	1,65	11	0,352	0,581	22,20	28	26	1,093	2,5	3,25	25845,12	0,02439	0,186	8,7	0,186	10,00
Montante 2		4,05	35	0,213	0,863	27,07	35	33	1,009	3,5	4,55	30272,33	0,02346	0,168	8,7	0,168	19,82

Planta Baja, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,5	4,55	9645,75	0,03150	0,476	5,3	0,476	19,49
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4	5,2	9645,75	0,03150	0,544	5,3	0,544	19,56
4	6	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2,25	2,925	14711,00	0,02813	0,268	8,7	0,268	12,42
5	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	5,3	0,680	19,61
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	5,3	0,646	19,57
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,5	1,95	14711,00	0,02813	0,179	8,7	0,179	12,33
1'	4	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1,25	1,625	17496,56	0,02692	0,202	8,7	0,202	12,15
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	5,3	0,612	19,63
3	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	5,3	0,680	19,70
1	3	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2,25	2,925	14711,00	0,02813	0,268	8,7	0,268	12,42
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4	5,2	9645,75	0,03150	0,544	5,3	0,544	19,53
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,5	4,55	9645,75	0,03150	0,476	5,3	0,476	19,46
1	2	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2	2,6	14711,00	0,02813	0,238	8,7	0,238	12,39
1'	1	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1,25	1,625	17496,56	0,02692	0,202	8,7	0,202	12,15
Mont.3	1'	0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	2,5	3,25	19048,36	0,02632	0,239	8,7	0,239	11,95
Montante 3		0,8	8	0,411	0,329	16,71	22	20	1,048	3,5	4,55	19048,36	0,02632	0,335	8,7	0,335	21,71

Primer Sótano																	
Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
5	Mont.1	3,44	38	0,206	0,710	24,55	28	26	1,337	2,5	3,25	31601,43	0,02327	0,265	4,55	0,265	15,65
8	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,75	4,875	9645,75	0,03150	0,510	1	0,510	12,68
8	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6,25	8,125	9645,75	0,03150	0,850	1	0,850	13,02
6	8	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,75	2,275	14711,00	0,02813	0,209	4,55	0,209	5,72
7	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	1	0,578	12,69
7	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	1	0,442	12,55
6	7	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1,25	1,625	14711,00	0,02813	0,149	4,55	0,149	5,66
5	6	0,4	4	0,605	0,242	14,33	22	20	0,770	2,25	2,925	13997,25	0,02845	0,126	4,55	0,126	5,51
2	5	3,84	42	0,200	0,768	25,53	35	33	0,898	2,25	2,925	26937,96	0,02412	0,088	4,55	0,088	5,39
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4	5,2	9645,75	0,03150	0,544	1	0,544	12,57
4	In. cist.	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,5	7,15	9645,75	0,03150	0,748	1	0,748	12,77
3	4	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	4,55	0,119	5,57
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	1	0,612	12,51
2	3	0,3	3	0,731	0,219	13,64	22	20	0,698	3,25	4,225	12689,43	0,02919	0,153	4,55	0,153	5,45
1	2	4,14	45	0,200	0,828	26,51	35	33	0,968	3	3,9	29042,49	0,02369	0,134	4,55	0,134	5,30
1	Mont.2	4,05	35	0,213	0,863	27,07	35	33	1,009	7	9,1	30272,33	0,02346	0,336	1	0,336	11,95
EB	1	8,19	80	0,200	1,638	37,29	54	51	0,802	33	42,9	37175,87	0,02232	0,615	4,55	0,615	5,17

2.12.2- Impulsión ACS

En las siguientes tablas se muestra la nomenclatura siguiente:

- Mont.: Montante
- Freg. Ind.: Fregadero Industrial
- Lav. Ind.: Lavavajillas Industrial
- EB: Estación de bombeo

Planta 3, Aseo Norte																	
Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
1	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6,5	8,45	9645,75	0,03150	0,884	16,9	0,884	34,32
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	16,9	0,612	34,70
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,53
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	19,5	0,119	36,69
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,41
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	19,5	0,136	36,57
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,27
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	19,5	0,161	36,43
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,11
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	1,25	1,625	19154,88	0,02633	0,236	19,5	0,236	36,27
Mont.2	1	0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	3	3,9	16612,33	0,02723	0,226	19,5	0,226	36,03
Montante 2		0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	3,5	4,55	16612,33	0,02723	0,264	19,5	0,264	35,81

Planta 3, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	16,9	0,578	35,01
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,87
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	19,5	0,119	37,03
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,75
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	19,5	0,136	36,91
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,61
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	19,5	0,161	36,77
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	16,9	0,442	34,45
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	3,25	4,225	19154,88	0,02633	0,614	19,5	0,614	36,61
1	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	16,9	0,646	33,40
Mont.1	1	0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	2,25	2,925	16612,33	0,02723	0,169	19,5	0,169	35,35
Montante 1		0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	3,5	4,55	16612,33	0,02723	0,264	19,5	0,264	35,18

Planta 2, Aseo Norte

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
1	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6,5	8,45	9645,75	0,03150	0,884	13,3	0,884	30,45
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	13,3	0,612	30,83
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,67
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	15,9	0,119	32,82
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,55
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	15,9	0,136	32,70
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,41
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	15,9	0,161	32,57
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,25
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	1,25	1,625	19154,88	0,02633	0,236	15,9	0,236	32,41
Mont.2	1	0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	3	3,9	16612,33	0,02723	0,226	15,9	0,226	32,17
Montante 2		1,2	12	0,338	0,405	18,55	22	20	1,290	3,5	4,55	23450,96	0,02502	0,483	15,9	0,483	31,94

Planta 2, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	13,3	0,578	30,50
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,36
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	15,9	0,119	32,52
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,24
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	15,9	0,136	32,40
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	30,11
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	15,9	0,161	32,26
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	13,3	0,442	29,94
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	3,25	4,225	19154,88	0,02633	0,614	15,9	0,614	32,10
1	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	13,3	0,646	29,53
Mont.1	1	0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	2,25	2,925	16612,33	0,02723	0,169	15,9	0,169	31,49
Montante 1		1,2	12	0,338	0,405	18,55	22	20	1,290	3,5	4,55	23450,96	0,02502	0,483	15,9	0,483	31,32

Planta 1, Aseo Norte

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
1	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6,5	8,45	9645,75	0,03150	0,884	9,7	0,884	26,37
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	9,7	0,612	26,75
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,58
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	12,3	0,119	28,74
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,46
3	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	12,3	0,136	28,62
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,33
2	3	0,4	4	0,605	0,242	14,33	18	16	1,203	1	1,3	17496,56	0,02692	0,161	12,3	0,161	28,49
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,17
1	2	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	1,25	1,625	19154,88	0,02633	0,236	12,3	0,236	28,32
Mont.2	1	0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	3	3,9	16612,33	0,02723	0,226	12,3	0,226	28,09
Montante 2		1,8	18	0,281	0,506	20,72	28	26	0,953	3,5	4,55	22516,96	0,02522	0,204	12,3	0,204	27,86

Planta 1, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,25	5,525	9645,75	0,03150	0,578	9,7	0,578	26,56
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,42
5	6	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	1	1,3	14711,00	0,02813	0,119	12,3	0,119	28,58
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,30
4	5	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1	1,3	15861,79	0,02759	0,136	12,3	0,136	28,46
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,17
3	4	0,4	4	0,605	0,242	14,33	22	20	0,770	1	1,3	13997,25	0,02845	0,056	12,3	0,056	28,32
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	9,7	0,442	26,11
2	3	0,5	5	0,530	0,265	14,99	18	16	1,317	3,25	4,225	19154,88	0,02633	0,614	12,3	0,614	28,27
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	9,7	0,646	25,70
1	2	0,6	6	0,478	0,287	15,61	18	16	1,428	0,5	0,65	20765,42	0,02581	0,109	12,3	0,109	27,65
1	Mont.3	0,6	6	0,478	0,287	15,61	18	16	1,428	4,75	6,175	20765,42	0,02581	1,035	12,3	1,035	28,58
Mont.1	1	1,2	12	0,338	0,405	18,55	22	20	1,290	2,25	2,925	23450,96	0,02502	0,310	12,3	0,310	27,55
Montante 1		2,4	24	0,248	0,596	22,50	28	26	1,123	3,5	4,55	26541,70	0,02424	0,273	12,3	0,273	27,24

Planta Baja, Aseo Norte y Cocina

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
8	Freg.Ind.	0,3	1	1,000	0,300	15,96	22	20	0,955	4,75	6,175	17362,36	0,02693	0,386	5,3	0,386	22,43
8	Freg.Ind.	0,3	1	1,000	0,300	15,96	22	20	0,955	3,25	4,225	17362,36	0,02693	0,264	5,3	0,264	22,31
7	8	0,6	2	1,017	0,610	22,76	28	26	1,149	1	1,3	27158,77	0,02411	0,081	8,7	0,081	25,44
7	Lav.Ind.	0,25	1	1,000	0,250	14,57	22	20	0,796	4,25	5,525	14468,63	0,02821	0,252	5,3	0,252	22,21
2	7	0,85	3	0,731	0,621	22,96	28	26	1,170	13,25	17,225	27656,45	0,02401	1,110	8,7	1,110	25,36
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4	5,2	9645,75	0,03150	0,544	5,3	0,544	21,69
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	5,3	0,442	21,59
5	6	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2,25	2,925	14711,00	0,02813	0,268	8,7	0,268	24,55
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	5,3	0,612	21,49
1	5	0,3	3	0,731	0,219	13,64	22	20	0,698	1	1,3	12689,43	0,02919	0,047	8,7	0,047	24,28
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	1,25	1,625	9645,75	0,03150	0,170	5,3	0,170	21,65
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,75	6,175	9645,75	0,03150	0,646	5,3	0,646	22,13
3	4	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	5	6,5	14711,00	0,02813	0,596	8,7	0,596	24,88
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6	7,8	9645,75	0,03150	0,816	5,3	0,816	21,70
2	3	0,3	3	0,731	0,219	13,64	22	20	0,698	0,75	0,975	12689,43	0,02919	0,035	8,7	0,035	24,29
1	2	1,15	6	0,478	0,550	21,61	28	26	1,036	0,25	0,325	24492,54	0,02471	0,017	8,7	0,017	24,25
Mont.2	1	1,45	9	0,388	0,562	21,85	28	26	1,059	2,5	3,25	25036,08	0,02458	0,176	8,7	0,176	24,23
Montante 2		3,25	27	0,237	0,769	25,55	28	26	1,448	3,5	4,55	34228,06	0,02285	0,427	8,7	0,427	24,06

Planta Baja, Aseo Sur

Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,5	4,55	9645,75	0,03150	0,476	5,3	0,476	22,84
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4	5,2	9645,75	0,03150	0,544	5,3	0,544	22,91
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2,25	2,925	14711,00	0,02813	0,268	8,7	0,268	25,77
4	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	6	7,8	9645,75	0,03150	0,816	5,3	0,816	22,92
1	4	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	0,5	0,65	15861,79	0,02759	0,068	8,7	0,068	25,50
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,25	4,225	9645,75	0,03150	0,442	5,3	0,442	22,95
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	5,3	0,612	23,12
2	3	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	2	2,6	14711,00	0,02813	0,238	8,7	0,238	25,91
2	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	5,3	0,612	22,88
1	2	0,3	3	0,731	0,219	13,64	18	16	1,090	1,75	2,275	15861,79	0,02759	0,238	8,7	0,238	25,67
Mont.3	1	0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	2,5	3,25	16612,33	0,02723	0,188	8,7	0,188	25,43
Montante 3		0,6	6	0,478	0,287	15,61	22	20	0,914	3,5	4,55	16612,33	0,02723	0,264	8,7	0,264	25,24

Primer Sótano																	
Tramo inicial	Tramo final	Qdis	n	k	Qdis. (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Cota (m)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
4	Mont.1	2,4	24	0,248	0,596	22,50	28	26	1,123	1	1,3	26541,70	0,02424	0,078	4,55	0,078	19,21
6	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	3,75	4,875	9645,75	0,03150	0,510	1	0,510	16,18
5	6	0,1	1	1,000	0,100	9,21	18	16	0,497	1,25	1,625	7234,32	0,03407	0,044	4,55	0,044	19,22
5	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5,5	7,15	9645,75	0,03150	0,748	1	0,748	16,37
4	5	0,2	2	1,017	0,203	13,14	22	20	0,647	1	1,3	11768,80	0,02977	0,041	4,55	0,041	19,18
2	4	2,6	26	0,240	0,625	23,03	28	26	1,177	3,5	4,55	27811,74	0,02397	0,296	4,55	0,296	19,13
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	4,5	5,85	9645,75	0,03150	0,612	1	0,612	16,02
3	Lavabo	0,1	1	1,000	0,100	9,21	14	12	0,884	5	6,5	9645,75	0,03150	0,680	1	0,680	16,09
2	3	0,2	2	1,017	0,203	13,14	22	20	0,647	3	3,9	11768,80	0,02977	0,124	4,55	0,124	18,96
1	2	2,8	28	0,233	0,653	23,54	28	26	1,229	3	3,9	29052,60	0,02373	0,274	4,55	0,274	18,84
1	Mont.2	3,25	27	0,237	0,769	25,55	28	26	1,448	7,5	9,75	34228,06	0,02285	0,916	4,55	0,916	19,48
EB	1	6,05	61	0,200	1,210	32,05	35	33	1,415	46	59,8	42441,32	0,02172	4,015	4,55	4,015	18,56

2.12.3- Retorno ACS

En las siguientes tablas se muestra la nomenclatura siguiente:

- Mont.: Montante
- EB: Estación de bombeo

Planta 3, Aseo Norte																	
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)	
Mont.2	1	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	3	3,9	4153,08	0,04019	0,041	0,041	20,34	
Montante 2		0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	3,5	4,55	4153,08	0,04019	0,047	0,047	20,30	

Planta 3, Aseo Sur																	
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)	
Mont.1	1	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	2,25	2,93	4153,08	0,04019	0,031	0,031	20,05	
Montante 1		0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	3,5	4,55	4153,08	0,04019	0,047	0,047	20,02	

Planta 2, Aseo Norte																	
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)	
Mont.2	1	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	3	3,90	4153,08	0,04019	0,041	0,041	20,29	
Montante 2		0,24	12	0,338	0,081	8,29	18	16	0,403	3,5	4,55	5862,74	0,03621	0,085	0,085	20,25	

Planta 2, Aseo Sur																	
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)	
Mont.1	1	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	2,25	2,93	4153,08	0,04019	0,031	0,031	20,00	
Montante 1		0,24	12	0,338	0,081	8,29	18	16	0,403	3,5	4,55	5862,74	0,03621	0,085	0,085	19,97	

Planta 1, Aseo Norte																
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
Mont.2	1	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	3	3,90	4153,08	0,04019	0,041	0,041	20,21
Montante 2		0,36	18	0,281	0,101	9,27	18	16	0,503	3,5	4,55	7318,01	0,03396	0,125	0,125	20,17
Planta 1, Aseo Sur																
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
1	2	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	0,5	0,65	4153,08	0,04019	0,007	0,007	19,94
1	Mont.3	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	4,75	6,18	4153,08	0,04019	0,064	0,064	20,00
Mont.1	1	0,24	12	0,338	0,081	8,29	18	16	0,403	2,25	2,93	5862,74	0,03621	0,055	0,055	19,94
Montante 1		0,48	24	0,248	0,119	10,06	18	16	0,593	3,5	4,55	8626,05	0,03243	0,165	0,165	19,88
Planta Baja, Aseo Norte																
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
1	5	0,06	3	0,731	0,044	6,10	18	16	0,218	4,75	6,18	3172,36	0,04378	0,041	0,041	20,19
2	4	0,17	3	0,731	0,124	10,27	18	16	0,618	6	7,80	8988,35	0,03206	0,304	0,304	20,46
2	3	0,06	3	0,731	0,044	6,10	18	16	0,218	0,75	0,98	3172,36	0,04378	0,006	0,006	20,16
1	2	0,23	6	0,478	0,110	9,66	18	16	0,547	0,25	0,33	7960,08	0,03316	0,010	0,010	20,16
Mont.2	1	0,29	9	0,388	0,112	9,77	18	16	0,559	2,5	3,25	8136,73	0,03296	0,107	0,107	20,15
Montante 2		0,65	27	0,237	0,154	11,42	18	16	0,765	3,5	4,55	11124,12	0,03026	0,257	0,257	20,04
Planta Baja, Aseo Sur																
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
Mont.3	1	0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	2,5	3,25	4153,08	0,04019	0,034	0,034	20,08
Montante 3		0,12	6	0,478	0,057	6,98	18	16	0,286	3,5	4,55	4153,08	0,04019	0,047	0,047	20,05
Primer Sótano																
Tramo Final	Tramo inicial	Qdis	n	k	Qdis (l/s)	D teo (mm)	D ext (mm)	DN (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcalc (m)	Re	f	hf (mca)	Pérdidas (mca)	Pres.nec. (mca)
4	Mont.1	0,48	24	0,248	0,119	10,06	18	16	0,593	1	1,30	8626,05	0,03243	0,047	0,047	19,72
4	5	0,04	2	1,017	0,041	5,88	18	16	0,202	1	1,30	2942,20	0,04487	0,008	0,008	19,68
2	4	0,52	26	0,240	0,125	10,30	18	16	0,621	3,5	4,55	9038,82	0,03201	0,179	0,179	19,67
2	3	0,2	2	1,017	0,203	13,14	18	16	1,011	3	3,90	14711,00	0,02813	0,357	0,357	19,85
1	2	0,72	28	0,233	0,168	11,93	18	16	0,835	3	3,90	12139,84	0,02957	0,256	0,256	19,49
1	Mont.2	0,65	27	0,237	0,154	11,42	18	16	0,765	7,5	9,75	11124,12	0,03026	0,550	0,550	19,78
EB	1	1,37	55	0,200	0,274	15,25	18	16	1,363	46	59,80	19822,02	0,02611	9,235	9,235	19,24



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA**

**3. ANEJO DE INSTALACIÓN DE
SANEAMIENTO**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19

3.- ANEJO INSTALACIÓN SANEAMIENTO

Para el cálculo de la red de evacuación, se ha considerado un sistema separativo, es decir, una red completamente independiente para residuales y otra para pluviales. Además, el método de cálculo de las tuberías es por caudal, siendo este mas restrictivo que el establecido en el CTE DB HS 5.

3.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

3.1.1- Derivaciones individuales

Para el cálculo de las desagües se emplearán los caudales establecidos en la tabla 3.1 en función del aparato del que se trate.

Aparato	Caudal (l/s)
Lavabo	0,75
Inodoro	1,5
Urinario	1
Lavavajillas	3
Fregadero	1

Tabla 3.1. Caudal empleado para el dimensionado de los conductos de saneamiento.

Del mismo modo que para el dimensionado de las tuberías de suministro, se empleará un coeficiente de simultaneidad, que se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$K_n = \frac{1}{n - 1} + 0,035 \cdot \alpha \cdot (1 + \log(\log(n)))$$

Además, para los tramos horizontales se empleará la fórmula de Manning, siendo el coeficiente de Manning (n) = 0,01:

$$Q = \frac{1}{n} s^{\frac{1}{2}} R^{\frac{2}{3}} A$$

Además, y tal y como se puede comprobar, depende de la pendiente que se le designe, la cual se puede observar en los planos correspondientes.

Puesto que se considera un grado de llenado de 0,5, de la fórmula anterior se puede deducir la ecuación aplicada al cálculo del diámetro:

$$D = \left(\frac{6,417 \cdot n \cdot Q}{\frac{1}{s^{\frac{1}{2}}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Posteriormente, se comprobará que la velocidad se encuentra dentro de unos valores adecuados.

Se comprobará que el diámetro de la tubería será superior que el ubicado aguas arriba.

Para el diseño del sistema se emplearán sifones individuales, que tendrán el mismo diámetro que la tubería en la que se ubican.

3.1.2- Bajantes

Para el cálculo de las bajantes de aguas residuales, se empleará la fórmula de Dawson-Hunter para un grado de llenado del 33%, obteniéndose la siguiente ecuación para el cálculo de diámetro:

$$D = 40,86 \cdot Q^{\frac{3}{8}}$$

Puesto que el edificio es menor a 7 plantas, no es necesario el empleo de ventilación secundaria. De esta forma, el diámetro de las bajantes se prolongará hasta la cubierta, que al ser no transitable la superará en 1,3m, colocándose algún accesorio que impida la entrada de materiales ajenos al sistema.

3.2.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

3.2.1- Sumideros

Para el cálculo de la red de pluviales se emplea tanto sumideros para las superficies horizontales, correspondientes a la parte exterior de la planta baja y la cubierta plana del tramo trapezoidal, como canalones ubicados en el perímetro de la cubierta circular.

El número de mínimo de sumideros se puede observar en la tabla 3.2, en la que se establece la cantidad en función de la superficie en la que se ubiquen.

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

Tabla 3.2. Número de sumideros en función de la superficie.

De este modo, la cantidad de sumideros se puede observar en los planos correspondientes.

3.2.2- Canalones

Por lo que corresponde a los canalones, el diámetro nominal se corresponderá con el indicado en la tabla 3.3, establecido para una pendiente del 2%. Los valores de superficie servidos se multiplicarán por un factor de 1,42, puesto que el régimen pluviométrico en la población en la que se ubica es de 142 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

Tabla 3.3. Diámetro del canalón en función de la superficie y la pendiente del mismo.

3.2.3- Bajantes

Para el cálculo de las bajantes de aguas pluviales, se empleará la fórmula de Dawson-Hunter para un grado de llenado del 33%, obteniéndose la siguiente ecuación para el cálculo de diámetro:

$$D = 40,86 \cdot Q^{\frac{3}{8}}$$

Además, para el cálculo del caudal de dichas bajantes, se empleará el método racional, siendo este el descrito mediante la siguiente fórmula:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

Siendo:

- C: Coeficiente en función del terreno, en nuestro caso 1.
- I: Intensidad pluviométrica para un periodo de retorno de 25 años en una duración de 10 minutos. Para Valencia, este valor adopta el valor 133,3 mm/h.
- A: área de captación de agua.

3.2.4- Colectores

Para el diseño de los diámetros de los colectores de aguas pluviales, se empleará la fórmula de Manning a caudal lleno.

3.3.- LISTADO DE CÁLCULOS DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUA

3.3.1- Red de residuales

Redes de pequeña evacuación

Cálculo Colector 1 (Aseo Sur 1, Planta Tercera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (1)-(5)	0,75	1	1,00	0,75	0,200	32,51	40	34	1,80
Lavabos(1),(2)→Lavabos (1)-(3)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(1)-(3)→Lavabos (1)-(4)	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Lavabos(1)-(4)→Colector 1	3	4	0,60	1,81	0,040	61,23	75	68,6	1,23
Colector 1	3,75	5	0,53	1,99	0,040	63,34	75	68,6	1,26

Cálculo Colector 2 (Aseo Sur 2, Planta Tercera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Urinario (6)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Urinario (7)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Inodoro (8)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Urinarios→Colector 2	2	2	1,00	2,00	0,040	63,51	75	68,6	1,26
Colector 2	3,5	3	0,73	2,56	0,025	76,07	110	103,6	1,12

Cálculo Colector 3 (Aseo Sur 3, Planta Tercera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (9)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (10)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Colector 3	2,25	2	1,00	2,25	0,025	72,50	110	103,6	1,09

Cálculo Colector 4 (Aseo Norte 1, Planta Tercera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (11)-(15)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Lavabos(11),(12)→Lavabos (11)-(13)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(11)-(13)→Lavabos (11)-(14)	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Lavabos(11)-(14)→Colector 4	3	4	0,60	1,81	0,040	61,23	75	68,6	1,23
Colector 4	3,75	5	0,53	1,99	0,040	63,34	110	103,6	1,25
Cálculo Colector 5 (Aseo Norte 2, Planta Tercera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Colector 5	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Cálculo Colector 6 (Aseo Norte 3, Planta Tercera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (17)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (18)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Colector 6	2,25	2	1,00	2,25	0,025	72,50	110	103,6	1,09
Cálculo Colector 7 (Aseo Sur 1, Planta Segunda)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (19)-(23)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Lavabos(19),(20)→Lavabos (19)-(21)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(19)-(21)→Lavabos (19)-(22)	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Lavabos(19)-(22)→Colector 7	3	4	0,60	1,81	0,040	61,23	75	68,6	1,23
Colector 7	3,75	5	0,53	1,99	0,040	63,34	110	103,6	1,25
Cálculo Colector 8 (Aseo Sur 2, Planta Segunda)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Urinario (24)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Urinario (25)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Inodoro (26)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Urinarios→Colector 8	2	2	1,00	2,00	0,040	63,51	75	68,6	1,26
Colector 8	3,5	3	0,73	2,56	0,025	76,07	110	103,6	1,12

Cálculo Colector 9 (Aseo Sur 3, Planta Segunda)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (27)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (28)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Colector 9	2,25	2	1,00	2,25	0,025	72,50	110	103,6	1,09
Cálculo Colector 10 (Aseo Norte 1, Planta Segunda)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (29)-(33)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Lavabos(29),(30)→Lavabos(29)-(31)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(29)-(31)→Lavabos(29)-(32)	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Lavabos(29)-(32)→Colector 10	3	4	0,60	1,81	0,040	61,23	75	68,6	1,23
Colector 10	3,75	5	0,53	1,99	0,040	63,34	110	103,6	1,25
Cálculo Colector 11 (Aseo Norte 2, Planta Segunda)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Colector 11	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Cálculo Colector 12 (Aseo Norte 3, Planta Segunda)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (35)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (36)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Colector 12	2,25	2	1,00	2,25	0,025	72,50	110	103,6	1,09
Cálculo Colector 13 (Aseo Sur 1, Planta Primera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (37)-(41)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Lavabos(37),(38)→Lavabos(37)-(39)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(37)-(39)→Lavabos(37)-(40)	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Lavabos(37)-(40)→Colector 13	3	4	0,60	1,81	0,040	61,23	75	68,6	1,23
Colector 13	3,75	5	0,53	1,99	0,040	63,34	110	103,6	1,25
Cálculo Colector 14 (Aseo Sur 2, Planta Primera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Urinario (42)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Urinario (43)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Inodoro (44)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Urinarios→Colector 14	2	2	1,00	2,00	0,040	63,51	75	68,6	1,26
Colector 14	3,5	3	0,73	2,56	0,03	76,07	110	103,6	1,12

Cálculo Colector 15 (Aseo Sur 3, Planta Primera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (45)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (46)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Colector 15	2,25	2	1,00	2,25	0,025	72,50	110	103,6	1,09

Cálculo Colector 16 (Aseo Norte 1, Planta Primera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (47)-(51)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Lavabos(47),(48)→Lavabos(47)-(49)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(47)-(49)→Lavabos(47)-(50)	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Lavabos(47)-(50)→Colector 16	3	4	0,60	1,81	0,040	61,23	75	68,6	1,23
Colector 16	3,75	5	0,53	1,99	0,040	63,34	110	103,6	1,25

Cálculo Colector 17 (Aseo Norte 2, Planta Primera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Colector 17	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98

Cálculo Colector 18 (Aseo Norte 3, Planta Primera)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (53)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (54)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Colector 18	2,25	2	1,00	2,25	0,025	72,50	110	103,6	1,09

Cálculo Colector 19 (Aseo Sur 1, Planta Baja)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (55)-(57)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (58)	0,75	1	1,00	0,75	0,025	48,02	110	103,6	0,79
Lavabos(55),(56)→Lavabos(55)-(57)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos(55)-(57)→Colector 19	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Colector 19	3,75	4	0,60	2,27	0,025	72,71	110	103,6	1,09

Cálculo Colector 20 (Aseo Sur 2, Planta Baja)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (59)-(61)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (62)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Lavabos(59),(60)→Lavabos(59)-(61)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos (59)-(61)→Colector 20	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Colector 20	3,75	4	0,60	2,27	0,025	72,71	110	103,6	1,09

Cálculo Colector 21 (Aseo Norte 1, Planta Baja)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (63)-(65)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (66)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Lavabos(63),(64)→Lavabos(63)-(65)	1,5	2	1,00	1,50	0,040	57,02	63	57	1,17
Lavabos (63)-(65)→Colector 21	2,25	3	0,73	1,64	0,040	59,02	75	68,6	1,20
Colector 21	3,75	4	0,60	2,27	0,025	72,71	110	103,6	1,09

Cálculo Colector 22 (Aseo Norte 2, Planta Baja)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Lavabo (67)-(69)	0,75	1	1,00	0,75	0,040	43,97	50	44	0,99
Inodoro (70),(71)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98
Lavabos(67),(68)→Lavabos (67),(68)-Bajante 18	1,5	2	1,00	1,50	0,020	64,93	75	68,6	0,90
Lavabos (67),(68)-Bajante 18→Lavabos (67)-(69)-Bajante 18	8,25	8	0,41	3,39	0,020	88,19	110	103,6	1,11
Lavabos (67)-(69)-Bajante 18→Colector 22	9	9	0,39	3,49	0,020	89,13	110	103,6	1,11
Inodoros→Colector 22	3	2	1,00	3,00	0,025	80,75	110	103,6	1,17
Colector 22	12	11	0,35	4,22	0,020	95,72	110	103,6	1,17

Cálculo Colector 23 (Aseo Norte 3, Planta Baja)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Colector 23	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	110	103,6	0,98

Cálculo Colector 24 (Cocina, Planta Baja)									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Fregadero (73),(74)	1	1	1,00	1,00	0,040	48,97	63	57	1,06
Lavavajillas (75)	3	1	1,00	3,00	0,025	80,75	90	83,6	1,17
Fregadero (73),(74) → Colector 24	2	2	1,00	2,00	0,020	72,33	90	83,6	0,97
Colector 24	5	3	0,73	3,65	0,020	90,67	110	103,6	1,13

Bajantes

Cálculo Bajante 1							
Q _{inst} (l/s)	n	k(n) _{elegido}	Q _{diseño} (l/s)	D _{calculado} (mm)	D _{comercial}	D _{com.interior} (mm)	r
3,75	5	0,53	1,99	53,19	DN-75	68,6	0,22

Cálculo Bajante 2							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
3,5	3	0,73	2,56	58,48	DN-110	103,6	0,13
Cálculo Bajante 3							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
2,25	2	1,00	2,25	55,74	DN-110	103,6	0,12
Cálculo Bajante 4							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
3,75	5	0,53	1,99	53,19	DN-110	103,6	0,11
Cálculo Bajante 5							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
1,5	1	1,00	1,50	47,87	DN-110	103,6	0,10
Cálculo Bajante 6							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
2,25	2	1,00	2,25	55,74	DN-110	103,6	0,12
Cálculo Bajante 7							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
7,5	10	0,37	2,76	60,19	DN-75	68,6	0,27
Cálculo Bajante 8							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
7	6	0,48	3,35	64,70	DN-110	103,6	0,16
Cálculo Bajante 9							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
4,5	4	0,60	2,72	59,85	DN-110	103,6	0,14

Cálculo Bajante 10							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
7,5	10	0,37	2,76	60,19	DN-75	68,6	0,27
Cálculo Bajante 11							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
3	2	1,00	3,00	62,08	DN-110	103,6	0,15
Cálculo Bajante 12							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
4,5	4	0,60	2,72	59,85	DN-110	103,6	0,14
Cálculo Bajante 13							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
11,25	15	0,30	3,43	65,27	DN-90	83,6	0,22
Cálculo Bajante 14							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
10,5	9	0,39	4,07	69,62	DN-110	103,6	0,17
Cálculo Bajante 15							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
6,75	6	0,48	3,23	63,82	DN-110	103,6	0,15
Cálculo Bajante 16							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
11,25	15	0,30	3,43	65,27	DN-90	83,6	0,22
Cálculo Bajante 17							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
4,5	3	0,73	3,29	64,26	DN-110	103,6	0,15

Cálculo Bajante 18							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
6,75	6	0,48	3,23	63,82	DN-110	103,6	0,15
Cálculo Bajante 19							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
10,5	10	0,37	3,87	68,29	DN-110	103,6	0,17
Cálculo Bajante 20							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
15	19	0,27	4,12	69,91	DN-110	103,6	0,18
Cálculo Bajante 21							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
15	19	0,27	4,12	69,91	DN-110	103,6	0,18
Cálculo Bajante 22							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
12	11	0,35	4,22	70,57	DN-110	103,6	0,18
Cálculo Bajante 23							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
6	4	0,60	3,63	66,67	DN-110	103,6	0,16
Cálculo Bajante 24							
Q_{inst} (l/s)	n	$k(n)_{elegido}$	$Q_{diseño}$ (l/s)	$D_{calculado}$ (mm)	$D_{comercial}$	$D_{com.interior}$ (mm)	r
5	3	0,73	3,65	66,85	DN-110	103,6	0,16

Colectores colgados

Cálculo colectores generales									
Tramo	Q _{inst} (l/s)	n	k	Q _{diseño} (l/s)	s	D _{teórico}	DN _{elegido} (mm)	D _{int elegido} (mm)	V (m/s)
Bajante 14	10,5	9	0,39	4,07	0,03	87,52	110	103,6	1,35
Bajante 19	10,5	10	0,37	3,87	0,03	85,84	110	103,6	1,33
Bajante 20	15	19	0,27	4,12	0,03	87,87	110	103,6	1,35
Bajante 21	15	19	0,27	4,12	0,02	94,81	110	103,6	1,16
Bajante 22	12	11	0,35	4,22	0,03	88,71	110	103,6	1,36
Bajante 23	6	4	0,60	3,63	0,03	83,80	110	103,6	1,31
Bajante 24	5	3	0,73	3,65	0,03	84,03	110	103,6	1,31
Lavabo (76)-(80)	0,75	1	1,00	0,75	0,04	43,97	50	44	0,99
Inodoro(81),(82)	1,5	1	1,00	1,50	0,025	62,27	103,6	103,6	0,98
Lavabo(76),(77) → Bajante 14	1,5	2	1,00	1,50	0,04	57,02	63	57	1,17
Bajante 14 → Lavabo(78)	12	11	0,35	4,22	0,03	88,71	110	103,6	1,36
Lavabo(78) → Inodoro(81)	12,75	12	0,34	4,31	0,03	89,36	110	103,6	1,37
Inodoro(81) → Bajante 19	14,25	13	0,33	4,64	0,03	91,87	110	103,6	1,39
Lavabo(79),(80) → Lavabo(79),(80)- Inodoro(82)	1,5	2	1,00	1,50	0,04	57,02	63	57	1,17
Lavabo(79),(80)-Inodoro(82) → Lavabo(79),(80)-Inodoro-Bajante 19	3	3	0,73	2,19	0,025	71,80	103,6	103,6	1,08
Bajante 19 → Lavabo(79),(80)-Inodoro	24,75	23	0,25	6,26	0,03	102,82	110	103,6	1,51
Lavabo(79),(80)-Inodoro-Bajante 19 → Bajante 20	27,75	26	0,24	6,67	0,03	105,29	125	118,6	1,52
Bajante 20 → Salida 1	42,75	45	0,19	8,27	0,03	114,13	125	118,6	1,61
Bajante 21, 22 → Bajante 24	27	30	0,23	6,12	0,02	110,01	125	118,6	1,28
Bajante 21, 22, 24 → Bajante 23	32	33	0,22	6,98	0,02	115,57	125	118,6	1,33
Bajante 23 → Salida 2	38	37	0,21	7,92	0,02	121,20	160	153,6	1,37
Salida 1,2 → Pozo de registro	80,75	82	0,16	12,60	0,02	144,21	160	153,6	1,54
Hornacina acometida general	4,56	1	1,00	4,56	0,02	98,52	110	103,6	1,19

3.3.2- Red de pluviales

3.3.3- Canalones

Descarga	Área	Área mayorada	DN (mm)	pendiente (%)
A Bajante 2	103	146,26	200	2%
A Bajante 3	194	137,74	150	2%
A Bajante 4	194	137,74	150	2%
A Bajante 5	194	137,74	150	2%
A Bajante 6	194	137,74	150	2%
A Bajante 7	245	173,95	150	2%
A Bajante 8	167	237,14	200	2%

3.3.4- Caudal de sumideros

Sumideros Techo P4

Conducto	A (m2)	Qdiseño (l/s)
Sumidero 1	78	2,888166667
Sumidero 2	111	4,110083333
Sumidero 3	115	4,258194444
Sumidero 4	47	1,740305556

Sumideros Techo Sótano 1

Conducto	A (m2)	Qdiseño (l/s)
Sumidero 5	110	4,073055556
Sumidero 6	93	3,443583333
Sumidero 7	111	4,110083333
Sumidero 8	127	4,702527778
Sumidero 9	56	2,073555556

3.3.5- Diámetros

Techo P4				
Conducto	Qdiseño (l/s)	D (mm)	DN	V (m/s)
Sumidero 1	2,89	63,99	PVC 75	0,77
Sumidero 2	4,11	73,04	PVC 90	0,74
Sumidero 3	4,26	74,02	PVC 90	0,77
Sumidero 4	1,74	52,92	PVC 63	0,68
Sumidero 1,2 → Sumidero 3	7,00	89,18	PVC 110	0,83
Sumidero 1,2,3 → Sumidero 4	11,26	106,58	PVC 125	1,02
Sumidero 4 → Bajante 1	13,00	112,48	PVC 125	1,18
Bajante 1	13,00	106,90	PVC 125	1,18

Techo P3				
Conducto	Qdiseño (l/s)	D (mm)	DN	V (m/s)
A Bajante 2	3,81	71,02	PVC 90	0,69
A Bajante 3	7,18	90,06	PVC 110	0,85
A Bajante 4	7,18	90,06	PVC 110	0,85
A Bajante 5	7,18	90,06	PVC 110	0,85
A Bajante 6	7,18	90,06	PVC 110	0,85
A Bajante 7	9,44	99,78	PVC 110	1,12
A Bajante 8	5,55	81,78	PVC 90	1,00
Bajante 2	3,81	67,50	PVC 75	1,02
Bajante 3	7,18	85,59	PVC 110	0,85
Bajante 4	7,18	85,59	PVC 110	0,85
Bajante 5	7,18	85,59	PVC 110	0,85
Bajante 6	7,18	85,59	PVC 110	0,85
Bajante 7	9,07	93,42	PVC 110	1,08
Bajante 8	6,18	80,91	PVC 90	1,12

Techo Sótano 1				
Conducto	Qdiseño (l/s)	D (mm)	DN	V (m/s)
Sumidero 5	4,07	72,80	PVC 90	0,73
Sumidero 6	3,44	68,36	PVC 75	0,92
Sumidero 7	4,11	73,04	PVC 90	0,74
Sumidero 8	4,70	76,83	PVC 90	0,85
Sumidero 5,6 → Sumidero 7	7,52	91,60	PVC 110	0,89
Sumidero 5,6,7 → Sumidero 8	11,63	107,88	PVC 125	1,05
Sumidero 8 → Bajante 2	16,33	122,53	PVC 160	0,90
Bajante 2	20,14	125,99	PVC 160	1,11
Sumidero 9	2,07	56,51	PVC 63	0,81
Bajante 4	9,26	94,13	PVC 110	1,10

Techo Sótano 2				
Conducto	Qdiseño (l/s)	D (mm)	DN	V (m/s)
Colector Bajante 1	13,00	128,09	PVC 160	0,72
Colector Bajante 2	20,14	150,97	PVC 160	1,11
Colector Bajante 3	7,18	102,56	PVC 110	0,85
Colector Bajante 4	9,26	112,79	PVC 125	0,84
Colector Bajante 5	7,18	102,56	PVC 110	0,85
Colector Bajante 6	7,18	102,56	PVC 110	0,85
Colector Bajante 7	9,07	111,94	PVC 125	0,82
Colector Bajante 8	6,18	96,95	PVC 110	0,73
Bajante 1,8 → Bajante 6,7	19,18	148,22	PVC 160	1,06
Bajante 6,7 → Bajante 1,8	16,26	139,30	PVC 160	0,90
Bajante 1,6,7,8 → Bajante 5	35,44	186,59	PVC 200	1,25
Bajante 1,5,6,7,8 → Bajante 4	44,69	203,55	PVC 250	1,01
Bajante 1,4,5,6,7,8 → Salida	53,95	218,44	PVC 250	1,22
Salida	81,28	254,73	PVC 315	1,15



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA**

**4. ANEJO DE INSTALACIÓN SOLAR
TÉRMICA**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19

4.- ANEJO INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

4.1.- DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Para el cálculo de la demanda necesaria, se requiere en un principio los siguientes valores:

- Nº personas:
 - Oficinas: 320 personas.
 - Restaurante: 100 personas.
- Orientación: Sur-Este
- Inclinación de los captadores solares: 30º

Puesto que se diseña el sistema teniendo como normativa más restrictiva el CTE HE 4, se puede obtener en función de la situación del edificio los siguientes valores:

- Zona climática: IV
- Energía auxiliar: Hidrocarburos
- Aportación mínima: 50%
- Demanda ACS mínima diaria: 1440 l/día

4.2.- DISEÑO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN

La disposición de los captadores solares se realizará tal y como se puede observar en los planos, siendo el modelo de estos el Junkers FKC-2 S, con una superficie por captador de 2,37 m². Las características detalladas se pueden observar a continuación.

MODELO	FKC-2 S
Montaje	Vertical
Dimensiones (mm)	1.175x2.017x87
Área total (m ²)	2,37
Área de apertura (m ²)	2,25
Área del absorbedor (m ²)	2,18
Volumen del absorbedor (l)	0,94
Peso en vacío (kg)	40
Presión trabajo máx. (bar)	6
Caudal nominal (l/h)	50
Material de la caja	Fibra de vidrio
Aislamiento	Lana mineral, de 55 mm. de espesor
Absorbedor	Altamente selectivo
Recubrimiento absorbedor	PVD
Circuito hidráulico	Parrilla de tubos
Curva de rendimiento instantáneo según EN 12975-2 (basada en el área de apertura)	
Factor de eficiencia η_0	0,77
Coef. pérdidas línea (W/m ² K)	3,216
Coef. pérdidas secundaria (W/m ² K ²)	0,015

Tabla 4.1. Ficha características técnicas modelo FKC-2 S.

De este modo, el número total de captadores en paralelo necesarios es de 9, puesto que, atendiendo a las temperaturas de agua fría descritas en el CTE HE 4 de agua, es necesaria una demanda anual de 27.676,86 kWh. Las necesidades mensuales se pueden observar en la siguiente tabla.

Mes	Nº Días	T ^a A.F.S. (°C)	DE _{mes} (kWh/mes)
Enero	31	10	2.589,12
Febrero	28	11	2.291,79
Marzo	31	12	2.485,56
Abril	30	13	2.355,26
Mayo	31	15	2.330,21
Junio	30	17	2.154,82
Julio	31	19	2.123,08
Agosto	31	20	2.071,30
Septiembre	30	18	2.104,70
Octubre	31	16	2.278,43
Noviembre	30	13	2.355,26
Diciembre	31	11	2.537,34
ANUAL	365	14,6	27.676,86

Tabla 4.2. Necesidades mensuales de energía.

A continuación, se obtienen las pérdidas a partir del diagrama de trayectorias del sol, y de la tabla de referencia que aporta los coeficientes necesarios. De este modo, obtenemos una pérdida por sombras del 6,16%. Debido a la disposición de los captadores, y al hecho de que tienen una inclinación de 30º tenemos unas pérdidas por orientación e inclinación del 7,09%.

Por este motivo, se estiman unas pérdidas totales del 13,25%.

Una vez obtenidas las pérdidas, el cálculo de energía incidente mensual se obtiene a partir de los valores de energía incidente que proporciona el IDEA. De este modo, aplicando el método F-Chart obtenemos la energía útil mensual proporcionada por los captadores seleccionados. Esta información se puede observar en las tablas 4.3, 4.4 y 4.5.

Mes	H (MJ/m ² día)	k (ρ inclinación)	ρorientación	ρsombras	El mes (kW h/m ²)
Enero	7,60	1,34	7,09	6,16	76,14
Febrero	10,60	1,26	7,09	6,16	90,19
Marzo	14,90	1,17	7,09	6,16	130,34
Abril	18,10	1,07	7,09	6,16	140,13
Mayo	20,60	1,01	7,09	6,16	155,56
Junio	22,80	0,98	7,09	6,16	161,67
Julio	23,80	1,01	7,09	6,16	179,72
Agosto	20,70	1,09	7,09	6,16	168,69
Septiembre	16,70	1,20	7,09	6,16	145,00
Octubre	12,00	1,34	7,09	6,16	120,22
Noviembre	8,70	1,43	7,09	6,16	90,02
Diciembre	6,60	1,41	7,09	6,16	69,58
Anual	15,28				1.527,25

Tabla 4.3. Cálculo de la energía incidente por metro cuadrado.

Mes	Tamb	EA mes	D1	EP mes	D2
Enero	12,00	1.140,50	0,44	5.148,84	1,99
Febrero	13,00	1.350,98	0,59	4.727,44	2,06
Marzo	15,00	1.952,31	0,79	5.190,84	2,09
Abril	17,00	2.098,94	0,89	4.981,68	2,12
Mayo	20,00	2.330,05	1,00	5.189,74	2,23
Junio	23,00	2.421,57	1,12	5.062,98	2,35
Julio	26,00	2.692,00	1,27	5.273,75	2,48
Agosto	27,00	2.526,82	1,22	5.358,86	2,59
Septiembre	24,00	2.171,87	1,03	5.145,34	2,44
Octubre	20,00	1.800,79	0,79	5.403,08	2,37
Noviembre	16,00	1.348,32	0,57	5.105,77	2,17
Diciembre	13,00	1.042,17	0,41	5.233,95	2,06
Anual	18,87	22.876,35		61.822,26	

Tabla 4.4. Cálculo de los parámetros D1 y D2.

Mes	f mes (%)	EU mes (kW h)
Enero	28,54	739,00
Febrero	39,94	915,41
Marzo	53,96	1.341,23
Abril	60,82	1.432,53
Mayo	66,96	1.560,36
Junio	73,47	1.583,14
Julio	80,43	1.707,63
Agosto	77,36	1.602,36
Septiembre	67,64	1.423,69
Octubre	52,68	1.200,36
Noviembre	38,04	895,86
Diciembre	25,64	650,53
Anual		15.052,10

Tabla 4.5. Cálculo de la energía útil mensual.

De este modo, se obtiene que la fracción energética anual es del 54,39%, siendo el rendimiento anual de la instalación de un 46,21%.

4.3.- VOLUMEN DE CAPTACIÓN

Según la sección HE4 del CTE, para la aplicación de ACS se debe verificar que:

$$50 < V/A < 180$$

Para nuestro caso de cálculo, se ha elegido que la relación $V/A = 75$, y de este modo tenemos un volumen total de acumulación necesario de 1600 L. Como se ha comentado en la memoria correspondiente, se ha seleccionado el modelo MVV-SB 2000, con un volumen de captación de 2000L.


Modelo MVV-SB	2000
Eficiencia Energética	 Ficha del producto
Alto (mm)	2280
Diámetro o ancho (Ø / mm) x fondo (mm)	1360
Espesor del aislamiento (mm)	80
Conductividad térmica (W/m.K)	0,025
Intercambiadores	4
Volumen útil (l)	2000
Tipo	serpentin
Volumen del serpentín	16,2
Superficie de intercambio (m ²)	3,4
Caudal continuo (ΔT 25°C)(l/h)	160
Peso en vacío (kg)	460
Pérdidas de energía (kWh/d)	5,61

Tabla 4.6. Características técnicas modelo MVV-SB

Puesto que el intercambiador se encuentra incorporado al acumulador, se debe verificar que la superficie útil del intercambiador supera la establecida por la normativa. De este modo, el modelo seleccionado tiene una superficie útil de 3,40 m², cumpliéndose lo establecido.

4.4.- DISEÑO DEL CIRCUITO PRIMARIO

4.4.1- Circuito hidráulico

Para el cálculo del circuito primario, sabiendo que hay una superficie total de captación de 21,33 m², y que hay 50 $\frac{L/h}{m^2}$ de fluido caloportador, tenemos un caudal total de 1067 L/h.

Tal y como se ha comentado previamente, el material de las tuberías es cobre. Se considera que las pérdidas por tramo deben ser inferiores a 40 mmca/m, y aplicando la fórmula de Flamant para tuberías de diámetro pequeño, que es:

$$j = \alpha \sqrt[4]{\frac{V^7}{D^5}}$$

Siendo:

$\alpha = 0,00074$ para tuberías de fundición nuevas

j = Pérdida de carga unitaria de la conducción

V = velocidad, siendo esta inferior en todo momento a 2,5 m/s

D = Diámetro de la tubería

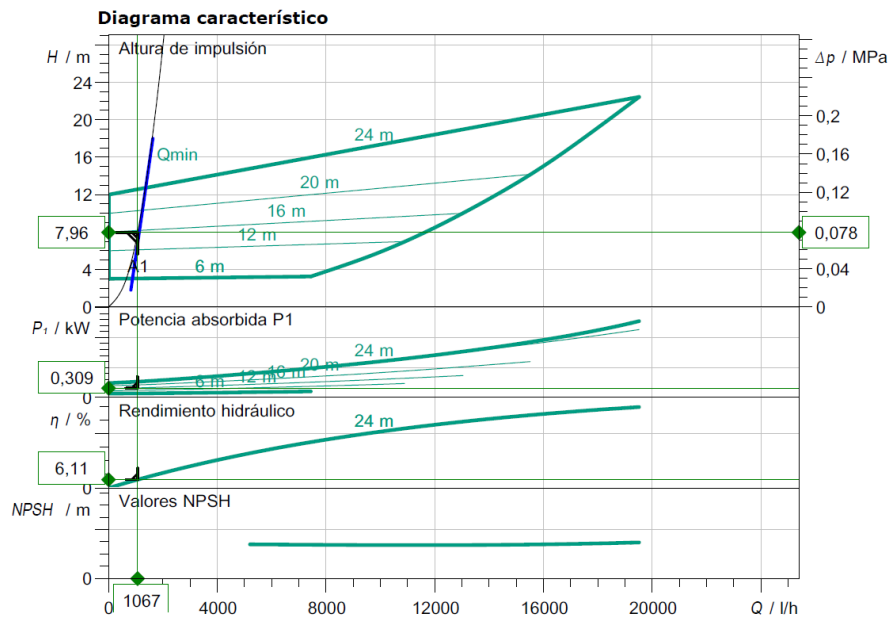
De este modo, y atendiendo a los distintos puntos numerados de las tuberías mostrados en los planos, se obtienen las dimensiones de las tuberías y sus pérdidas acorde a lo mostrado en la tabla 4.7:

Tramo	Caudal (l/h)	DN (mm)	Di (mm)	e _{aisla} (mm)	v (m/s)	p.d.c. (mmca/m)	L (m)	Singularidades			Ltotal (m)	p.d.c. (mmca)
								Tipo	le (m)	Ud.		
Acu-1	1.067	28	26,0	40	0,56	18,60	105	Codo 90º	0,76	6	109,6	2.038
1-B1	474	22	20,0	40	0,42	15,64	9	Codo 90º	0,63	2	10,3	160
1-B2	593	22	20,0	40	0,52	23,14	16	Codo 90º	0,63	2	17,3	399
B1-2	474	22	20,0	40	0,42	15,64	4	Codo 90º	0,63	3	5,9	92
B2-2	593	22	20,0	40	0,52	23,14	12	Codo 90º	0,63	4	14,5	336
2-Acu	1.067	28	26,0	40	0,56	18,60	112	Codo 90º	0,76	6	112,0	2.084

Tabla 4.7. Cálculo del circuito hidráulico primario.

De este modo, se tiene unas pérdidas totales en el tramo más desfavorable de 4,857 mca. Añadiendo las pérdidas en el intercambiador y en los captadores proporcionados por los fabricantes tenemos que hay una pérdida total en el sistema de 7,96 mca.

Así, es necesario una bomba que proporcione un caudal de 1067 L/h a una altura de 7,96 mca, por lo que se ha seleccionado el modelo BL-E 32/140-2,2/2 de la marca Wilo, que proporciona una presión de 7,96 mca para un caudal de 1067 l/h, tal y como se puede observar en la siguiente imagen.



4.4.2- Vaso de expansión

Una vez diseñado el circuito hidráulico, se obtiene el volumen de fluido acumulado en el mismo, tal y como se puede observar en la tabla 4.8 en función del diámetro de la tubería y de la longitud de la misma:

DN (mm)	L total (m)	Di (mm)	V _{tubo} (l/m)	V _{tubo} (l)
18	0,00	16,0	0,20	0,00
22	45,00	20,0	0,31	14,14
28	217,00	26,0	0,53	115,21
35	0,00	33,0	0,86	0,00
42	0,00	40,0	1,26	0,00
54	0,00	51,6	2,09	0,00
66,7	0,00	64,3	3,25	0,00
76,1	0,00	73,1	4,20	0,00

Tabla 4.8. Cálculo del volumen de fluido en las tuberías.

Siendo el total 129,35 L. Sabiendo que en el intercambiador hay 16,2 L, dato proporcionado por el fabricante y que en cada captador hay 0,94 L, tenemos que en el circuito primario hay un total de 154L.

Estableciendo una presión inicial de 1,5 kg/cm² y final de 6 kg/cm², obtenemos que es necesario un volumen en el vaso de expansión de 16,43 L.

4.5.- SELECCIÓN DEL SISTEMA DE APOYO

Para la selección del sistema de apoyo, se asume que no hay estación solar, y que únicamente se emplea el sistema de apoyo, siendo de este lado más restrictivos. Atendiendo al caudal instantáneo antes mostrado, y que queremos dar un suministro continuado de 10 min, necesitamos un volumen de acumulación de:



$$V = Q \cdot t = 0,596 \cdot 600 = 358 L$$

Para este volumen de acumulación se colocarán dos acumuladores directos, modelo S290KP K de la marca Junkers, con un volumen de acumulación unitario de 280L.

Se estima que el agua fría se encuentra a una temperatura de 10 °C, mientras que el agua de ACS se acumulará a 60 °C. Además, la eficiencia de la caldera se considera que es del 90%. De este modo, aplicando la siguiente fórmula podemos obtener la potencia que tiene que proporcionar la caldera:

$$P_{caldera} = V_{acum} \cdot (T_{ACS} - T_{fría}) = 590 \cdot (60 - 10) = 29,5 kW$$

Sabiendo que cada modelo proporciona una potencia de 14,9 kW, tenemos un total de 29,8 kW, siendo suficientes para poder cubrir la demanda en caso de fallo del sistema solar.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA**

5. ANEJO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19

5.- ANEJO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1.- TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES.

La tensión a la que se encuentran las instalaciones entre fase y neutro es de 230 V.

Para la comprobación de la caída de tensión se tendrá en cuenta que ésta debe ser menor al 3% para los circuitos de alumbrado, y del 5% para el de fuerza. Además, otra verificación que se debe tener es que la acumulada desde el centro de transformación es del 4.5% para circuitos de alumbrado y del 6.5% para fuerza.

5.2.- FÓRMULAS UTILIZADAS.

Por lo que respecta al cálculo de la potencia del centro de transformación, se empleará la siguiente fórmula:

$$P_{CT} = \frac{P_T}{\eta \cdot \cos\theta} = \frac{437,325 + 29,847}{0.95 \cdot 0.9} = 546,4 \text{ kW}$$

Para el cálculo de los circuitos nos hemos basado principalmente en dos criterios:

- Criterio de calentamiento.
- Criterio de caída de tensión.

En primer lugar, mostraremos la metodología aplicada para el cálculo por el criterio de calentamiento:

Inicialmente, calculamos la intensidad que consume el receptor, a partir de la fórmula:

$$\text{Monofásico: } I = \frac{P}{V \cdot \cos\alpha} \quad \text{Trifásica: } I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\alpha}$$

Una vez obtenida, le aplicamos los coeficientes correspondientes de temperatura y de agrupamiento, obteniendo finalmente la intensidad de cálculo:

$$I_B = \frac{I}{K_a \cdot K_t}$$

A continuación, con la intensidad junto con el sistema de distribución antes descrito se obtiene la sección del conductor empleando la siguiente tabla. Hay que considerar que la protección es XLPE, y de si es monofásico o trifásico. En la tabla final del documento se muestran los distintos valores asignados para cada circuito, junto con el método de distribución y la intensidad de cálculo.

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR							
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR								
B		Conductores aislados en tubos ²⁾ en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
B2		Cables multiconductores en tubos ²⁾ en montaje superficial o empotrados en obra			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared ³⁾					3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
E		Cables multiconductores al aire libre ⁴⁾ . Distancia a la pared no inferior a 0.3D ⁵⁾						3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
F		Cables unipolares en contacto mutuo ⁶⁾ . Distancia a la pared no inferior a D ⁵⁾						3x PVC			3x XLPE o EPR ¹⁾				
G		Cables unipolares separados mínimo D ⁵⁾								3x PVC ¹⁾		3x XLPE o EPR			
			mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cobre			1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-	
			2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-	-
			4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-	-
			6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-	-
			10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-	-
			16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-	-
			25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166	-
			35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206	-
			50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250	-
			70				149	160	171	188	202	224	244	321	-
			95				180	194	207	230	245	271	296	391	-
			120				208	225	240	267	284	314	348	455	-
			150				236	260	278	310	338	363	404	525	-
			185				268	297	317	354	386	415	464	601	-
			240				315	350	374	419	455	490	552	711	-
300				360	404	423	484	524	565	640	821	-			

Tabla 5.1. Tabla de selección de la sección del conductor.

Para el cálculo por el criterio de la caída de la tensión, se parte de la siguiente fórmula para obtener la caída de tensión de un conductor:

$$\text{Monofásico: } \Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot \rho}{U^2 \cdot S}$$

$$\text{Trifásico: } \Delta U = \frac{P \cdot L \cdot \rho}{U^2 \cdot S}$$

Considerando que la normativa establece un 3% de la caída de tensión para alumbrado y un 5% para fuerza, se despeja de la ecuación la sección.

El valor final de la sección será el mayor obtenido de estos dos criterios.

Por lo que respecta al diámetro de los tubos, se empleará lo dispuesto en la ITC-BT-21, que dispone que para conductores multipolares, la sección del tubo será como mínimo 2,5 veces la sección ocupada por el conductor.

5.3.- POTENCIAS.

Para el cálculo de las potencias que consume cada elemento se debe considerar un coeficiente de mayoración de 1.8 para luminarias fluorescentes y un 1.25 para motores. En nuestro caso, puesto que las luminarias son LED, no se aplicará ningún coeficiente de mayoración.

Las distintas potencias que hay en cada uno de los circuitos se pueden observar en el apartado 1.3.5 que se muestra a continuación, mostrándose la potencia de cada uno de los elementos y el número de cada uno que hay.

5.3.1- Relación receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica.

En el apartado 1.4 se observan las distintas potencias unitarias de cada tipo de luminaria. Además, en el apartado 1.3.5 se pueden ver las potencias totales de las luminarias, considerando que no se ha aplicado ningún coeficiente de simultaneidad.

5.3.2- Relación de receptores de fuerza motriz con indicación de su potencia eléctrica.

Los receptores de fuerza motriz corresponden a los causados por las tomas de corriente y a los puestos de trabajo. Para las tomas de corriente se establece una potencia de 250 W por toma, debido a que no se va a saber con seguridad que tipo de elemento se va a conectar. Por lo que corresponde a los puestos de trabajo, se establece una potencia de 650W.

5.3.3- Relación de receptores de otros usos, con indicación de su potencia eléctrica.

En la tabla del apartado Resultados se muestran elementos diferentes a tomas de corriente o alumbrado, tales como fancoils y estaciones de bombeo. La potencia de la estación de bombeo se puede observar en el anejo de cálculo correspondiente a la parte de fontanería, al igual que las bombas correspondientes al retorno de ACS y la ubicada en el circuito primario solar. Para la estación de climatización se ha supuesto una potencia similar a la estación de bombeo de fontanería.

También se tienen cuenta los generadores de apoyo al sistema solar para producción de ACS, cuya potencia demandada se puede observar en el anejo de fontanería, al igual que en el apartado 5.3.5. *Resultados potencias.*

5.3.4- Potencia prevista.

Hay que considerar que no se ha aplicado ningún coeficiente de seguridad puesto que se supone que en hora punta todos los elementos son utilizados simultáneamente, quedándonos en el lado de la seguridad.

De esta forma, tenemos una potencia total consumida en la instalación de 437,325 kW.

5.3.5- Resultados potencias.

A continuación se muestran las potencias de cada uno de los circuitos, desglosados en potencias unitarias y número de elementos pertenecientes a dicho circuito.

Circuito	Aparato	P (W)	Nº elem.	Ptotal (W)
PLANTA BAJA				
APB-1	Luminarias	32	45	1440
AEPB-1	Luminarias	0,5	11	5,5
	Luminarias	32	22	704
AEPB-2	Luminarias	32	7	224
AEPB-3	Luminarias	32	12	384
	Luminarias	0,5	8	4
APB-2	Luminarias	32	15	480
AEPB-4	Luminarias	32	15	480
	Luminarias	0,5	6	3
APB-3	Luminarias	22	34	748
AEPB-5	Luminarias	22	41	902
	Luminarias	0,5	17	8,5
AEPB-6	Luminarias	32	7	224
AEPB-7	Luminarias	32	8	256
PTPB-1	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTPB-2	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTPB-3	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTPB-4	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTPB-5	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTPB-6	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTPB-7	Puesto Trabajo	650	2	1300
PTPB-8	Puesto Trabajo	650	2	1300
TCPB-1	Toma de corriente	250	8	2000
TCPB-2	Toma de corriente	250	10	2500
TCPB-3	Toma de corriente	250	8	2000
TCPB-4	Toma de corriente	250	6	1500
TCPB-5	Toma de corriente	250	7	1750
TCPB-6	Horno	1200	1	1200
TCPB-7	Lavavajillas	1500	1	1500
SPB-1	Sensor movimiento	0,5	15	7,5
FPB-1	Fancoil	300	5	1500
FPB-2	Fancoil	300	4	1200
FPB-3	Fancoil	300	2	600
CPB-1		7178	1	7178
CEPB-1		1617,5	1	1617,5
CPB-2		2007,5	1	2007,5
CEPB-2		644	1	644
CPB-3		20890	1	20890
CEPB-3		933,5	1	933,5
CPB		30075,5	1	30075,5
CEPB		3195	1	3195

Circuito	Aparato	P (W)	Nº elem.	Ptotal (W)
PLANTA 1				
AP1-1	Luminarias	32	45	1440
AEP1-1	Luminarias	0,5	11	5,5
	Luminarias	32	22	704
AEP1-2	Luminarias	32	15	480
	Luminarias	0,5	4	2
AEP1-3	Luminarias	32	28	896
	Luminarias	0,5	13	6,5
AP1-2	Luminarias	32	36	1152
	Luminarias	32	43	1376
AEP1-4	Luminarias	0,5	24	12
	Luminarias	32	49	1568
AP1-3	Luminarias	32	49	1568
AP1-4	Luminarias	32	36	1152
AEP1-5	Luminarias	32	38	1216
	Luminarias	0,5	19	9,5
AEP1-6	Luminarias	32	4	128
AEP1-7	Luminarias	32	5	160
TCP1-1	Toma de corriente	250	8	2000
TCP1-2	Toma de corriente	250	10	2500
TCP1-3	Toma de corriente	250	11	2750
TCP1-4	Toma de corriente	250	10	2500
TCP1-5	Toma de corriente	250	9	2250
TCP1-6	Toma de corriente	250	8	2000
TCP1-7	Toma de corriente	250	8	2000
TCP1-8	Toma de corriente	250	8	2000
TCP1-9	Toma de corriente	250	8	2000
TCP1-10	Toma de corriente	250	5	1250
PTP1-1	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-2	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-3	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-4	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-5	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP1-6	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-7	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP1-8	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP1-9	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-10	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-11	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-12	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-13	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-14	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-15	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-16	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-17	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-18	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-19	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-20	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-21	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-22	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-23	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-24	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-25	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-26	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-27	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-28	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-29	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-30	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP1-31	Puesto Trabajo	650	2	1300
PTP1-32	Puesto Trabajo	650	2	1300
SP1-1	Sensor movimiento	0,5	21	10,5
FP1-1	Fancoil	300	5	1500
FP1-2	Fancoil	300	4	1200
FP1-3	Fancoil	300	4	1200
FP1-4	Fancoil	300	3	900
CP1-1		5260,5	1	5260,5
CEP1-1		1062,5	1	1062,5
CP1-2		18052	1	18052
CEP1-2		1225,5	1	1225,5
CP1-3		25068	1	25068
CP1-4		20352	1	20352
CEP1-4		1516	1	1516
CP1-5		20890	1	20890
CEP1-5		1191,5	1	1191,5
CP1		89622,5	1	89622,5
CEP1		4995,5	1	4995,5

Circuito	Aparato	P (W)	Nº elem.	Ptotal (W)
PLANTA 2				
AP2-1	Luminarias	32	45	1440
AEP2-1	Luminarias	0,5	11	5,5
	Luminarias	32	22	704
AEP2-2	Luminarias	32	15	480
	Luminarias	0,5	4	2
AEP2-3	Luminarias	32	28	896
	Luminarias	0,5	13	6,5
AP2-2	Luminarias	32	36	1152
	Luminarias	32	43	1376
AEP2-4	Luminarias	0,5	24	12
	Luminarias	32	49	1568
AP2-3	Luminarias	32	49	1568
AP2-4	Luminarias	32	36	1152
AEP2-5	Luminarias	32	38	1216
	Luminarias	0,5	19	9,5
AEP2-6	Luminarias	32	4	128
AEP2-7	Luminarias	32	5	160
TCP2-1	Toma de corriente	250	8	2000
TCP2-2	Toma de corriente	250	10	2500
TCP2-3	Toma de corriente	250	11	2750
TCP2-4	Toma de corriente	250	10	2500
TCP2-5	Toma de corriente	250	9	2250
TCP2-6	Toma de corriente	250	8	2000
TCP2-7	Toma de corriente	250	8	2000
TCP2-8	Toma de corriente	250	8	2000
TCP2-9	Toma de corriente	250	8	2000
TCP2-10	Toma de corriente	250	5	1250
PTP2-1	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-2	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-3	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-4	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-5	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP2-6	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-7	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP2-8	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP2-9	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-10	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-11	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-12	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-13	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-14	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-15	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-16	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-17	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-18	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-19	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-20	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-21	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-22	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-23	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-24	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-25	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-26	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-27	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-28	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-29	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-30	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP2-31	Puesto Trabajo	650	2	1300
PTP2-32	Puesto Trabajo	650	2	1300
SP2-1	Sensor movimiento	0,5	21	10,5
FP2-1	Fancoil	300	5	1500
FP2-2	Fancoil	300	4	1200
FP2-3	Fancoil	300	4	1200
FP2-4	Fancoil	300	3	900
CP2-1		5260,5	1	5260,5
CEP2-1		1740	1	1740
CP2-2	4800	18052	1	18052
CEP2-2		1225,5	1	1225,5
CP2-3		25068	1	25068
CP2-4		20352	1	20352
CEP2-4		1548	1	1548
CP2-5		20890	1	20890
CEP2-5		482	1	482
CP2		89622,5	1	89622,5
CEP2		4995,5	1	4995,5

Circuito	Aparato	P (W)	Nº elem.	Ptotal (W)
PLANTA 3				
AP3-1	Luminarias	32	45	1440
AEP3-1	Luminarias	0,5	11	5,5
	Luminarias	32	22	704
AEP3-2	Luminarias	32	15	480
	Luminarias	0,5	4	2
AEP3-3	Luminarias	32	28	896
	Luminarias	0,5	13	6,5
AP3-2	Luminarias	32	36	1152
AEP3-4	Luminarias	32	43	1376
	Luminarias	0,5	24	12
AP3-3	Luminarias	32	49	1568
AP3-4	Luminarias	32	36	1152
AEP3-5	Luminarias	32	38	1216
	Luminarias	0,5	19	9,5
AEP3-6	Luminarias	32	4	128
AEP3-7	Luminarias	32	5	160
TCP3-1	Toma de corriente	250	8	2000
TCP3-2	Toma de corriente	250	10	2500
TCP3-3	Toma de corriente	250	11	2750
TCP3-4	Toma de corriente	250	10	2500
TCP3-5	Toma de corriente	250	9	2250
TCP3-6	Toma de corriente	250	8	2000
TCP3-7	Toma de corriente	250	8	2000
TCP3-8	Toma de corriente	250	8	2000
TCP3-9	Toma de corriente	250	8	2000
TCP3-10	Toma de corriente	250	5	1250
PTP3-1	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-2	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-3	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-4	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-5	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP3-6	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-7	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP3-8	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP3-9	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-10	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-11	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-12	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-13	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-14	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-15	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-16	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-17	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-18	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-19	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-20	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-21	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-22	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-23	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-24	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-25	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-26	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-27	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-28	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-29	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-30	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP3-31	Puesto Trabajo	650	2	1300
PTP3-32	Puesto Trabajo	650	2	1300
SP3-1	Sensor movimiento	0,5	21	10,5
FP3-1	Fancoil	300	5	1500
FP3-2	Fancoil	300	4	1200
FP3-3	Fancoil	300	4	1200
FP3-4	Fancoil	300	3	900
CP3-1		5260,5	1	5260,5
CEP3-1		1030,5	1	1030,5
CP3-2		18052	1	18052
CEP3-2		1225,5	1	1225,5
CP3-3		25068	1	25068
CP3-4		20352	1	20352
CEP3-4		1548	1	1548
CP3-5		20890	1	20890
CEP3-5		1191,5	1	1191,5
CP3		89622,5	1	89622,5
CEP3		4995,5	1	4995,5

Circuito	Aparato	P (W)	Nº elem.	Ptotal (W)
PLANTA 4				
AP4-1	Luminarias	32	45	1440
AEP4-1	Luminarias	0,5	11	5,5
	Luminarias	32	22	704
AEP4-2	Luminarias	32	12	384
	Luminarias	0,5	4	2
AEP4-3	Luminarias	56	13	728
AP4-2	Luminarias	56	14	784
TCP4-1	Toma de corriente	250	8	2000
TCP4-2	Toma de corriente	250	10	2500
TCP4-3	Toma de corriente	250	2	500
TCP4-4	Toma de corriente	250	9	2250
TCP4-5	Toma de corriente	250	8	2000
TCP4-6	Toma de corriente	250	8	2000
PTP4-1	Puesto Trabajo	650	5	3250
PTP4-2	Puesto Trabajo	650	5	3250
PTP4-3	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP4-4	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP4-5	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP4-6	Puesto Trabajo	650	3	1950
PTP4-7	Puesto Trabajo	650	4	2600
PTP4-8	Puesto Trabajo	650	4	2600
SP4-1	Sensor movimiento	0,5	4	2
UTA-1	UTA	18900	1	18900
UTA-2	UTA	18900	1	18900
BP4-1	Bomba	1500	3	4500
FP4-1	Fancoil	300	5	1500
CP4-1		11534	1	11534
CEP4-1		728	1	728
CP4-2		26592	1	26592
CEP4-2		1095,5	1	1095,5
CP4		38126	1	38126
CEP4		1823,5	1	1823,5
SÓTANO 1				
APS1-1	Luminarias	56	31	1736
AEPS1-1	Luminarias	0,5	15	7,5
	Luminarias	56	30	1680
AEPS1-2	Luminarias	56	27	1512
	Luminarias	0,5	24	12
AEPS1-3	Luminarias	56	15	840
	Luminarias	0,5	10	5
APS1-2	Luminarias	56	16	896
APS1-3	Luminarias	56	10	560
AEPS1-4	Luminarias	56	7	392
	Luminarias	0,5	3	1,5
AEPS1-5	Luminarias	32	5	160
SPS1-1	Sensor movimiento	0,5	20	10
BPS1-1	Bombas	2500	1	2500
BPS1-2	Generador eléctrico	14900	2	29800
CPS1		35502	1	35502
CEPS1		4610	1	4610
CC		57000	1	57000
CG		437325	1	437325
CEG		29847,5	1	29847,5
SÓTANO 2				
APS2-1	Luminarias	56	22	1232
AEPS2-1	Luminarias	0,5	8	4
	Luminarias	56	32	1792
AEPS2-2	Luminarias	56	32	1792
	Luminarias	0,5	15	7,5
AEPS2-3	Luminarias	56	29	1624
	Luminarias	0,5	26	13
APS2-2	Luminarias	56	27	1512
SPS2-1	Sensor movimiento	0,5	20	10
CPS2		2754	1	2754
CEPS2		5232,5	1	5232,5
CA		5000	1	5000

5.4.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

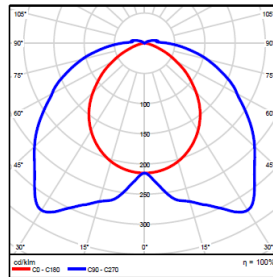
Para el cálculo de la luminosidad se ha empleado el programa Dialux, introduciendo el edificio para obtener la disposición de luminarias necesaria para cumplir con la normativa.

5.4.1- Cálculos del número de luminarias.

En la imagen que se muestra a continuación se puede observar el tipo de luminarias empleadas para el diseño de nuestro edificio. Tal y como se ha comentado anteriormente, la disposición de las luminarias se realizará acorde a lo establecido en la normativa, estableciéndose un mínimo de 100 luxes en las zonas destinadas a garaje, 300 luxes para el restaurante y 500 luxes para las oficinas. Para el resto de zonas comunes se busca un valor mínimo de 100 luxes.

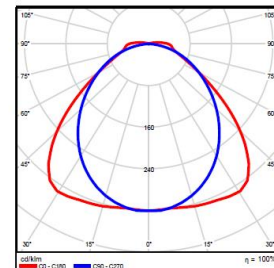
A continuación, se describen las distintas luminarias empleadas, al igual que las características de las mismas.

- Luminaria de emergencia Normalux EAL-200M.



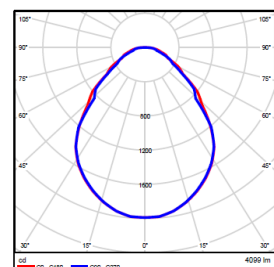
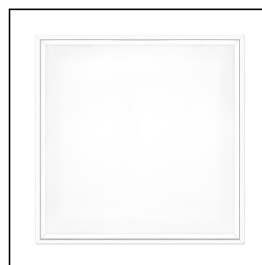
- Luminaria Philips Lighting WT120C L 1500.

Philips WT120C L1500 1xLED60S/840
Grado de eficacia de funcionamiento: 99,98%
Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



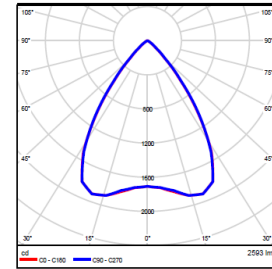
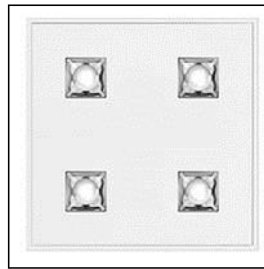
- Luminaria Lledó Variant I G3.

Lledó Group 3453K35840020 VARIANT I G3
600x600mm 32W 4.000K
Fotometría absoluta
Flujo luminoso: 4103 lm, Potencia: 32.0 W

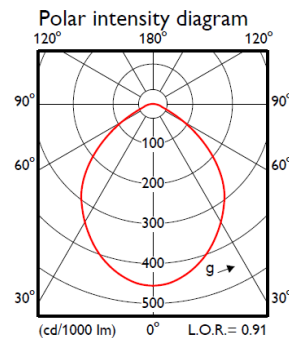


- Luminaria Lledó eQ M4.

Lledó Iluminación 3255E42484020BM eQ M4
LED840 24W 600x600mm DALI
Fotometría absoluta
Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



- Luminaria Philips CoreLine estancia .



En los planos correspondientes aparece la disposición y la cantidad de luminarias en cada una de las plantas. Además, en el anexo “Resultados análisis con Dialux” se muestra de forma más detallada los resultados obtenidos mediante el uso de dicho programa.

5.5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

5.5.1- Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a usar en la línea de alimentación al cuadro general y secundarios.

Para el cálculo de la conducción desde el centro de transformación hasta el cuadro general se aplican la metodología descrita en el apartado 5.2. De esta forma, obtenemos 9 conductores trifásicos de 70 mm^2 , con un neutro de 70 mm^2 y una protección de 35 mm^2 , con una caída de tensión de 0.194%.

A continuación se muestra la sección de los conductores que van desde el cuadro general a cada uno de los cuadros secundarios, considerando que para el cuadro general la caída de tensión máxima es de 0.5% para el tramo desde el centro de transformación al cuadro general, y de 1.5% para el tramo desde el cuadro general al cuadro secundario:

- Planta Baja: $3 \times 25 mm^2 + 25 mm^2 + 16 mm^2$, $\Delta U = 0.324\%$
- Planta Primera, Segunda, Tercera: 2 conductores de $3 \times 50 mm^2 + 50 mm^2 + 25 mm^2$, $\Delta U = 0.330\%$
- Cuarta planta: $3 \times 35 mm^2 + 35 mm^2 + 16 mm^2$, $\Delta U = 0.441\%$
- Climatización: 2 conductores $3 \times 25 mm^2 + 25 mm^2 + 16 mm^2$, $\Delta U = 0.256\%$
- Primer Sótano: $3 \times 10 mm^2 + 10 mm^2 + 10 mm^2$, $\Delta U = 0.807\%$

- Segundo Sótano: $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2.5 \text{ mm}^2 + 2.5 \text{ mm}^2$, $\Delta U = 0.432\%$
- Ascensor: $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2.5 \text{ mm}^2 + 2.5 \text{ mm}^2$, $\Delta U = 0.302\%$

5.5.2- Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos o canalizaciones a utilizar en las líneas derivadas.

Aplicando las fórmulas descritas en el apartado 5.2, obtenemos la sección de los conductores y de los tubos detallados anteriormente, pudiendo observarse con más claridad en los planos unifilares correspondientes la sección de los cables.

Además, en el apartado Resultado podemos observar el diámetro de los tubos empleados.

5.5.3- Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.

Para calcular las protecciones se debe diferenciar entre sobrecargas y cortocircuitos.

Sobrecargas.

Para el cálculo de la protección contra sobrecargas debemos verificar la siguiente fórmula:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

En las tablas que se muestran a continuación se observa el cumplimiento de esta condición. Además, en los planos de cálculo se observa la intensidad nominal de los elementos de protección.

Cortocircuitos.

Para poder cumplir contra cortocircuitos, debemos verificar la siguiente condición:

$$P_c \geq I_k''$$

Siendo I_k'' la intensidad de cortocircuito máxima, que se obtiene mediante la fórmula:

$$\text{Monofásica: } I_k'' = U / (2 \cdot \sqrt{R^2 + X^2})$$

$$\text{Trifásica: } I_k'' = U / (\sqrt{3} \cdot \sqrt{R^2 + X^2})$$

5.6.- CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

5.6.1- Cálculo de la puesta a tierra.

Para la protección contra contacto indirectos se coloca un conductor de cobre desnudo de una longitud de 312.9 m en contacto con la cimentación del edificio. De esta forma, y teniendo en cuenta que la resistividad del terreno es $\rho = 100 \Omega \text{m}$, podemos calcular la resistencia de la tierra mediante la expresión:

$$R = 2 \cdot \frac{\rho}{L} = 2 \cdot \frac{100}{312.9} = 0.639 \Omega$$

Para obtener la tensión de contacto considerando una intensidad de 30 mA:

$$U = I \cdot R = 0.03 \cdot 0.639 = 0.019 V$$

Intensidad mucho menor que la máxima de 24 V que nos impone la normativa por tener locales húmedos.

5.7.- CÁLCULO DEL AFORO DEL LOCAL EN RELACIÓN CON LA ITC-BT-28.

El cálculo del aforo se ha considerado teniendo en cuenta la densidad de ocupación, que para oficinas es aproximadamente $10 \frac{m^2}{persona}$. Según esto, tenemos un aforo sin considerar el restaurante de 343 personas.

5.8.- RESULTADOS

A continuación, se observan los resultados de los cálculos realizados para los distintos circuitos que componen la instalación eléctrica del edificio.

Circuito	Ptotal (W)	Circuito	cos(φ)	U	Método	Ifinal	In	nº cond.	Sfinal (mm2)	L (m)	ΔU (%)	Tierra	Icc,max(kA)	Pc(kA)	Curva	Ø Tubos
PLANTA BAJA																
APB-1	1440	Monofásico	0,95	230	B2	7,51	10	1	1,5	26	2,304	1,5	4,548	6	C	16
AEPB-1	5,5	Monofásico	1	230	B2	3,70	10	1	1,5	22	0,493	1,5	0,537	6	C	16
	704	Monofásico	0,95	230	B2		1,150	1,5	0,537		6	C	16			
AEPB-2	224	Monofásico	0,95	230	E	1,17	10	1	1,5	18	0,661	1,5	0,537	6	C	16
AEPB-3	384	Monofásico	0,95	230	E	1,42	10	1	1,5	15	0,631	1,5	0,760	6	C	16
	4	Monofásico	1	230	E		10	1	1,5		0,385	1,5	0,760	6	C	16
APB-2	480	Monofásico	0,95	230	E	1,75	10	1	1,5	18	1,501	1,5	1,127	6	C	16
AEPB-4	480	Monofásico	0,95	230	E	1,77	10	1	1,5	18	0,867	1,5	0,760	6	C	16
	3	Monofásico	1	230	E		10	1	1,5		0,497	1,5	0,760	6	C	16
APB-3	748	Monofásico	0,95	230	E	2,93	10	1	1,5	53	2,837	1,5	1,127	6	C	16
AEPB-5	902	Monofásico	0,95	230	E	3,57	10	1	1,5	51	2,477	1,5	0,760	6	C	16
	8,5	Monofásico	1	230	E		10	1	1,5		0,512	1,5	0,760	6	C	16
AEPB-6	224	Monofásico	0,95	230	E	0,93	10	1	1,5	25	0,624	1,5	0,200	6	C	16
AEPB-7	256	Monofásico	0,95	230	E	1,07	10	1	1,5	40	1,131	1,5	0,334	6	C	16
PTPB-1	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,446	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-2	1950	Monofásico	0,9	230	B2	7,52	16	1	2,5	12	1,295	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-3	1950	Monofásico	0,9	230	B2	7,52	16	1	2,5	22	1,799	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-4	1950	Monofásico	0,9	230	B2	7,52	16	1	2,5	22	1,799	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-5	2600	Monofásico	0,9	230	B2	10,02	16	1	2,5	13	1,564	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-6	1950	Monofásico	0,9	230	B2	7,52	16	1	2,5	11	1,245	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-7	1300	Monofásico	0,9	230	B2	5,01	16	1	2,5	14	1,161	2,5	4,548	6	C	20
PTPB-8	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	9	0,992	2,5	4,548	6	C	20
TCPB-1	2000	Monofásico	0,9	230	B2	7,71	16	1	2,5	17	1,569	2,5	4,548	6	C	20
TCPB-2	2500	Monofásico	0,9	230	B2	9,64	16	1	2,5	26	2,371	2,5	4,548	6	C	20
TCPB-3	2000	Monofásico	0,9	230	B2	7,71	16	1	2,5	40	2,523	2,5	1,875	6	C	20
TCPB-4	1500	Monofásico	0,9	230	B2	8,26	16	1	2,5	22	1,982	2,5	1,127	6	C	20
TCPB-5	1750	Monofásico	0,9	230	E	7,23	16	1	2,5	54	3,572	2,5	1,127	6	C	20
TCPB-6	1200	Trifásico	0,9	398,37	E	2,67	10	1	1,5	18	1,284	1,5	1,127	6	C	16
TCPB-7	1500	Trifásico	0,9	398,37	E	3,34	10	1	1,5	21	1,355	1,5	1,127	6	C	16
SPB-1	7,5	Monofásico	0,9	230	B2	0,04	10	1	1,5	73	0,477	1,5	1,875	6	C	16
FPB-1	1500	Monofásico	0,9	230	B2	8,26	10	1	1,5	43	3,036	1,5	8,998	10	C	16
FPB-2	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	62	3,463	1,5	8,998	10	C	16
FPB-3	600	Monofásico	0,9	230	B2	3,30	10	1	1,5	33	1,109	1,5	8,998	10	C	16
CPB-1	7178	Trifásico	1	398,37	E	20,54	25	1	2,5	27	1,128	2,5	1,127	6	C	20
CEPB-1	1617,5	Trifásico	1	398,37	E	4,63	10	1	2,5	25	0,494	2,5	0,760	6	C	20
CPB-2	2007,5	Trifásico	1	398,37	E	5,74	16	1	2,5	15	0,454	2,5	1,875	6	C	20
CEPB-2	644	Trifásico	1	398,37	E	1,84	10	1	1,5	15	0,383	1,5	0,760	6	C	16
CPB-3	20890	Trifásico	1	398,37	E	59,78	63	1	16	26	0,690	16	4,548	6	C	32
CEPB-3	933,5	Trifásico	1	398,37	E	2,67	10	1	1,5	26	0,487	1,5	0,537	6	C	16
CPB	30075,5	Trifásico	1	398,37	E	86,07	100	1	25	10	0,324	16	8,305	10	C	40
CEPB	3195	Trifásico	1	398,37	E	9,14	10	1	1,5	10	0,313	1,5	1,745	6	C	16

Circuito	Ptotal (W)	Circuito	cos(φ)	U	Método	Ifinal	In	nº cond.	Sfinal (mm2)	L (m)	ΔU (%)	Tierra	Icc,max(kA)	Pc(kA)	Curva	∅ Tubos
PLANTA 1																
AP1-1	1440	Monofásico	0,95	230	B2	7,51	10	1	1,5	26	2,197	1,5	5,884	6	C	16
AEP1-1	5,5	Monofásico	1	230	B2	3,70	10	1	1,5	22	0,745	1,5	0,601	6	C	16
	704	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	22	1,408	1,5	0,601	6	C	16
AEP1-2	480	Monofásico	0,95	230	B2	2,51	10	1	1,5	32	1,402	1,5	0,601	6	C	16
	2	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	32	0,743	1,5	0,601	6	C	16
AEP1-3	896	Monofásico	0,95	230	B2	4,71	10	1	1,5	23	1,627	1,5	0,567	6	C	16
	6,5	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	23	0,745	1,5	0,567	6	C	16
AP1-2	1152	Monofásico	0,95	230	B2	6,01	10	1	1,5	23	1,746	1,5	5,622	6	C	16
AEP1-4	1376	Monofásico	0,95	230	B2	7,24	10	1	1,5	36	2,939	1,5	0,567	6	C	16
	12	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	36	0,822	1,5	0,567	6	C	16
AP1-3	1568	Monofásico	0,95	230	B2	8,18	10	1	1,5	21	2,116	1,5	5,406	6	C	16
AP1-4	1152	Monofásico	0,95	230	B2	6,01	10	1	1,5	68	4,231	1,5	3,620	6	C	16
AEP1-5	1216	Monofásico	0,95	230	B2	6,39	10	1	1,5	29	2,344	1,5	0,474	6	C	16
	9,5	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	29	0,836	1,5	0,474	6	C	16
AEP1-6	128	Monofásico	0,95	230	E	0,53	10	1	1,5	25	1,801	1,5	0,934	6	C	16
AEP1-7	160	Monofásico	0,95	230	E		10	1	1,5	40	1,881	1,5	0,862	6	C	16
TCP1-1	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	17	1,462	2,5	5,884	6	C	20
TCP1-2	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	25	2,199	2,5	5,884	6	C	20
TCP1-3	2750	Monofásico	0,9	230	B2	15,14	16	1	2,5	39	3,557	2,5	1,512	6	C	20
TCP1-4	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	26	2,464	2,5	1,512	6	C	20
TCP1-5	2250	Monofásico	0,9	230	B2	12,39	16	1	2,5	17	1,593	2,5	5,622	6	C	20
TCP1-6	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	24	1,845	2,5	5,622	6	C	20
TCP1-7	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	16	1,525	2,5	5,406	6	C	20
TCP1-8	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	19	1,680	2,5	5,406	6	C	20
TCP1-9	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	23	2,044	2,5	3,620	6	C	20
TCP1-10	1250	Monofásico	0,9	230	B2	6,88	16	1	2,5	19	1,469	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-1	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,289	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-2	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	12	1,188	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-3	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,692	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-4	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,289	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-5	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,322	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-6	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,440	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-7	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	18	1,814	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-8	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,343	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-9	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	20	1,612	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-10	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,310	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-11	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,461	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-12	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	25	1,864	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-13	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,663	2,5	5,622	6	C	20
PTP1-14	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	18	1,605	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-15	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-16	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-17	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-18	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	8	1,100	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-19	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-20	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,756	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-21	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,554	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-22	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	16	1,504	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-23	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,756	2,5	5,406	6	C	20
PTP1-24	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,964	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-25	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	18	1,763	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-26	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	16	1,662	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-27	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,561	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-28	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	12	1,460	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-29	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,712	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-30	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,712	2,5	3,620	6	C	20
PTP1-31	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	14	1,054	2,5	5,884	6	C	20
PTP1-32	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	9	0,885	2,5	5,884	6	C	20
FP1-1	1500	Monofásico	0,9	230	B2	8,26	10	1	1,5	34	2,454	1,5	8,998	10	C	16
FP1-2	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	36	2,118	1,5	8,998	10	C	16
FP1-3	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	48	2,738	1,5	8,998	10	C	16
FP1-4	900	Monofásico	0,9	230	B2	4,96	10	1	1,5	46	2,040	1,5	8,998	10	C	16
CP1-1	5260,5	Trifásico	1	398,37	E	15,05	16	1	2,5	20	0,783	2,5	1,512	6	C	20
CEP1-1	1062,5	Trifásico	1	398,37	E	3,04	10	1	1,5	20	0,739	1,5	0,567	6	C	16
CP1-2	18052	Trifásico	1	398,37	E	51,66	63	1	10	27	0,855	10	3,620	6	C	32
CEP1-2	1225,5	Trifásico	1	398,37	E	3,51	10	1	1,5	27	0,824	1,5	0,474	6	C	16
CP1-3	25068	Trifásico	1	398,37	E	71,74	80	1	25	34	0,697	16	5,406	6	C	40
CP1-4	20352	Trifásico	1	398,37	E	58,24	63	1	16	20	0,604	16	5,622	6	C	40
CEP1-4	1516	Trifásico	1	398,37	E	4,34	10	1	1,5	20	0,804	1,5	0,567	6	C	16
CP1-5	20890	Trifásico	1	398,37	E	59,78	63	1	16	18	0,583	16	5,884	6	C	32
CEP1-5	1191,5	Trifásico	1	398,37	E	3,41	10	1	1,5	18	0,740	1,5	0,601	6	C	16
CP1	89622,5	Trifásico	1	398,37	E	256,47	160	2	50	14	0,330	25	9,208	10	C	50
CEP1	4995,5	Trifásico	1	398,37	E	14,30	16	1	1,5	14	0,586	1,5	1,297	6	C	16



Circuito	Ptotal (W)	Circuito	cos(φ)	U	Método	Ifinal	In	nº cond.	Sfinal (mm2)	L (m)	ΔU (%)	Tierra	Icc,max(kA)	Pc(kA)	Curva	φ Tubos
PLANTA 2																
AP2-1	1440	Monofásico	0,95	230	B2	7,51	10	1	1,5	26	2,197	1,5	5,591	6	C	16
AEP2-1	5,5	Monofásico	1	230	B2	3,70	10	1	1,5	22	0,654	1,5	0,601	6	C	16
	704	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	22	1,316	1,5	0,601	6	C	16
AEP2-2	480	Monofásico	0,95	230	B2	2,51	10	1	1,5	32	1,310	1,5	0,601	6	C	16
	2	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	32	0,651	1,5	0,347	6	C	16
AEP2-3	896	Monofásico	0,95	230	B2	4,71	10	1	1,5	23	1,724	1,5	0,567	6	C	16
	6,5	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	23	0,842	1,5	0,328	6	C	16
AP2-2	1152	Monofásico	0,95	230	B2	6,01	10	1	1,5	23	1,746	1,5	5,350	6	C	16
AEP2-4	1376	Monofásico	0,95	230	B2	7,24	10	1	1,5	36	2,943	1,5	0,474	6	C	16
	12	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	36	0,827	1,5	0,474	6	C	16
AP2-3	1568	Monofásico	0,95	230	B2	8,18	10	1	1,5	21	2,116	1,5	5,151	6	C	16
AP2-4	1152	Monofásico	0,95	230	B2	6,01	10	1	1,5	68	4,231	1,5	3,495	6	C	16
AEP2-5	1216	Monofásico	0,95	230	B2	6,39	10	1	1,5	29	2,344	1,5	0,474	6	C	16
	9,5	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	29	0,836	1,5	0,474	6	C	16
AEP2-6	128	Monofásico	0,95	230	E	0,53	10	1	1,5	25	1,801	1,5	0,934	6	C	16
AEP2-7	160	Monofásico	0,95	230	E	0,53	10	1	1,5	40	1,881	1,5	0,862	6	C	16
TCP2-1	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	17	1,462	2,5	5,591	6	C	20
TCP2-2	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	25	2,199	2,5	5,591	6	C	20
TCP2-3	2750	Monofásico	0,9	230	B2	15,14	16	1	2,5	39	3,557	2,5	1,489	6	C	20
TCP2-4	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	26	2,464	2,5	1,489	6	C	20
TCP2-5	2250	Monofásico	0,9	230	B2	12,39	16	1	2,5	17	1,593	2,5	5,350	6	C	20
TCP2-6	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	24	1,845	2,5	5,350	6	C	20
TCP2-7	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	16	1,525	2,5	5,151	6	C	20
TCP2-8	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	19	1,680	2,5	2,974	6	C	20
TCP2-9	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	23	2,044	2,5	3,495	6	C	20
TCP2-10	1250	Monofásico	0,9	230	B2	6,88	16	1	2,5	19	1,469	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-1	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,289	2,5	5,591	6	C	20
PTP2-2	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	12	1,188	2,5	5,591	6	C	20
PTP2-3	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,692	2,5	5,591	6	C	20
PTP2-4	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,289	2,5	5,591	6	C	20
PTP2-5	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,322	2,5	5,591	6	C	20
PTP2-6	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,440	2,5	5,591	6	C	20
PTP2-7	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	18	1,814	2,5	5,350	6	C	20
PTP2-8	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,343	2,5	5,350	6	C	20
PTP2-9	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	20	1,612	2,5	5,350	6	C	20
PTP2-10	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,310	2,5	3,089	6	C	20
PTP2-11	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,461	2,5	5,350	6	C	20
PTP2-12	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	25	1,864	2,5	5,350	6	C	20
PTP2-13	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,663	2,5	5,350	6	C	20
PTP2-14	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	18	1,605	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-15	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-16	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-17	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-18	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	8	1,100	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-19	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-20	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,756	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-21	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,554	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-22	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	16	1,504	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-23	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,756	2,5	5,151	6	C	20
PTP2-24	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,964	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-25	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	18	1,763	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-26	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	16	1,662	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-27	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,561	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-28	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	12	1,460	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-29	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,712	2,5	2,018	6	C	20
PTP2-30	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,712	2,5	3,495	6	C	20
PTP2-31	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	14	1,054	2,5	3,228	6	C	20
PTP2-32	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	9	0,885	2,5	3,228	6	C	20
SP2-1	10,5	Monofásico	0,9	230	B2	0,06	10	1	1,5	32	0,798	1,5	1,489	6	C	16
FP2-1	1500	Monofásico	0,9	230	B2	8,26	10	1	1,5	34	2,454	1,5	8,998	10	C	16
FP2-2	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	36	2,118	1,5	8,998	10	C	16
FP2-3	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	48	2,738	1,5	8,998	10	C	16
FP2-4	900	Monofásico	0,9	230	B2	4,96	10	1	1,5	46	2,040	1,5	8,998	10	C	16
CP2-1	5260,5	Trifásico	1	398,37	E	15,05	16	1	2,5	20	0,783	2,5	1,489	6	C	20
CEP2-1	1740	Trifásico	1	398,37	E	4,98	10	1	1,5	20	0,836	1,5	0,567	6	C	16
CP2-2	18052	Trifásico	1	398,37	E	51,66	63	1	10	27	0,855	10	3,495	6	C	32
CEP2-2	1225,5	Trifásico	1	398,37	E	3,51	10	1	1,5	27	0,824	1,5	0,474	6	C	16
CP2-3	25068	Trifásico	1	398,37	E	71,74	80	1	25	34	0,697	16	5,151	6	C	40
CP2-4	20352	Trifásico	1	398,37	E	58,24	63	1	16	20	0,604	16	5,350	6	C	32
CEP2-4	1548	Trifásico	1	398,37	E	4,43	10	1	1,5	20	0,808	1,5	0,567	6	C	16
CP2-5	20890	Trifásico	1	398,37	E	59,78	63	1	16	18	0,583	16	5,591	6	C	32
CEP2-5	482	Trifásico	1	398,37	E	1,38	10	1	1,5	18	0,648	1,5	0,601	6	C	16
CP2	89622,5	Trifásico	1	398,37	E	256,47	160	2	50	14	0,330	25	8,718	10	C	50
CEP2	4995,5	Trifásico	1	398,37	E	14,30	16	1	1,5	14	0,586	1,5	1,297	6	C	16

Circuito	Ptotal (W)	Circuito	cos(φ)	U	Método	Ifinal	In	nº cond.	Sfinal (mm2)	L (m)	ΔU (%)	Tierra	Icc,max(kA)	Pc(kA)	Curva	Ø Tubos
PLANTA 3																
AP3-1	1440	Monofásico	0,95	230	B2	7,51	10	1	1,5	26	2,197	1,5	5,591	6	C	16
AEP3-1	5,5	Monofásico	1	230	B2	3,70	10	1	1,5	22	0,745	1,5	0,601	6	C	16
	704	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	22	1,408	1,5	0,601	6	C	16
AEP3-2	480	Monofásico	0,95	230	B2	2,51	10	1	1,5	32	1,402	1,5	0,347	6	C	16
	2	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	32	0,743	1,5	0,347	6	C	16
AEP3-3	896	Monofásico	0,95	230	B2	4,71	10	1	1,5	23	1,622	1,5	1,121	6	C	16
	6,5	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	23	0,740	1,5	1,160	6	C	16
AP3-2	1152	Monofásico	0,95	230	B2	6,01	10	1	1,5	23	1,746	1,5	5,350	6	C	16
AEP3-4	1376	Monofásico	0,95	230	B2	7,24	10	1	1,5	36	2,943	1,5	0,567	6	C	16
	12	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	36	0,827	1,5	0,567	6	C	16
AP3-3	1568	Monofásico	0,95	230	B2	8,18	10	1	1,5	21	2,116	1,5	5,151	6	C	16
AP3-4	1152	Monofásico	0,95	230	B2	6,01	10	1	1,5	68	4,231	1,5	3,495	6	C	16
AEP3-5	1216	Monofásico	0,95	230	B2	6,39	10	1	1,5	29	2,344	1,5	0,474	6	C	16
	9,5	Monofásico	1	230	B2		10	1	1,5	29	0,836	1,5	0,474	6	C	16
AEP3-6	128	Monofásico	0,95	230	E	0,53	10	1	1,5	25	1,801	1,5	0,934	6	C	16
AEP3-7	160	Monofásico	0,95	230	E		10	1	1,5	40	1,881	1,5	0,862	6	C	16
TCP3-1	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	17	1,462	2,5	5,591	6	C	20
TCP3-2	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	25	2,199	2,5	5,591	6	C	20
TCP3-3	2750	Monofásico	0,9	230	B2	15,14	16	1	2,5	39	3,557	2,5	1,489	6	C	20
TCP3-4	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	26	2,464	2,5	0,860	6	C	20
TCP3-5	2250	Monofásico	0,9	230	B2	12,39	16	1	2,5	17	1,593	2,5	3,089	6	C	20
TCP3-6	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	24	1,845	2,5	5,350	6	C	20
TCP3-7	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	16	1,525	2,5	5,151	6	C	20
TCP3-8	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	19	1,680	2,5	5,151	6	C	20
TCP3-9	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	23	2,044	2,5	3,495	6	C	20
TCP3-10	1250	Monofásico	0,9	230	B2	6,88	16	1	2,5	19	1,469	2,5	3,495	6	C	20
PTP3-1	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,289	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-2	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	12	1,188	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-3	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,692	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-4	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,289	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-5	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,322	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-6	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,440	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-7	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	18	1,814	2,5	5,350	6	C	20
PTP3-8	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,343	2,5	5,350	6	C	20
PTP3-9	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	20	1,612	2,5	5,350	6	C	20
PTP3-10	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,310	2,5	3,089	6	C	20
PTP3-11	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,461	2,5	5,350	6	C	20
PTP3-12	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	25	1,864	2,5	5,350	6	C	20
PTP3-13	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,663	2,5	5,350	6	C	20
PTP3-14	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	18	1,605	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-15	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-16	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-17	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-18	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	8	1,100	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-19	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	15	1,453	2,5	2,974	6	C	20
PTP3-20	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,756	2,5	2,974	6	C	20
PTP3-21	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,554	2,5	2,974	6	C	20
PTP3-22	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	16	1,504	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-23	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	21	1,756	2,5	5,151	6	C	20
PTP3-24	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,964	2,5	3,495	6	C	20
PTP3-25	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	18	1,763	2,5	2,018	6	C	20
PTP3-26	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	16	1,662	2,5	2,018	6	C	20
PTP3-27	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,561	2,5	2,018	6	C	20
PTP3-28	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	12	1,460	2,5	3,495	6	C	20
PTP3-29	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,712	2,5	3,495	6	C	20
PTP3-30	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,712	2,5	2,018	6	C	20
PTP3-31	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	14	1,054	2,5	5,591	6	C	20
PTP3-32	1300	Monofásico	0,9	230	B2	7,16	16	1	2,5	9	0,885	2,5	5,591	6	C	20
SP3-1	10,5	Monofásico	0,9	230	B2	0,06	10	1	1,5	32	0,798	1,5	1,489	6	C	16
FP3-1	1500	Monofásico	0,9	230	B2	8,26	10	1	1,5	34	2,454	1,5	8,998	10	C	16
FP3-2	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	36	2,118	1,5	8,998	10	C	16
FP3-3	1200	Monofásico	0,9	230	B2	6,61	10	1	1,5	48	2,738	1,5	5,195	10	C	16
FP3-4	900	Monofásico	0,9	230	B2	4,96	10	1	1,5	46	2,040	1,5	8,998	10	C	16
CP3-1	5260,5	Trifásico	1	398,37	E	15,05	16	1	2,5	20	0,783	2,5	1,489	6	C	20
CEP3-1	1030,5	Trifásico	1	398,37	E	2,95	10	1	1,5	20	0,734	1,5	0,567	6	C	16
CP3-2	18052	Trifásico	1	398,37	E	51,66	63	1	10	27	0,855	10	3,495	6	C	32
CEP3-2	1225,5	Trifásico	1	398,37	E	3,51	10	1	1,5	27	0,824	1,5	0,474	6	C	16
CP3-3	25068	Trifásico	1	398,37	E	71,74	80	1	25	34	0,697	16	5,151	6	C	40
CP3-4	20352	Trifásico	1	398,37	E	58,24	63	1	16	20	0,604	16	5,350	6	C	32
CEP3-4	1548	Trifásico	1	398,37	E	4,43	10	1	1,5	20	0,808	1,5	0,567	6	C	16
CP3-5	20890	Trifásico	1	398,37	E	59,78	63	1	16	18	0,583	16	5,591	6	C	32
CEP3-5	1191,5	Trifásico	1	398,37	E	3,41	10	1	1,5	18	0,740	1,5	5,591	6	C	16
CP3	89622,5	Trifásico	1	398,37	E	256,47	160	2	50	14	0,330	25	8,718	10	C	50
CEP3	4995,5	Trifásico	1	398,37	E	14,30	16	1	1,5	14	0,586	1,5	1,297	6	C	16



Circuito	Ptotal (W)	Circuito	cos(φ)	U	Método	lfinal	In	n° cond.	Sfinal (mm2)	L (m)	ΔU (%)	Tierra	icc,max(kA)	Pc(kA)	Curva	φ Tubos
PLANTA 4																
AP4-1	1440	Monofásico	0,95	230	B2	7,51	10	1	1,5	26	2,261	1,5	5,766	6	C	16
AEP4-1	5,5	Monofásico	1	230	B2	3,70	10	1	1,5	22	0,506	1,5	0,497	6	C	16
	704	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	22	1,168	1,5	0,287	6	C	16
AEP4-2	384	Monofásico	0,95	230	B2	2,01	10	1	1,5	19	0,815	1,5	0,497	6	C	16
	2	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	19	0,502	1,5	0,287	6	C	16
AEP4-3	728	Monofásico	0,95	230	B2	3,80	10	1	1,5	29	1,431	1,5	0,377	6	C	16
AP4-2	784	Monofásico	0,95	230	B2	4,09	10	1	1,5	27	1,995	1,5	1,185	6	C	16
TCP4-1	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	17	1,527	2,5	5,766	6	C	20
TCP4-2	2500	Monofásico	0,9	230	B2	13,77	16	1	2,5	26	2,328	2,5	5,766	6	C	20
TCP4-3	500	Monofásico	0,9	230	B2	2,75	16	1	2,5	14	0,828	2,5	5,766	6	C	20
TCP4-4	2250	Monofásico	0,9	230	B2	12,39	16	1	2,5	30	2,829	2,5	2,053	6	C	20
TCP4-5	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	21	2,169	2,5	1,185	6	C	20
TCP4-6	2000	Monofásico	0,9	230	B2	11,01	16	1	2,5	29	2,583	2,5	1,185	6	C	20
PTP4-1	3250	Monofásico	0,9	230	B2	17,90	20	1	2,5	14	1,824	2,5	5,766	6	C	20
PTP4-2	3250	Monofásico	0,9	230	B2	17,90	20	1	2,5	13	1,740	2,5	3,329	6	C	20
PTP4-3	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	22	1,757	2,5	5,766	6	C	20
PTP4-4	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	14	1,353	2,5	5,766	6	C	20
PTP4-5	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	11	1,387	2,5	5,766	6	C	20
PTP4-6	1950	Monofásico	0,9	230	B2	10,74	16	1	2,5	17	1,505	2,5	5,766	6	C	20
PTP4-7	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	18	1,858	2,5	5,766	6	C	20
PTP4-8	2600	Monofásico	0,9	230	B2	14,32	16	1	2,5	9	1,252	2,5	5,766	6	C	20
SP4-1	2	Monofásico	0,9	230	B2	0,01	10	1	1,5	14	0,648	1,5	5,766	6	C	16
UTA-1	18900	Trifásico	0,9	398,37	B2	60,09	63	1	16	25	0,574	16	8,998	10	C	40
UTA-2	18900	Trifásico	0,9	398,37	B2	60,09	63	1	16	31	0,650	16	8,998	10	C	40
BP4-1	4500	Trifásico	0,9	398,37	B2	14,31	16	1	2,5	14	1,355	2,5	2,053	6	C	20
FP4-1	1500	Monofásico	0,9	230	B2	8,26	10	1	1,5	23	1,743	1,5	8,998	10	C	16
CP4-1	11534	Trifásico	1	398,37	E	33,01	40	1	6	31	1,083	6	2,053	6	C	25
CEP4-1	728	Trifásico	1	398,37	E	2,08	10	1	1,5	31	0,521	1,5	0,377	6	C	16
CP4-2	26592	Trifásico	1	398,37	E	76,10	80	1	25	18	0,647	16	5,766	10	C	40
CEP4-2	1095,5	Trifásico	1	398,37	E	3,13	10	1	1,5	18	0,500	1,5	0,497	6	C	16
CP4	38126	Trifásico	1	398,37	E	109,10	125	1	35	21	0,441	16	7,649	10	C	50
CEP4	1823,5	Trifásico	1	398,37	E	5,22	10	1	1,5	21	0,359	1,5	0,894	6	C	16
SÓTANO 1																
APS1-1	1736	Monofásico	0,95	230	B2	9,06	10	1	1,5	49	4,473	1,5	5,222	6	C	16
AEPS1-1	7,5	Monofásico	1	230	B2	8,80	10	1	1,5	51	0,546	1,5	1,149	6	C	16
	1680	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	51	4,223	1,5	1,149	6	C	16
AEPS1-2	1512	Monofásico	0,95	230	B2	7,95	10	1	1,5	43	3,332	1,5	0,663	6	C	16
	12	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	43	0,552	1,5	0,663	6	C	16
AEPS1-3	840	Monofásico	0,95	230	B2	4,41	10	1	1,5	21	1,290	1,5	0,663	6	C	16
	5	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	21	0,534	1,5	0,663	6	C	16
APS1-2	896	Monofásico	0,95	230	B2	4,67	10	1	1,5	41	2,390	1,5	3,015	6	C	16
APS1-3	560	Monofásico	0,95	230	B2	2,92	10	1	1,5	21	1,313	1,5	5,222	6	C	16
AEPS1-4	392	Monofásico	0,95	230	B2	2,05	10	1	1,5	45	1,290	1,5	1,149	6	C	16
	1,5	Monofásico	0,95	230	B2		10	1	1,5	45	0,533	1,5	1,149	6	C	16
AEPS1-5	160	Monofásico	0,95	230	B2	0,83	10	1	1,5	20	0,332	1,5	0,331	6	C	16
SPS1-1	10	Monofásico	0,9	230	B2	0,06	10	1	1,5	50	0,828	1,5	5,222	6	C	16
BPS1-1	2500	Trifásico	0,9	398,37	E	7,95	10	1	2,5	45	1,291	2,5	5,222	6	C	20
BPS1-2	29800	Trifásico	0,9	398,37	E	106,60	63	2	16	45	1,433	16	1,149	6	C	40
CPS1	35502	Trifásico	1	398,37	E	101,59	63	2	10	16	0,807	10	5,222	10	C	32
CEPS1	4610	Trifásico	1	398,37	E	13,19	16	1	1,5	16	0,530	1,5	1,149	6	C	16
CC	57000	Trifásico	1	398,37	E	163,11	100	2	25	5	0,256	16	5,222	10	C	40
CG	437325	Trifásico	1	398,37	E	1251,47	160	9	70	26	0,194	35	5,337	10	C	75
CEG	29847,5	Trifásico	1	398,37	E	85,41	100	1	25	26	0,084	16	12,933	15	C	40
SÓTANO 2																
APS2-1	1232	Monofásico	0,95	230	E	6,43	10	1	1,5	60	3,618	1,5	1,536	6	C	16
AEPS2-1	4	Monofásico	1	230	E	9,37	10	1	2,5	60	0,842	2,5	0,540	6	C	20
	1792	Monofásico	0,95	230	E		10	1	2,5	60	3,616	2,5	0,540	6	C	20
AEPS2-2	1792	Monofásico	0,95	230	E	9,39	10	1	1,5	47	4,465	1,5	0,936	6	C	16
	7,5	Monofásico	0,95	230	E		10	1	1,5	47	0,851	1,5	0,540	6	C	16
AEPS2-3	1624	Monofásico	0,95	230	E	8,54	10	1	1,5	36	3,355	1,5	0,540	6	C	16
	13	Monofásico	0,95	230	E		10	1	1,5	36	0,856	1,5	0,936	6	C	16
APS2-2	1512	Monofásico	0,95	230	E	7,89	10	1	1,5	48	3,560	1,5	0,887	6	C	16
SPS2-1	10	Monofásico	0,9	230	E	0,06	10	1	1,5	52	0,454	1,5	0,887	6	C	16
CPS2	2754	Trifásico	1	398,37	E	7,88	10	1	2,5	20	0,432	2,5	1,536	6	C	20
CEPS2	5232,5	Trifásico	1	398,37	E	14,97	16	1	1,5	20	0,835	1,5	0,936	6	C	16
CA	5000	Trifásico	1	398,37	E	14,31	16	1	2,5	5	0,302	2,5	4,583	6	C	20



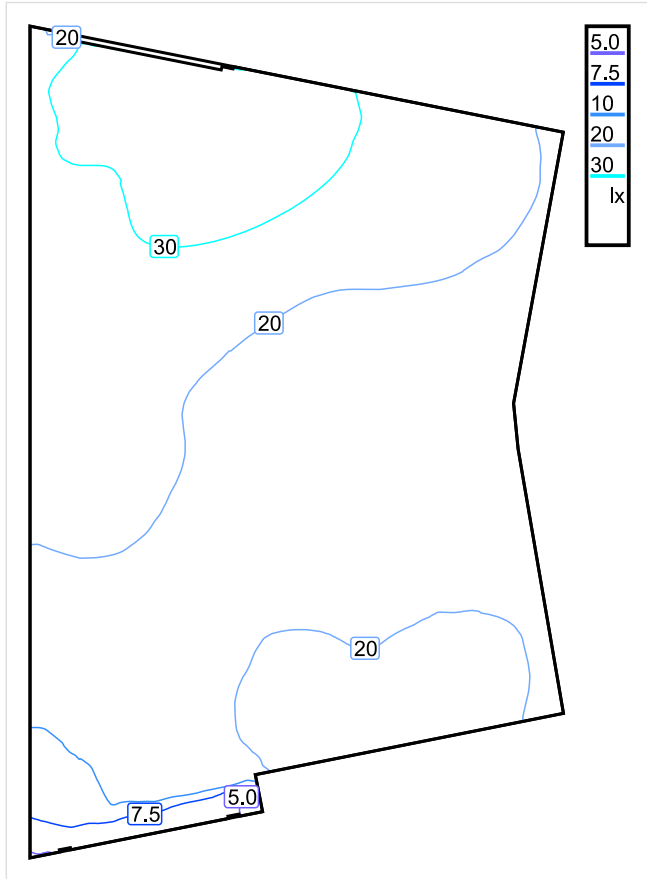
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE
ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA
EDIFICIO DE OFICINAS SITUADO EN PATERNA.



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

RESULTADOS ANÁLISIS CON DIALUX

Escaleras / Emergencia



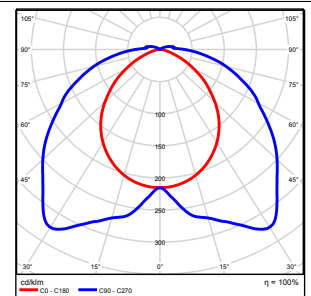
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 7	21	4.22	38	0.201	0.111	256 x 256 (53093)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

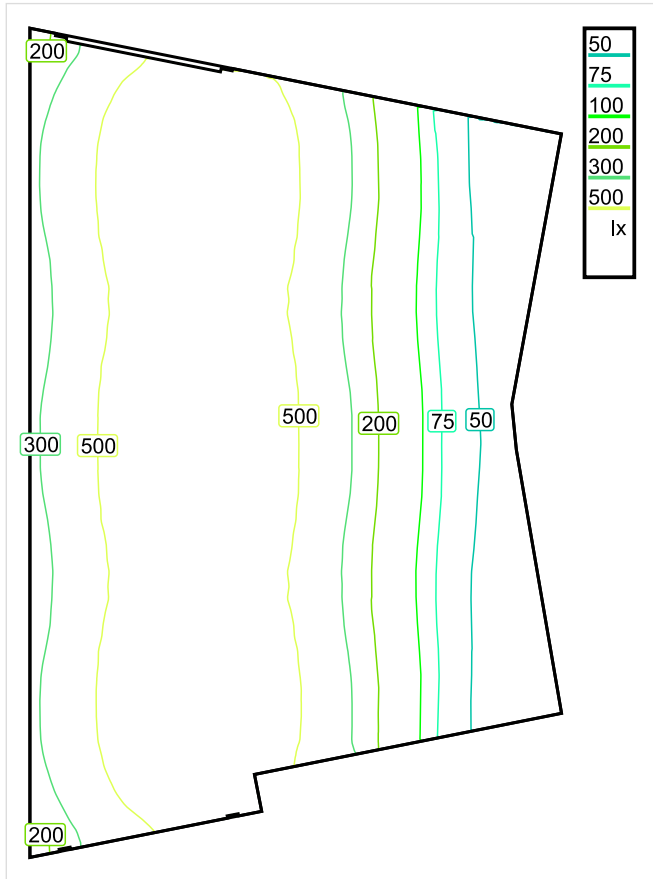
N°	Número de unidades	
1	4	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 800 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.01 \text{ W/m}^2 = 0.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 15.79 m^2)

Escaleras / Luminarias



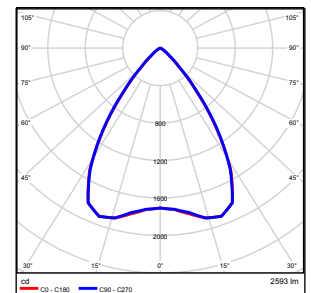
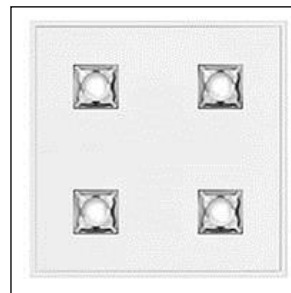
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 7	370	32	674	0.086	0.047	256 x 256 (53093)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

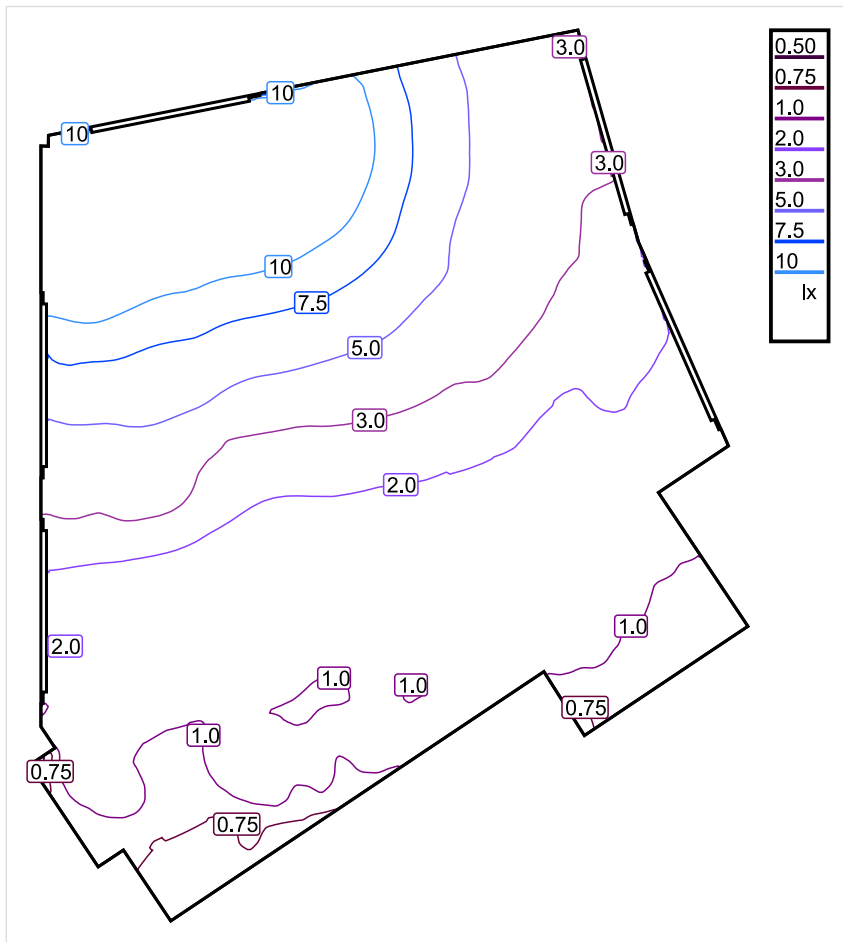
N°	Número de unidades	
1	3	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 7802 lm, Potencia total: 72 W

Potencia específica de conexión: $4.56 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 15.79 m^2)

Hall / Emergencia



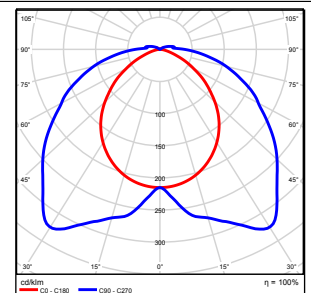
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 8	4.30	0.36	19	0.084	0.019	256 x 256 (48740)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

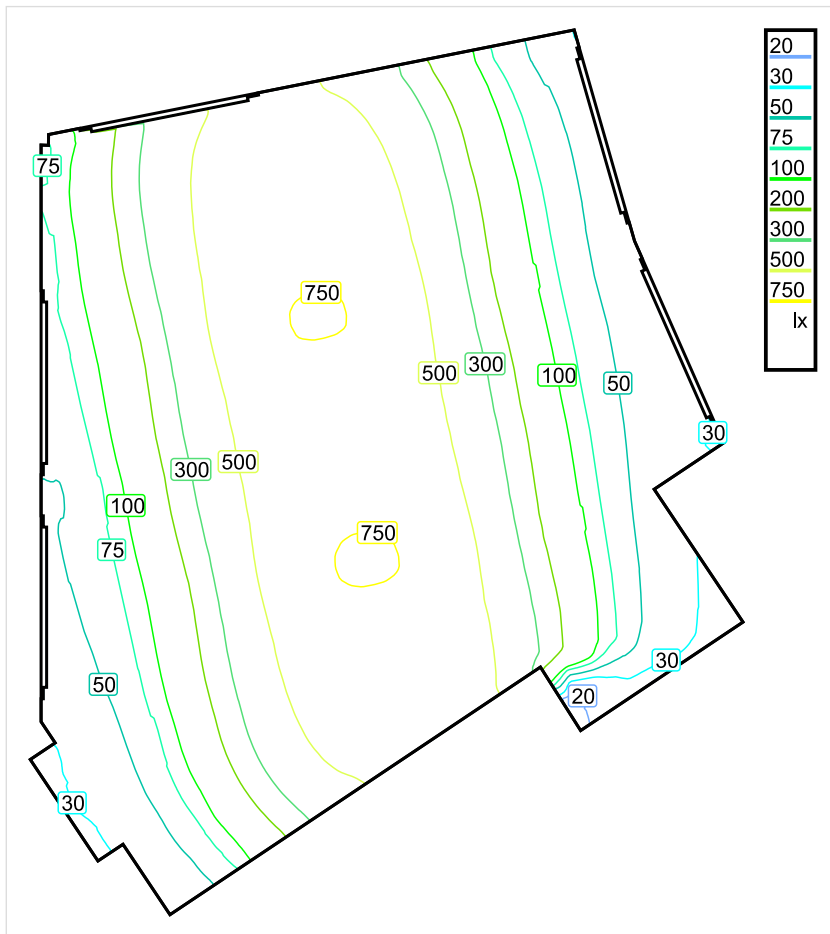
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 177.60 m²)

Hall / Luminarias



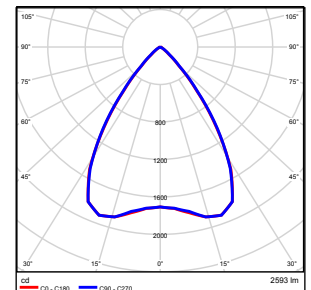
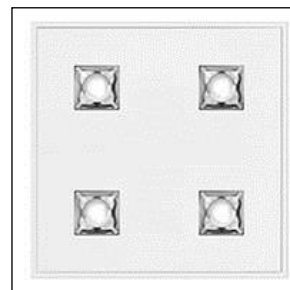
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 8	314	18	770	0.057	0.023	256 x 256 (48740)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

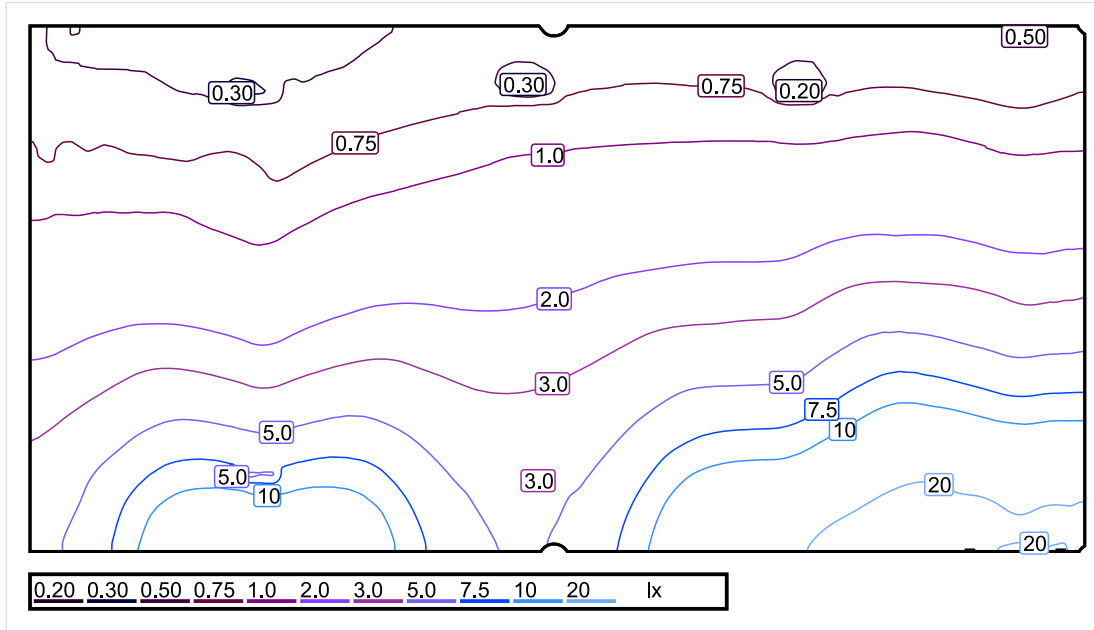
Nº	Número de unidades	
1	3	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 7802 lm, Potencia total: 72 W

Potencia específica de conexión: $0.41 \text{ W/m}^2 = 0.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 177.60 m²)

Oficina 1 / Emergencia



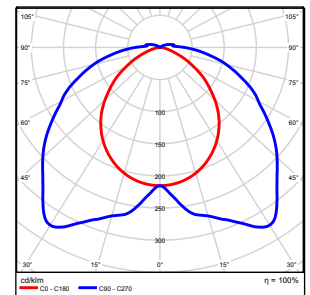
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 1	4.06	0.20	27	0.049	0.007	512 x 256 (130968)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

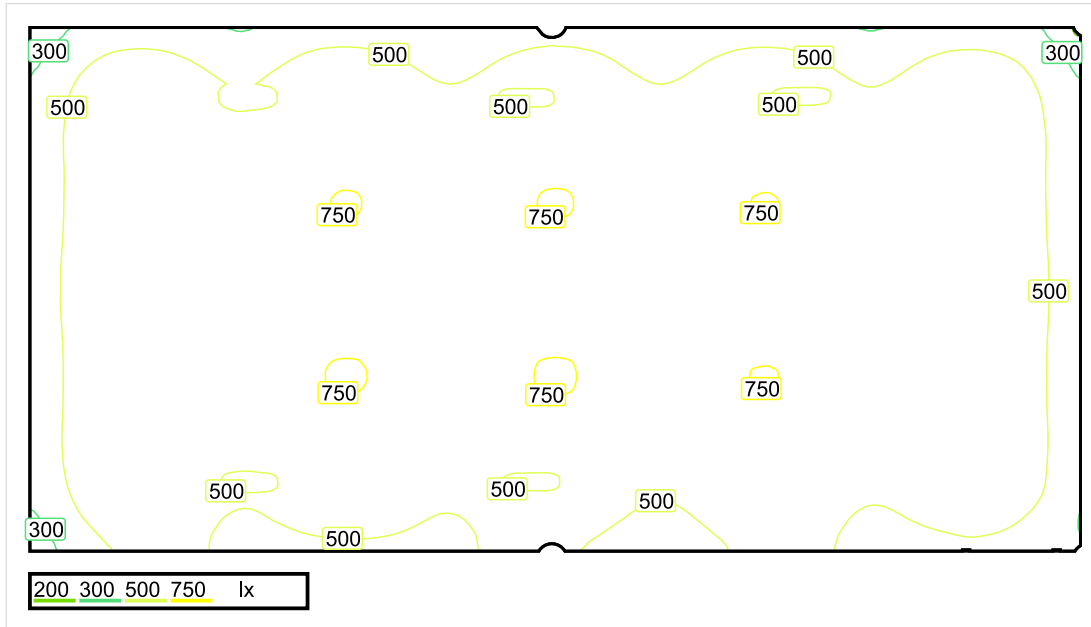
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 158.27 m^2)

Oficina 1 / Luminarias



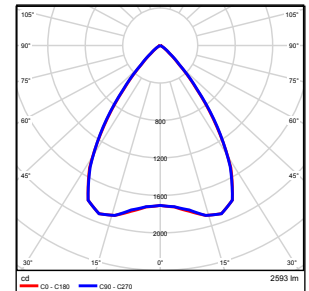
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 1	581	195	764	0.336	0.255	512 x 256 (130968)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

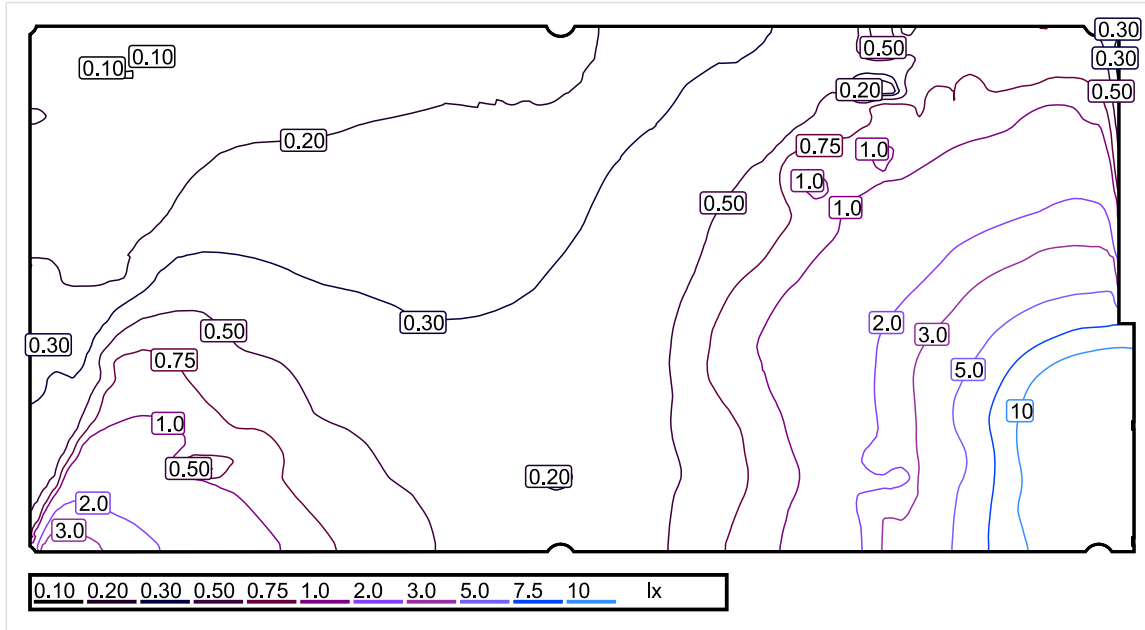
N°	Número de unidades	Descripción
1	15	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 39009 lm, Potencia total: 360 W

Potencia específica de conexión: $2.27 \text{ W/m}^2 = 0.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 158.27 m^2)

Oficina 2 / Emergencia



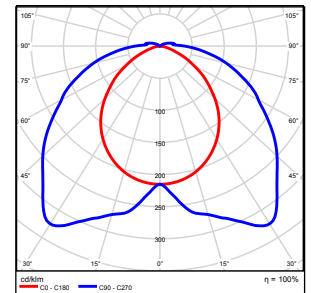
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 2	1.48	0.09	19	0.061	0.005	256 x 512 (129875)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 61.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

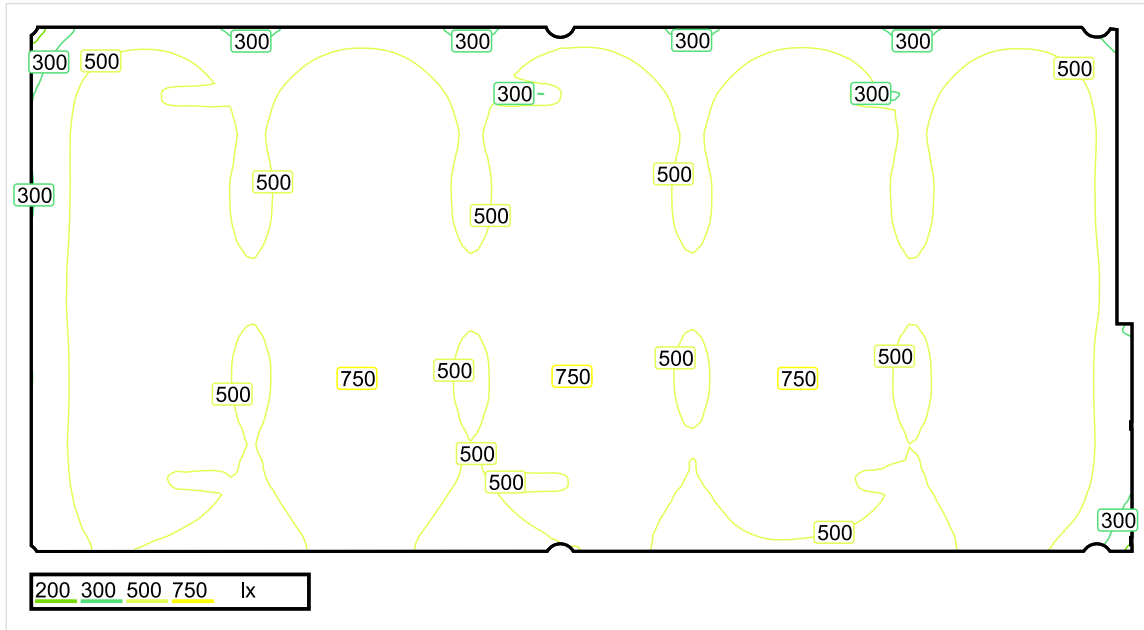
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 158.27 m^2)

Oficina 2 / Luminarias



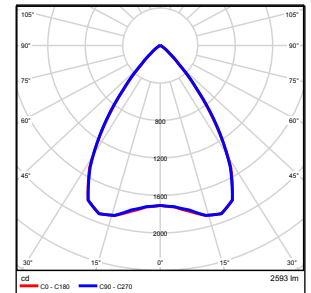
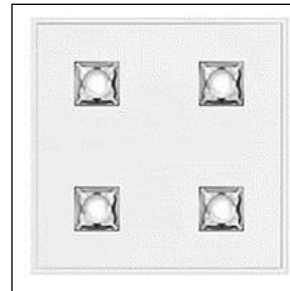
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 2	561	175	753	0.312	0.232	256 x 512 (129875)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 61,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

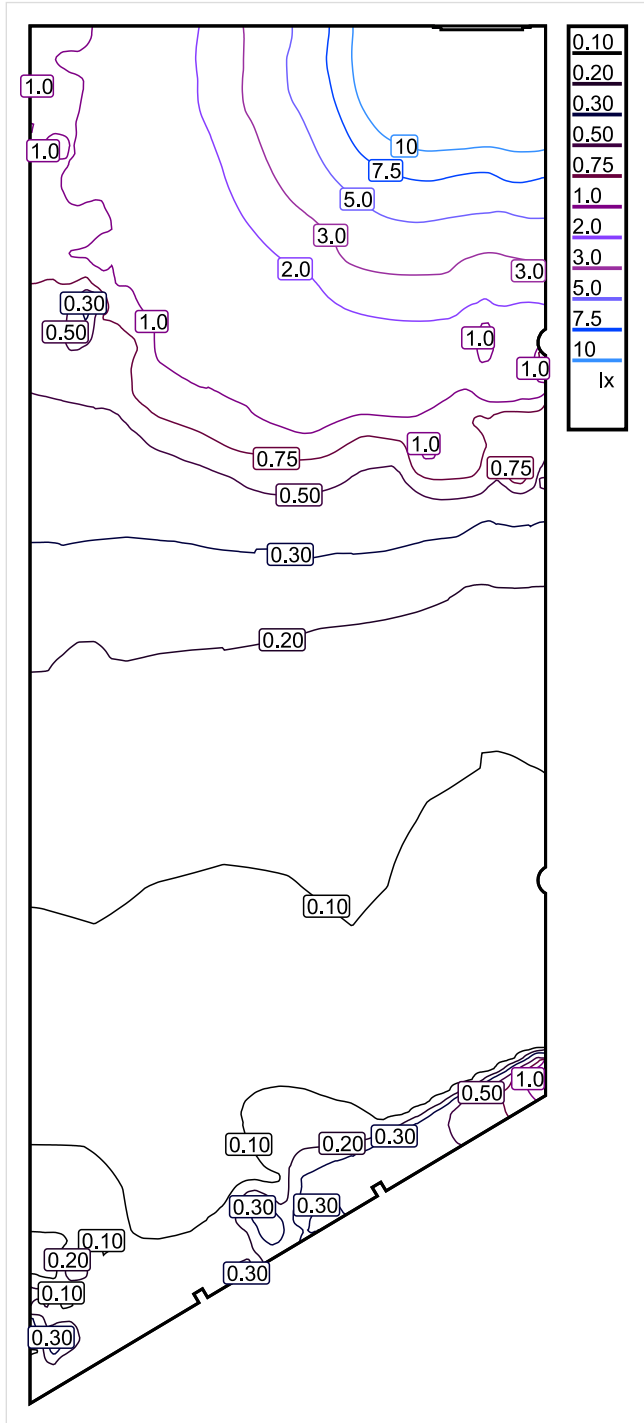
Nº	Número de unidades	
1	15	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 39009 lm, Potencia total: 360 W

Potencia específica de conexión: $2.27 \text{ W/m}^2 = 0.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 158.27 m²)

Oficina 3 / Emergencia



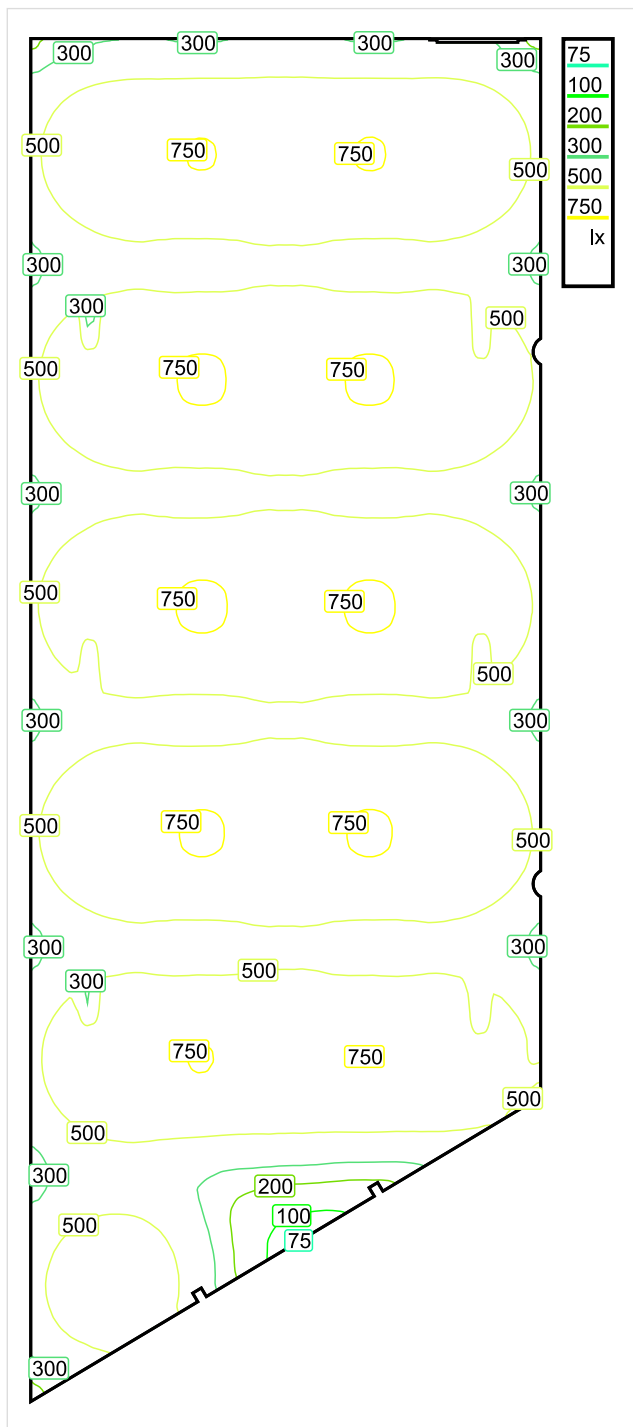
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 4	1.35	0.05	20	0.037	0.003	512 x 256 (116279)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 61.6%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Oficina 3 / Luminarias



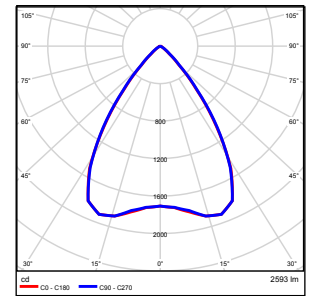
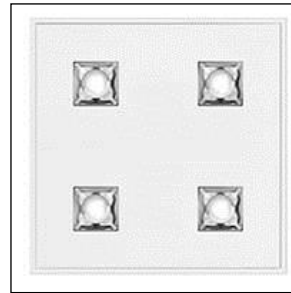
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 4	544	73	777	0.134	0.094	512 x 256 (116279)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 61,6%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

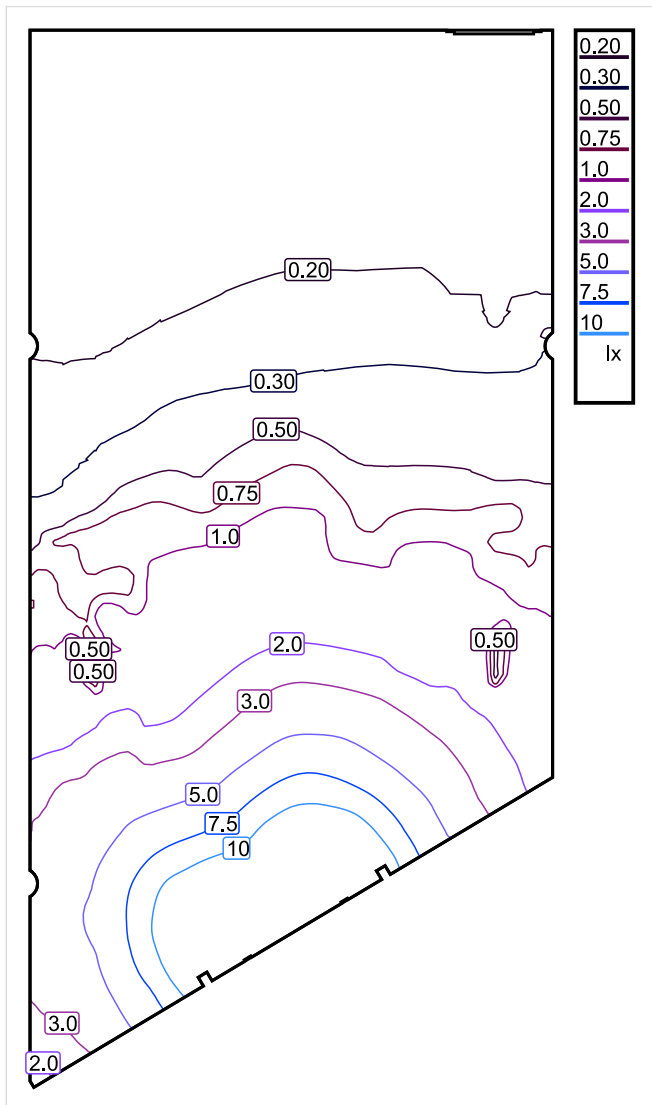
N°	Número de unidades	
1	16	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 41609 lm, Potencia total: 384 W

Potencia específica de conexión: $2.64 \text{ W/m}^2 = 0.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 145.43 m^2)

Oficina 4 / Emergencia



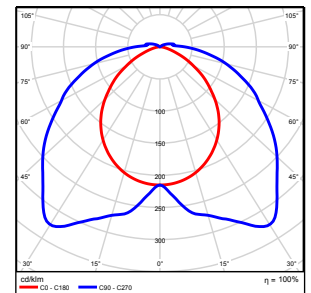
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 5	2.05	0.11	18	0.054	0.006	1024 x 512 (447035)

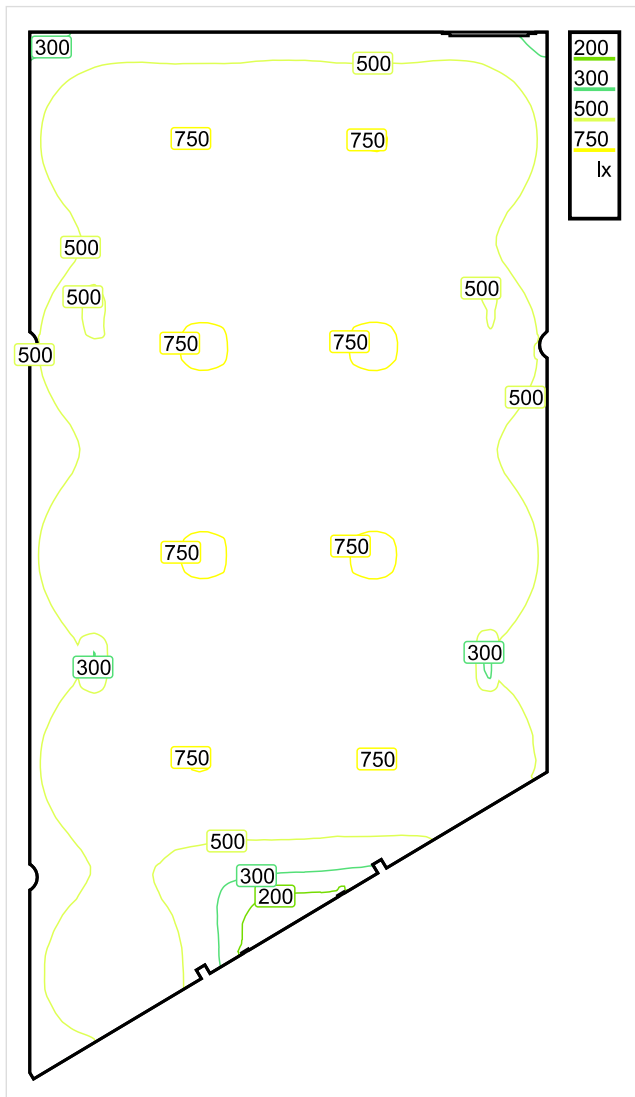
Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 59.5%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Oficina 4 / Luminarias



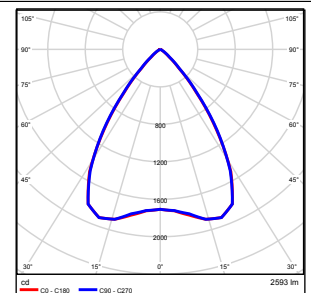
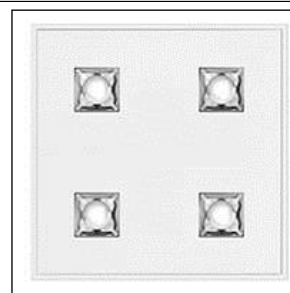
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 5	578	129	770	0.223	0.168	1024 x 512 (447035)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 59,5%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

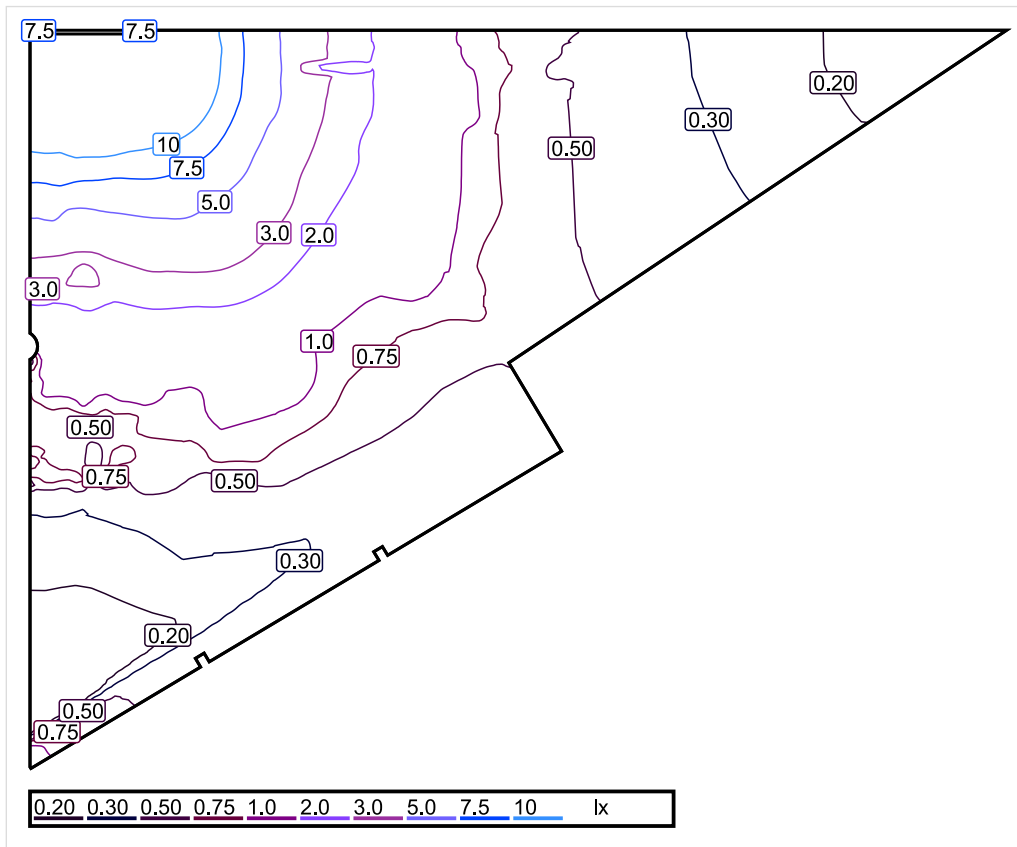
N°	Número de unidades	
1	13	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 33807 lm, Potencia total: 312 W

Potencia específica de conexión: $2.15 \text{ W/m}^2 = 0.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 145.43 m²)

Oficina 5 / Emergencia



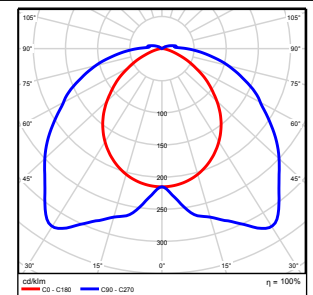
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 6	2.15	0.14	20	0.065	0.007	512 x 512 (134693)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

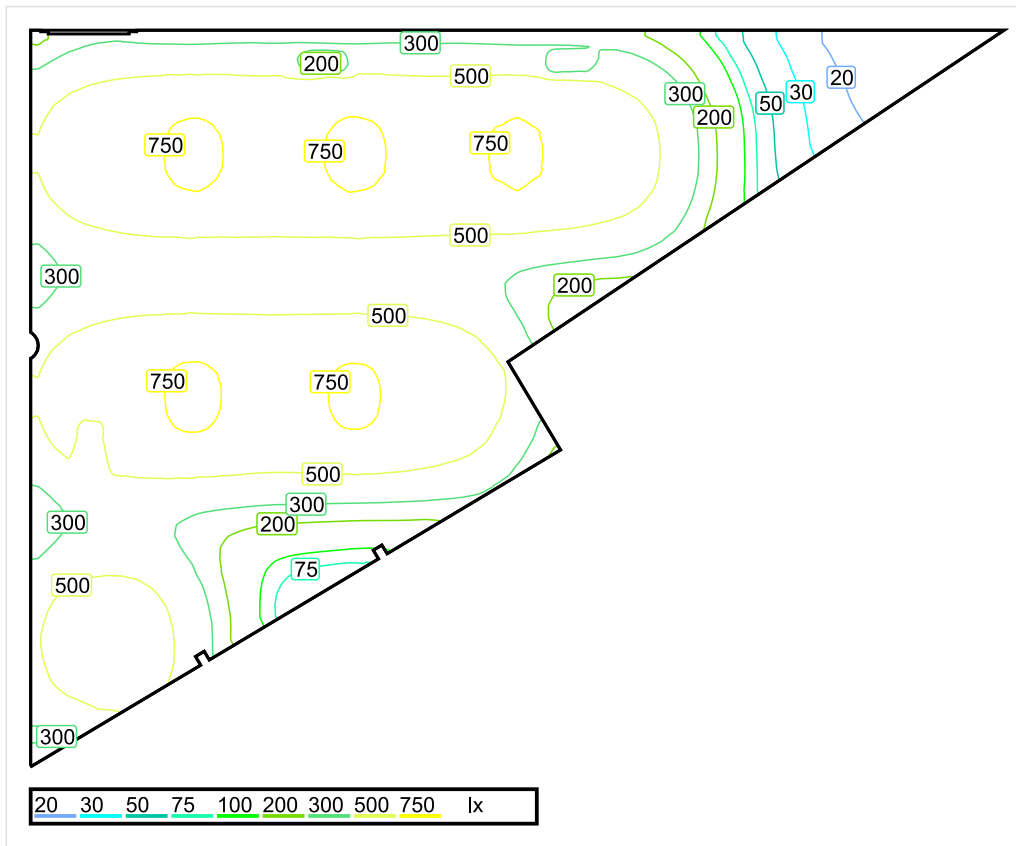
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 145.43 m²)

Oficina 5 / Luminarias



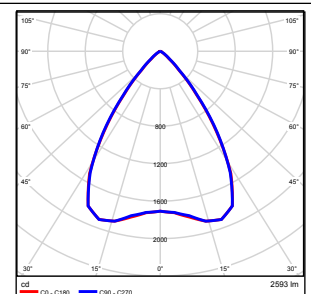
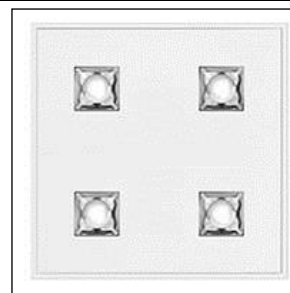
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 6	456	12	808	0.026	0.015	512 x 512 (134693)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

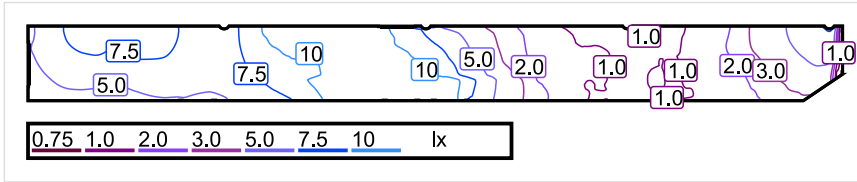
N°	Número de unidades	
1	8	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 20805 lm, Potencia total: 192 W

Potencia específica de conexión: $1.32 \text{ W/m}^2 = 0.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 145.43 m²)

Pasillo / Emergencia



Escala: 1 : 200

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

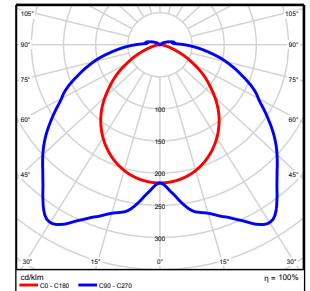
Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 3	5.65	0.51	16	0.090	0.032	1024 x 128 (129525)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 59.2%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Nº Número de unidades

1 3 NORMALUX EAL-200M EAL-200M
 Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02%
 Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W

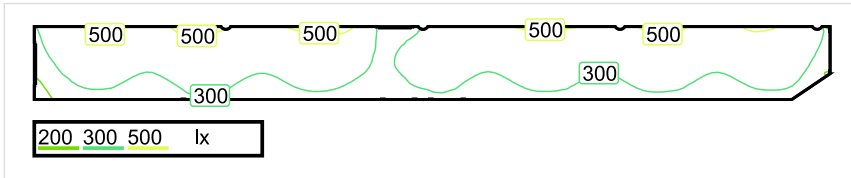
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Flujo luminoso total: 600 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 177.60 m²)

Pasillo / Luminarias



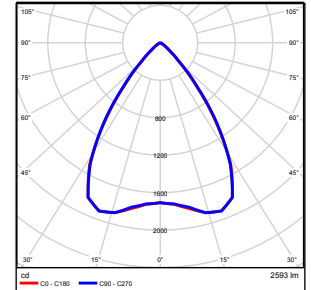
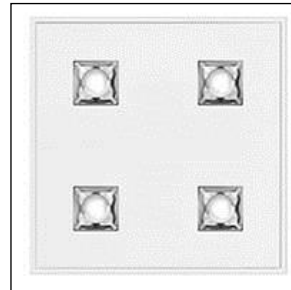
Escala: 1 : 200

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 3	351	140	543	0.399	0.258	1024 x 128 (129525)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 59,2%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

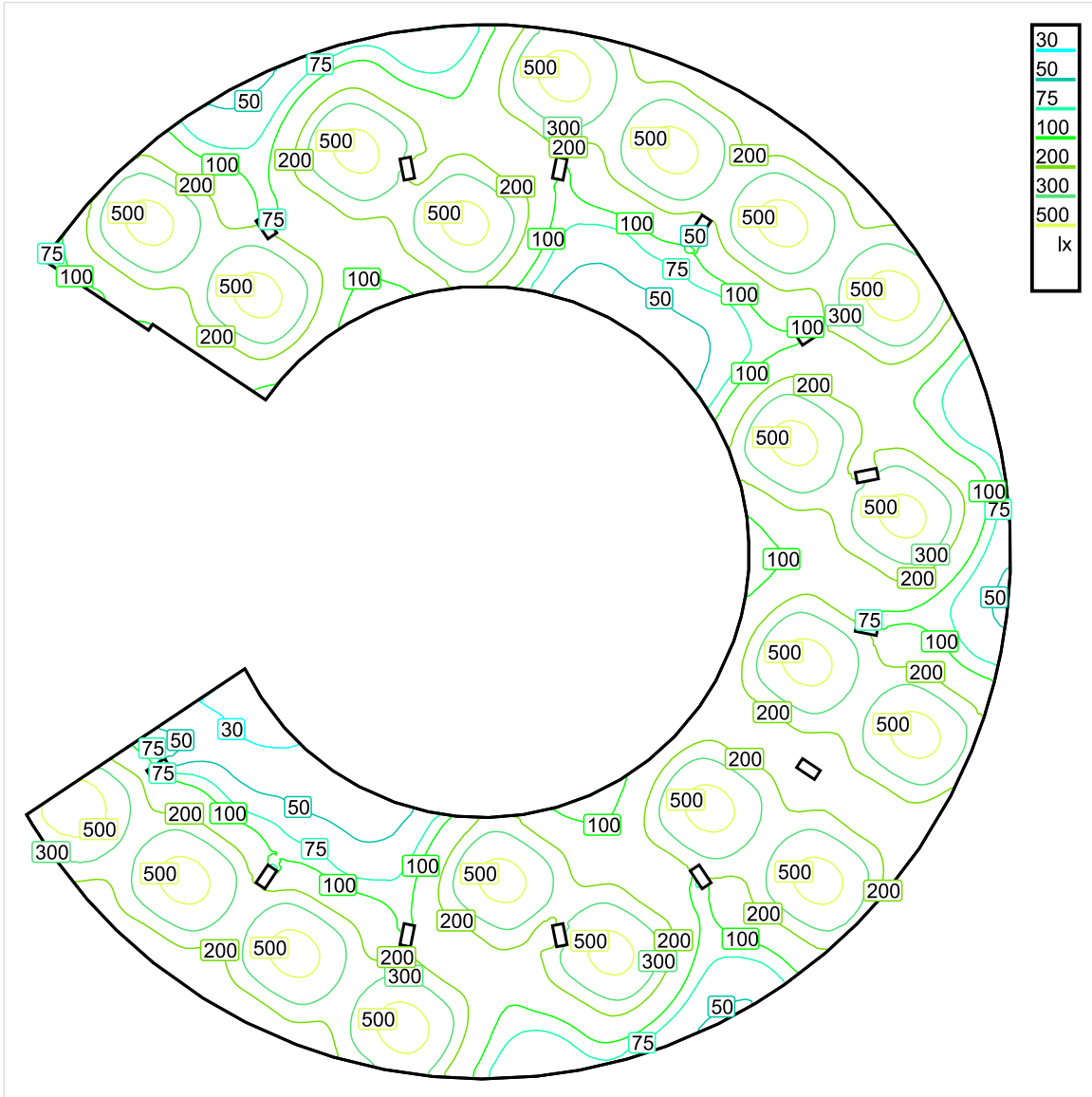
N°	Número de unidades	
1	7	Lledó Group 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 18204 lm, Potencia total: 168 W

Potencia específica de conexión: $0.95 \text{ W/m}^2 = 0.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 177.60 m²)

Sala de Máquinas/ Luminarias



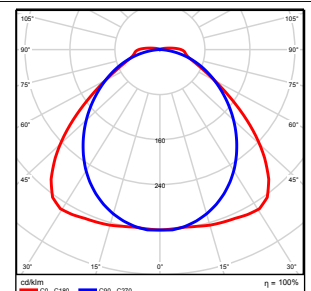
Escala: 1 : 200

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 4	229	22	691	0.096	0.032	512 x 512 (136200)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

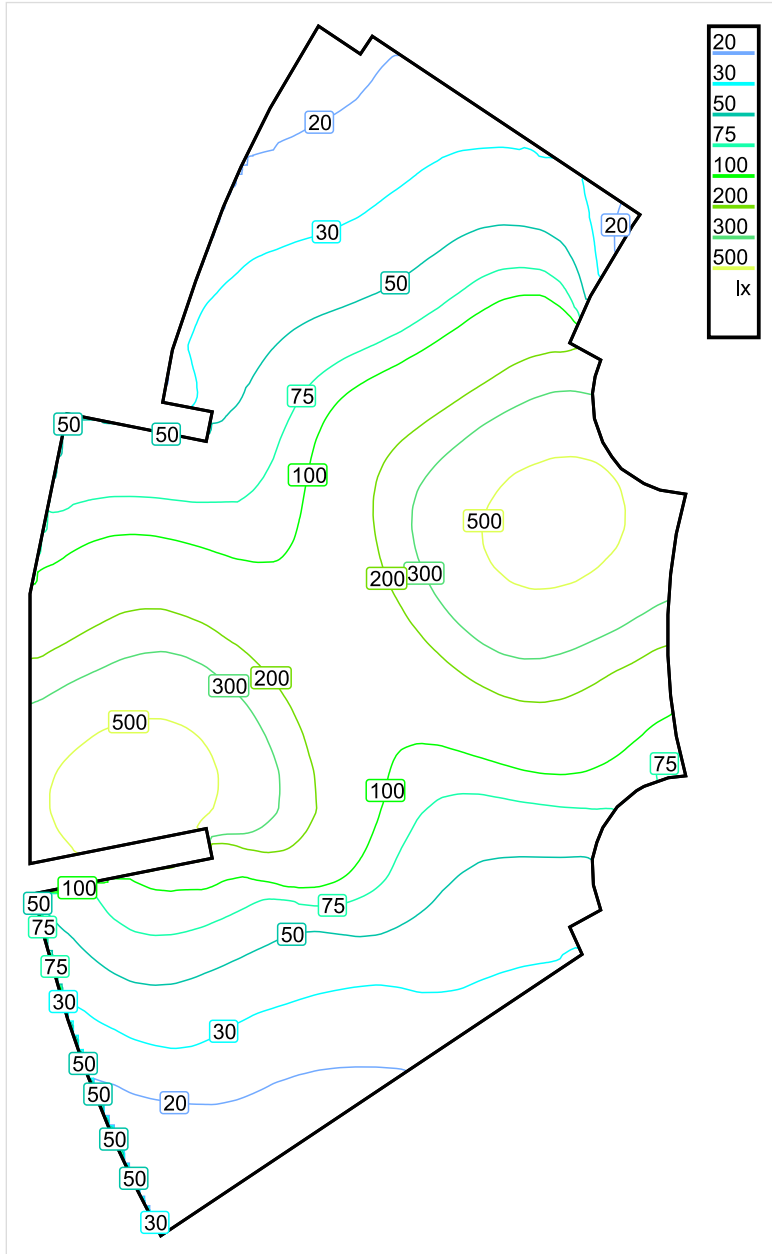
N°	Número de unidades	
1	20	Philips Lighting WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 119976 lm, Potencia total: 1140 W

Potencia específica de conexión: 2.74 W/m² = 1.20 W/m²/100 lx (Base 415.59 m²)

Hall Planta 4 / Luminarias



Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 5	153	11	665	0.072	0.017	256 x 128 (21515)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

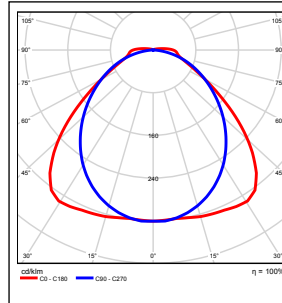
N°	Número de unidades		
1	2	Philips Lighting WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W	 

Flujo luminoso total: 11998 lm, Potencia total: 114 W

Potencia específica de conexión: $2.23 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 51.22 m²)

Local 5 / Lista de luminarias

1.) 2 x Philips Lighting WT120C L1500 1xLED60S/840

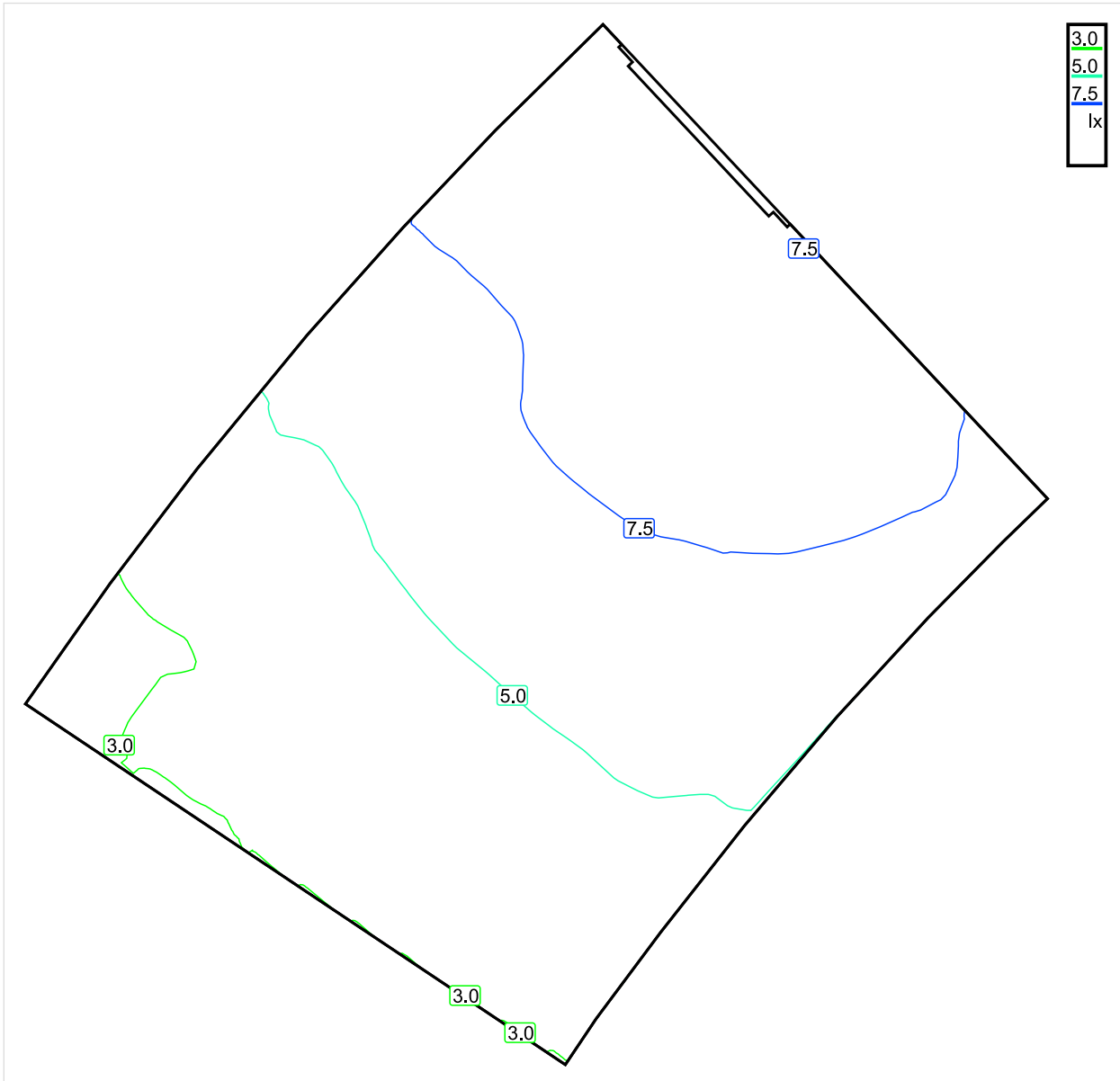


Emisión de luz 1

Lámpara: 1xLED60S/840/-
Grado de eficacia de
funcionamiento: 99.98%
Flujo luminoso: 5999 lm
Potencia: 57.0 W

Flujo luminoso total: 11998 lm, Potencia total: 114 W

Almacén 1 Cocina / Emergencia



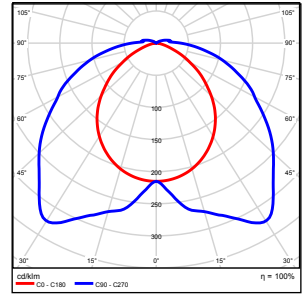
Escala: 1 : 25

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 4	5.97	2.67	9.32	0.447	0.286	128 x 128 (14545)

Altura del local: 4.400 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

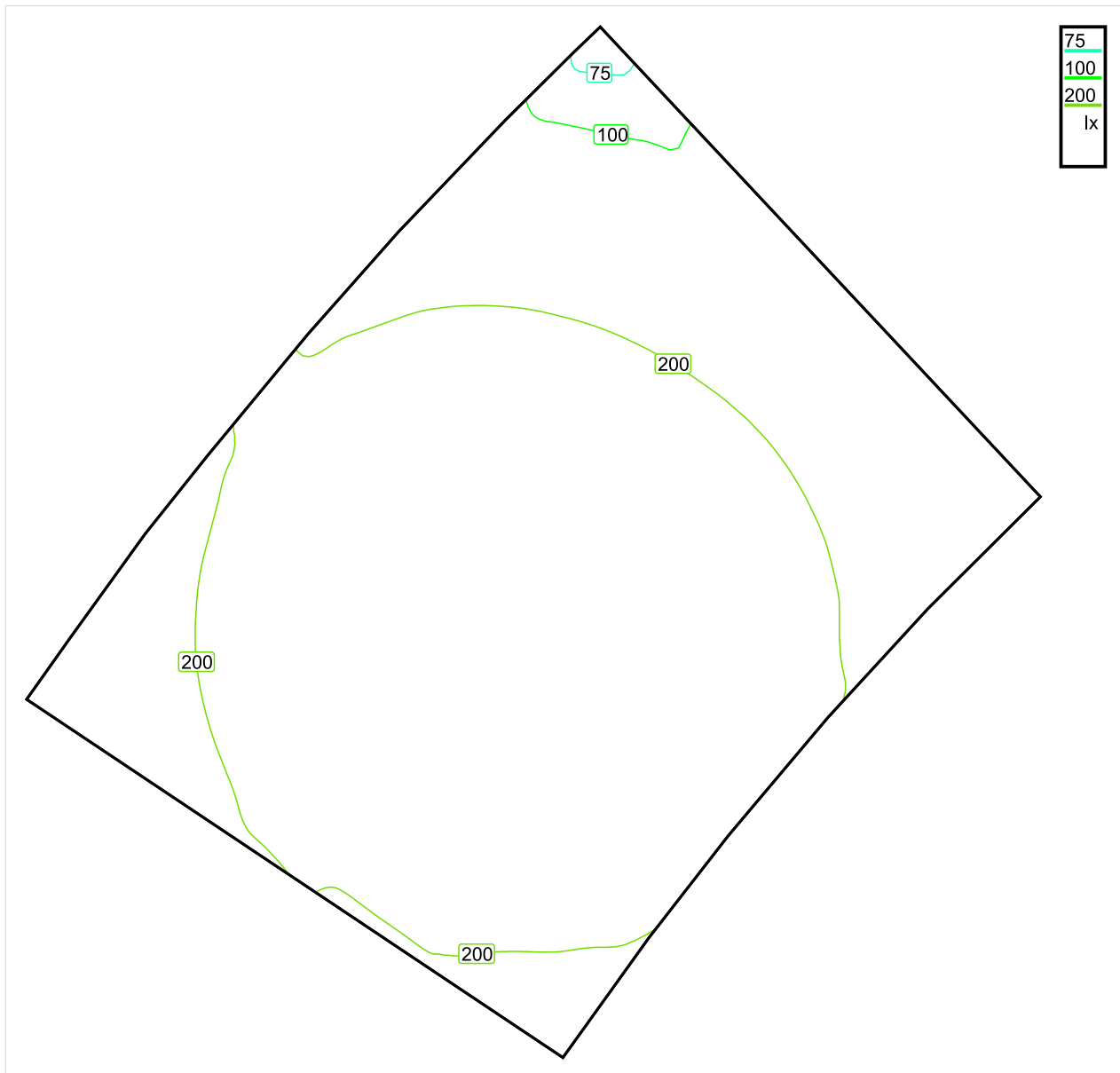
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 0.00 m^2)

Almacén 1 Cocina / Luminarias



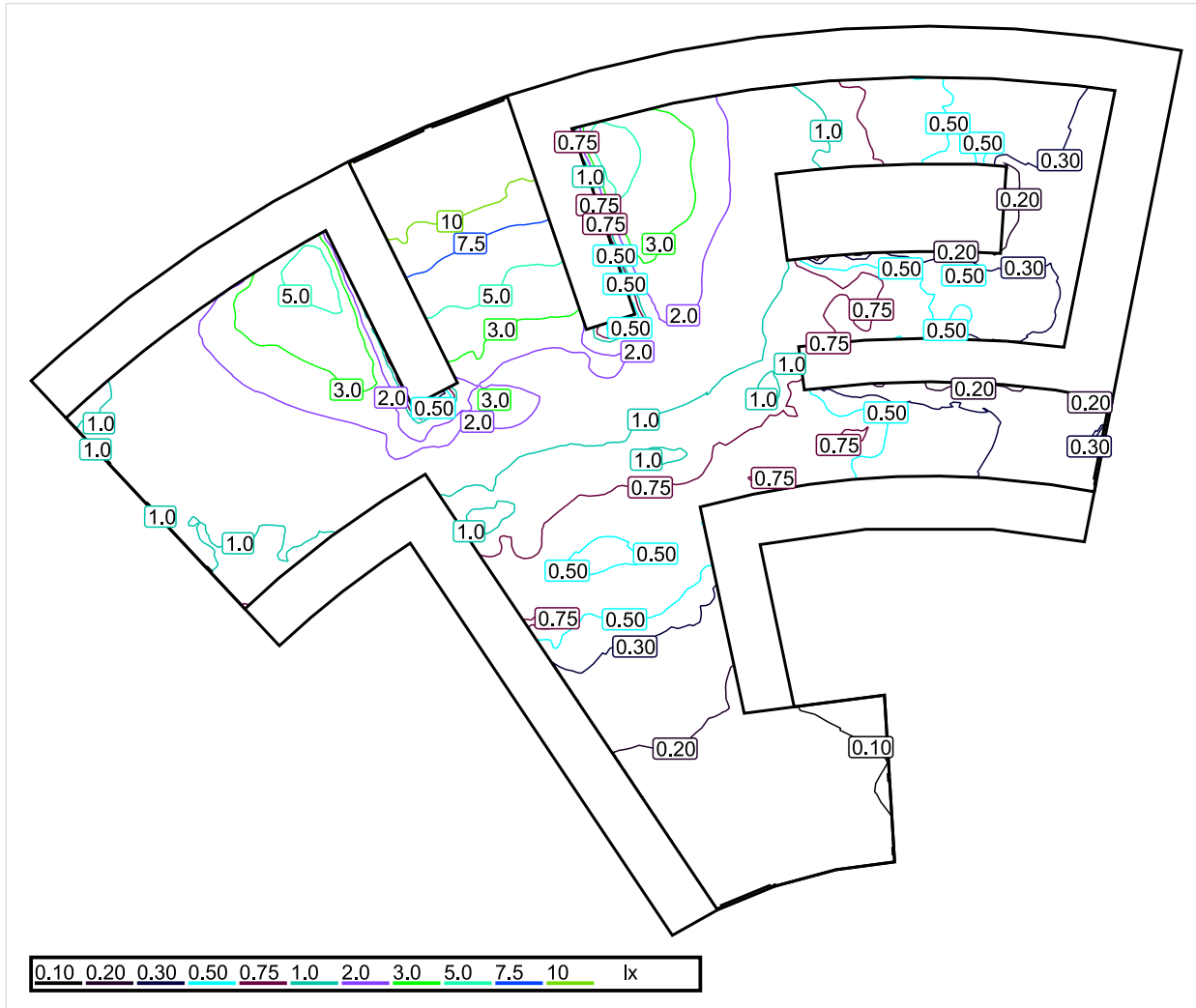
Escala: 1 : 25

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 2	201	68	243	0.338	0.280	32 x 32 (915)

Altura del local: 4.400 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Cocina / Emergencia



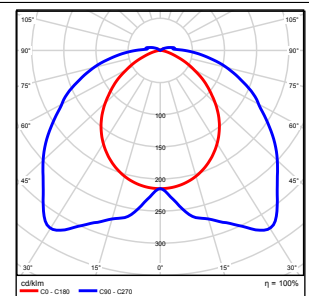
Escala: 1 : 100

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 2	1.79	0.08	14	0.045	0.006	1024 x 1024 (478745)

Altura del local: 4.400 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 36,6%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

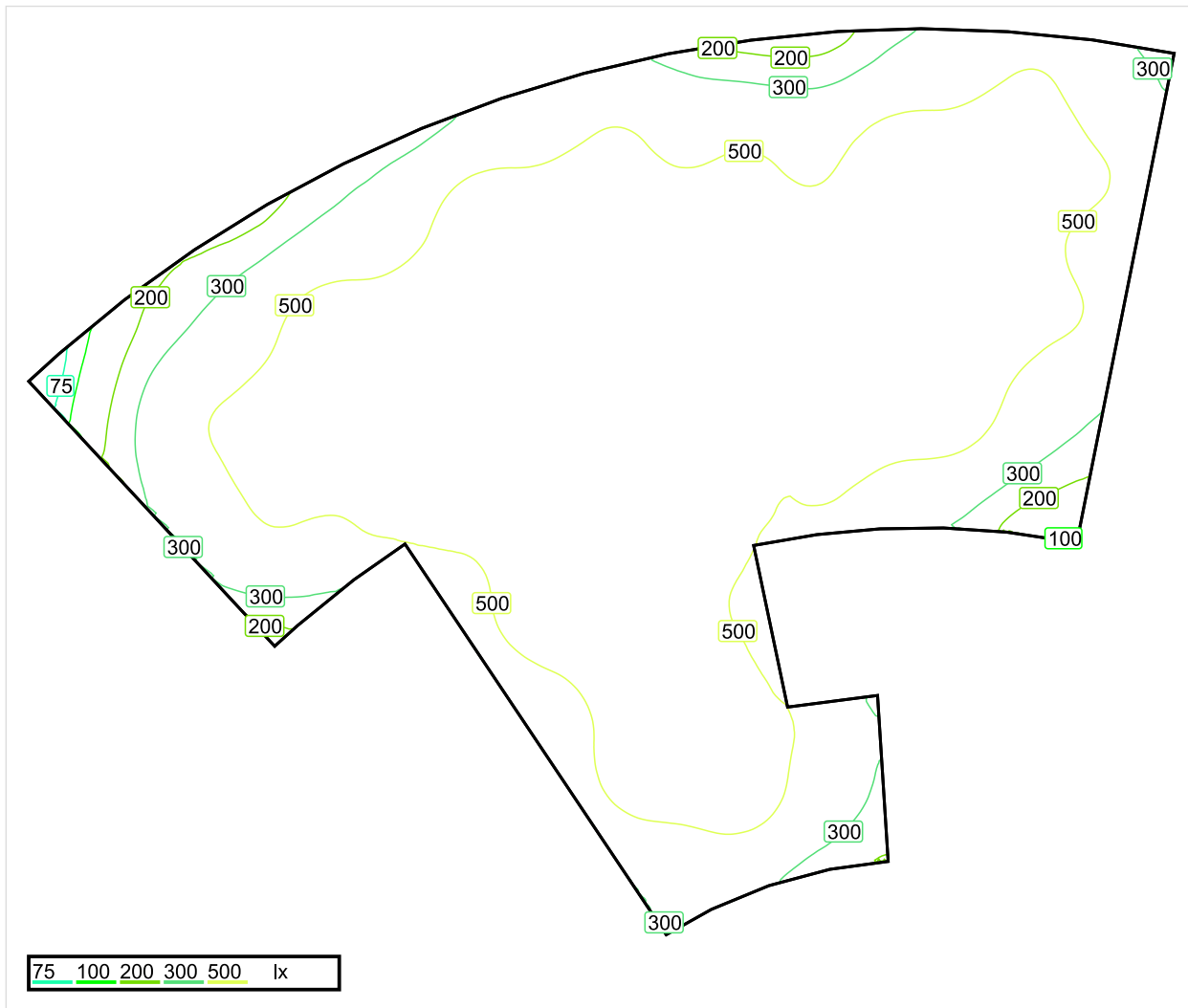
N°	Número de unidades	
1	2	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 400 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 0.00 m^2)

Cocina / Luminarias



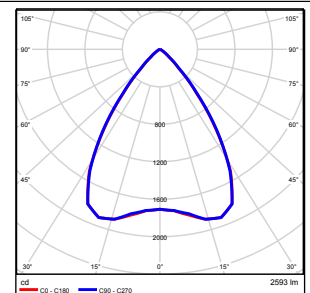
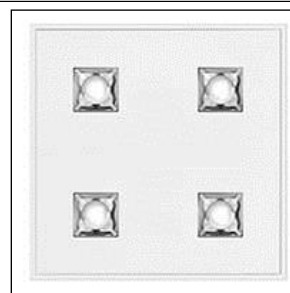
Escala: 1 : 100

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 6	514	56	724	0.109	0.077	256 x 256 (37731)

Altura del local: 4.400 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

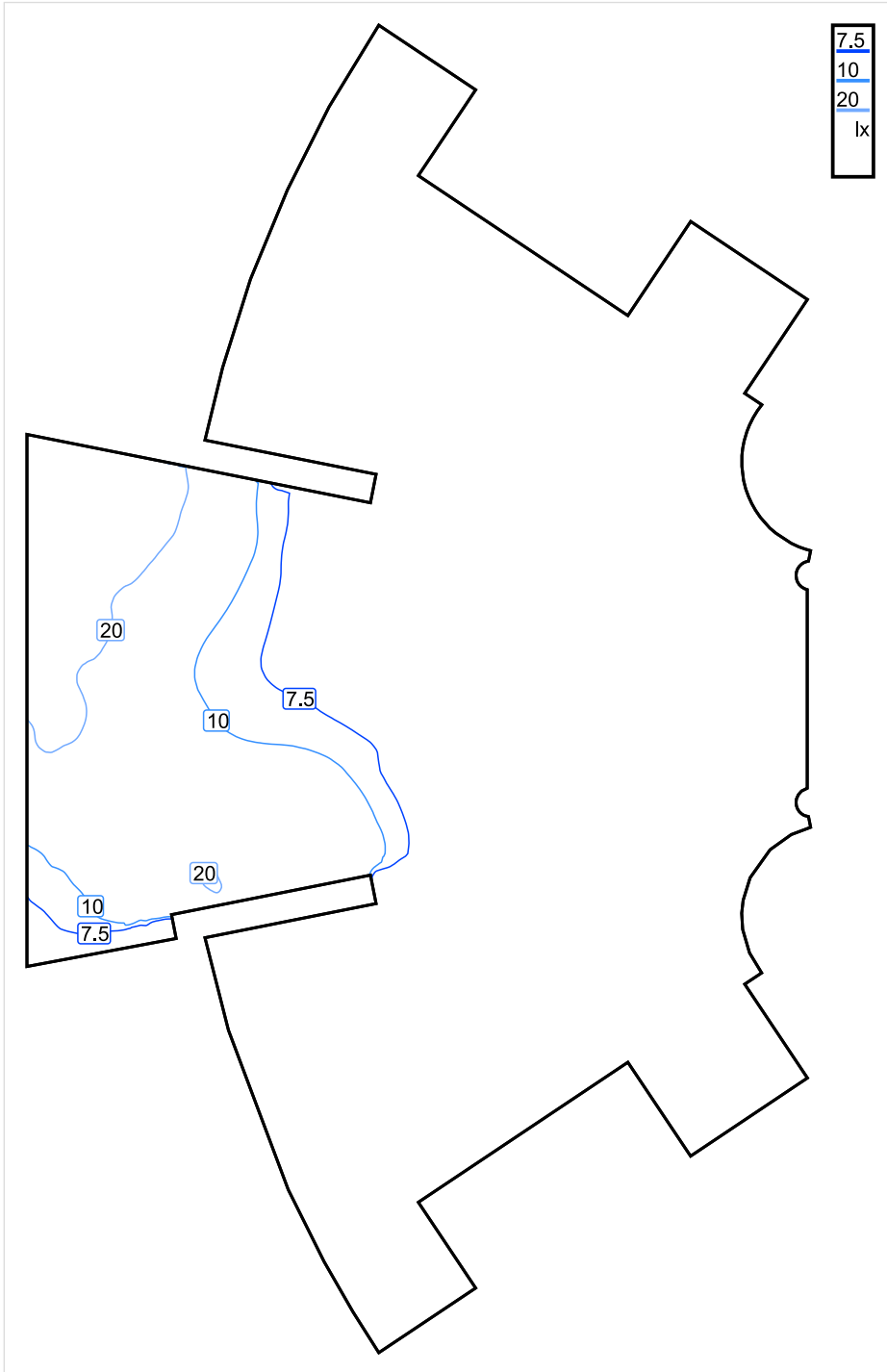
N°	Número de unidades	
1	28	Ledó Iluminación 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W



Flujo luminoso total: 72816 lm, Potencia total: 672 W

Potencia específica de conexión: $6.18 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 108.75 m^2)

Escaleras / Emergencia



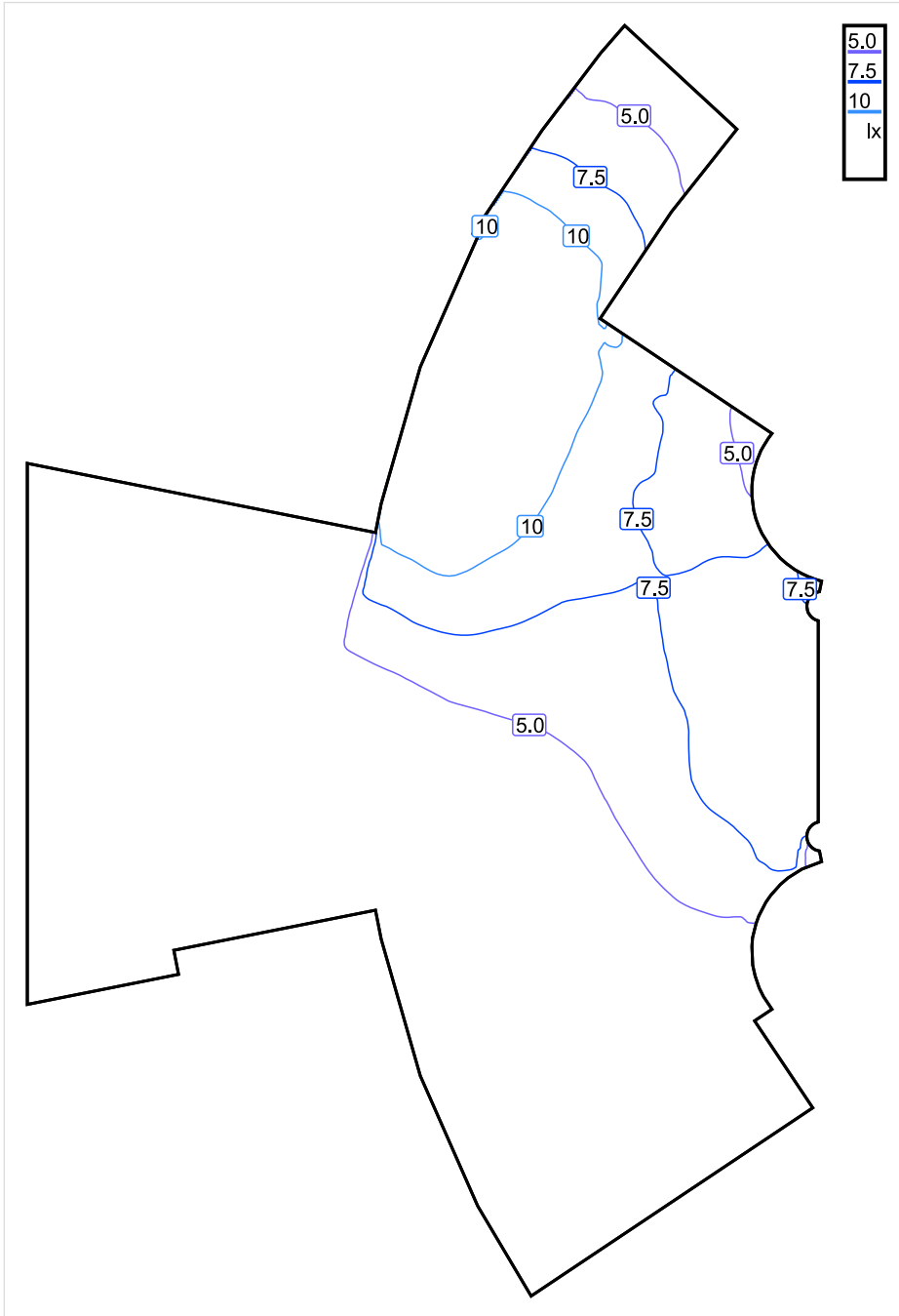
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 15	4.16	0.02	26	0.005	0.001	512 x 512 (156986)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Hall Planta Baja / Emergencia



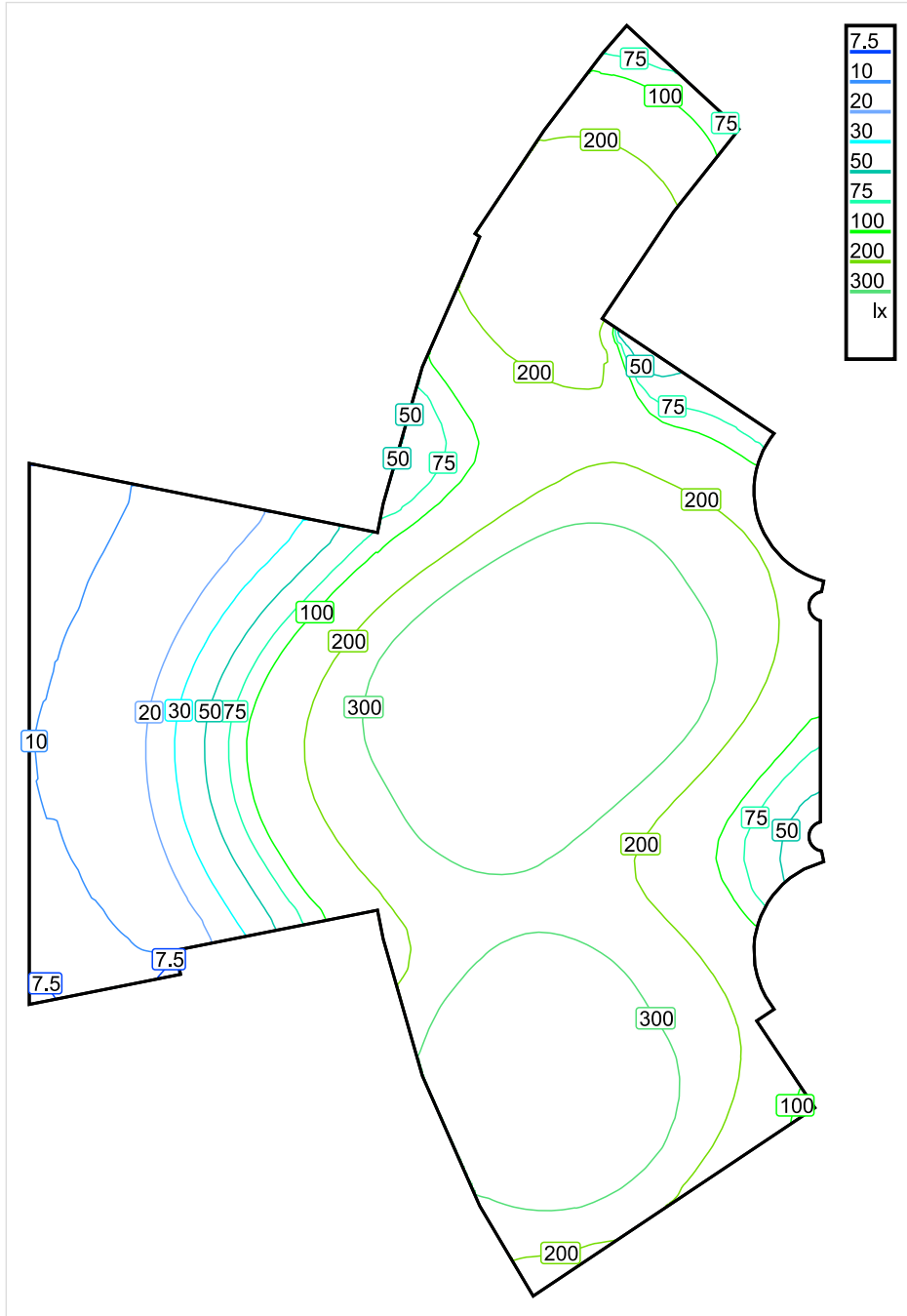
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 11	4.50	0.19	15	0.042	0.013	512 x 512 (141007)

Altura del local: 4.400 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Hall Planta Baja / Luminarias



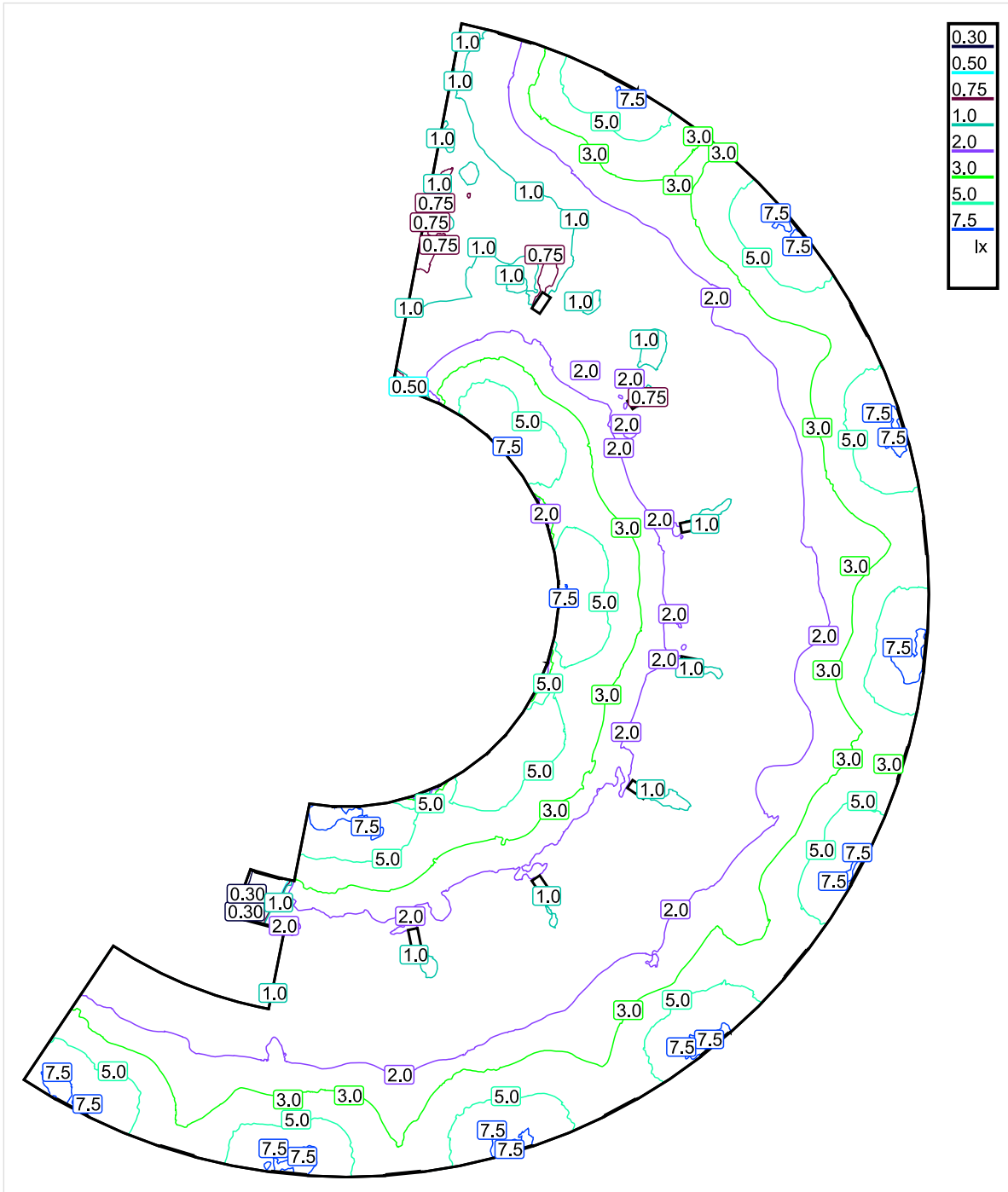
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 11	203	5.36	495	0.026	0.011	512 x 512 (141007)

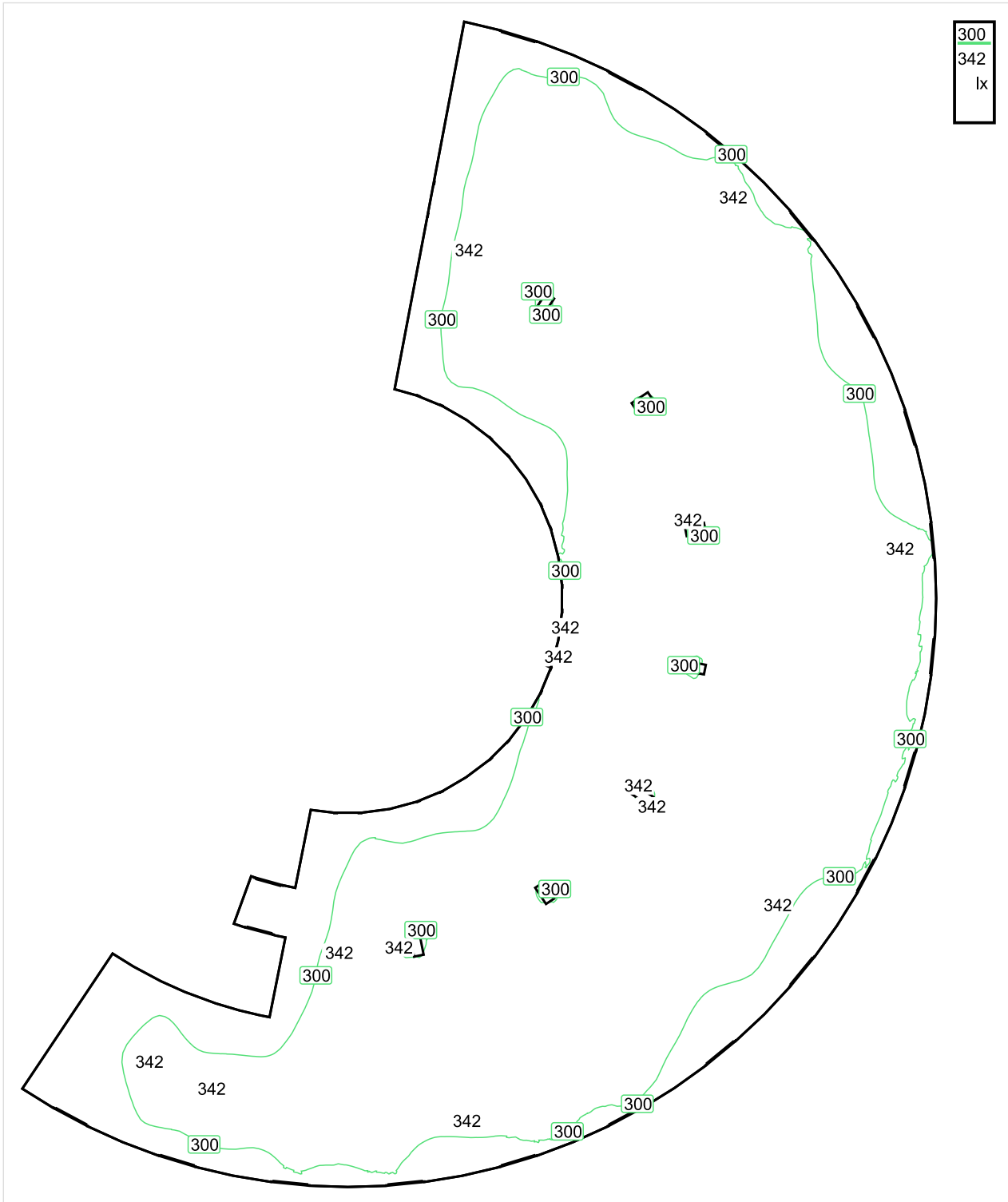
Altura del local: 4.400 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Restaurante / Sinopsis de locales/Emergencia



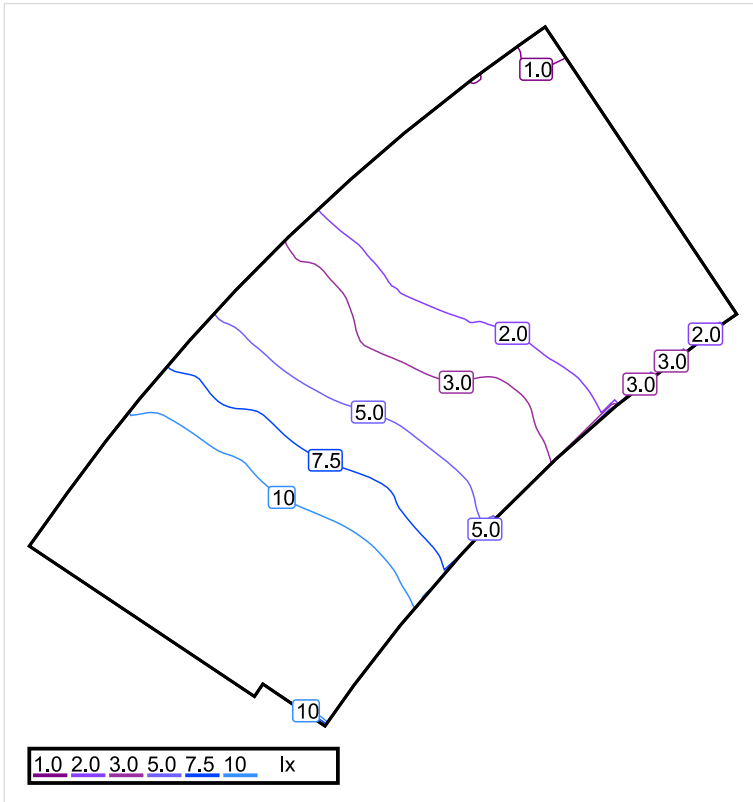
Escala: 1 : 200

Restaurante / Luminarias



Escala: 1 : 185

Aseo Femenino / Emergencia



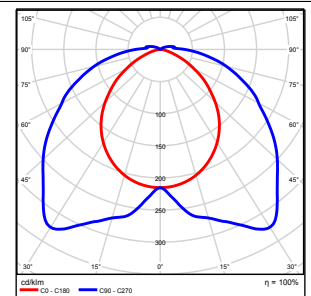
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 1	6.51	0.75	19	0.115	0.039	128 x 64 (6931)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

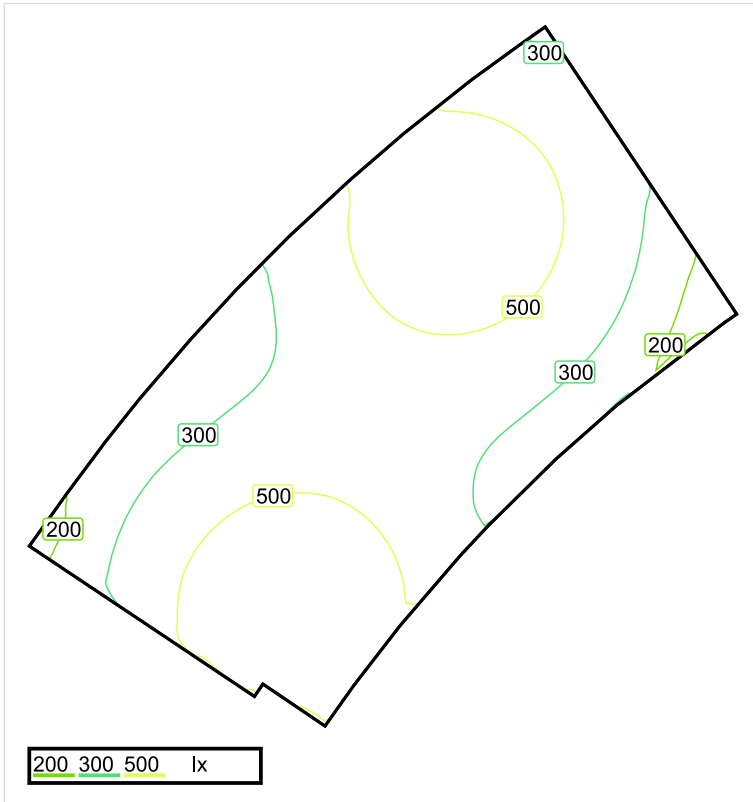
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 10.19 m^2)

Aseo Femenino / Luminarias



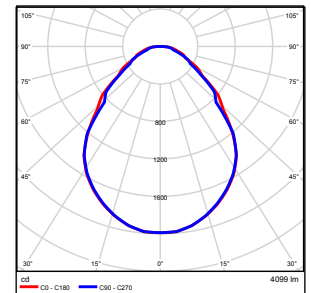
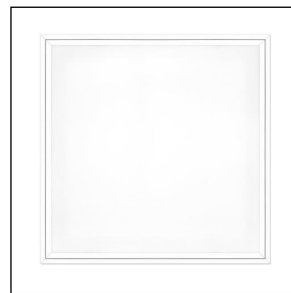
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 1	430	148	729	0.344	0.203	64 x 32 (1732)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

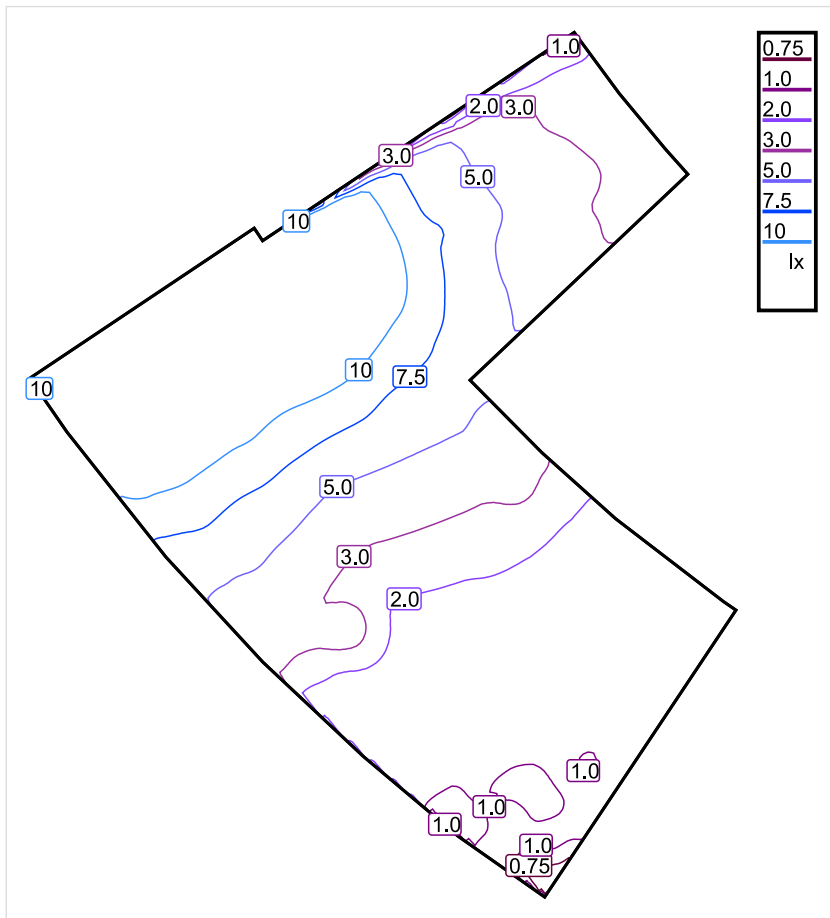
N°	Número de unidades	
1	2	Lledó Group 3453K35840020 VARIANT I G3 600x600mm 32W 4.000K Fotometría absoluta Flujo luminoso: 4103 lm, Potencia: 32.0 W



Flujo luminoso total: 8206 lm, Potencia total: 64 W

Potencia específica de conexión: $6.28 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 10.19 m^2)

Aseo Masculino / /Emergencia



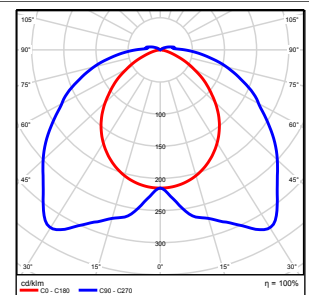
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 17	5.75	0.69	18	0.120	0.038	128 x 128 (10151)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 12.95 m^2)

Aseo Masculino / Luminarias



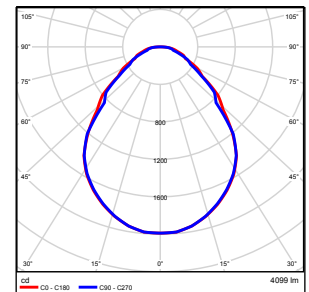
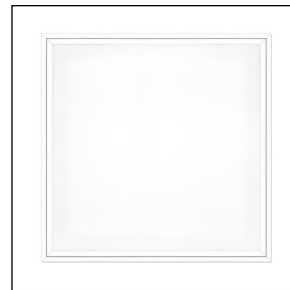
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 17	542	96	893	0.177	0.108	64 x 64 (2542)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

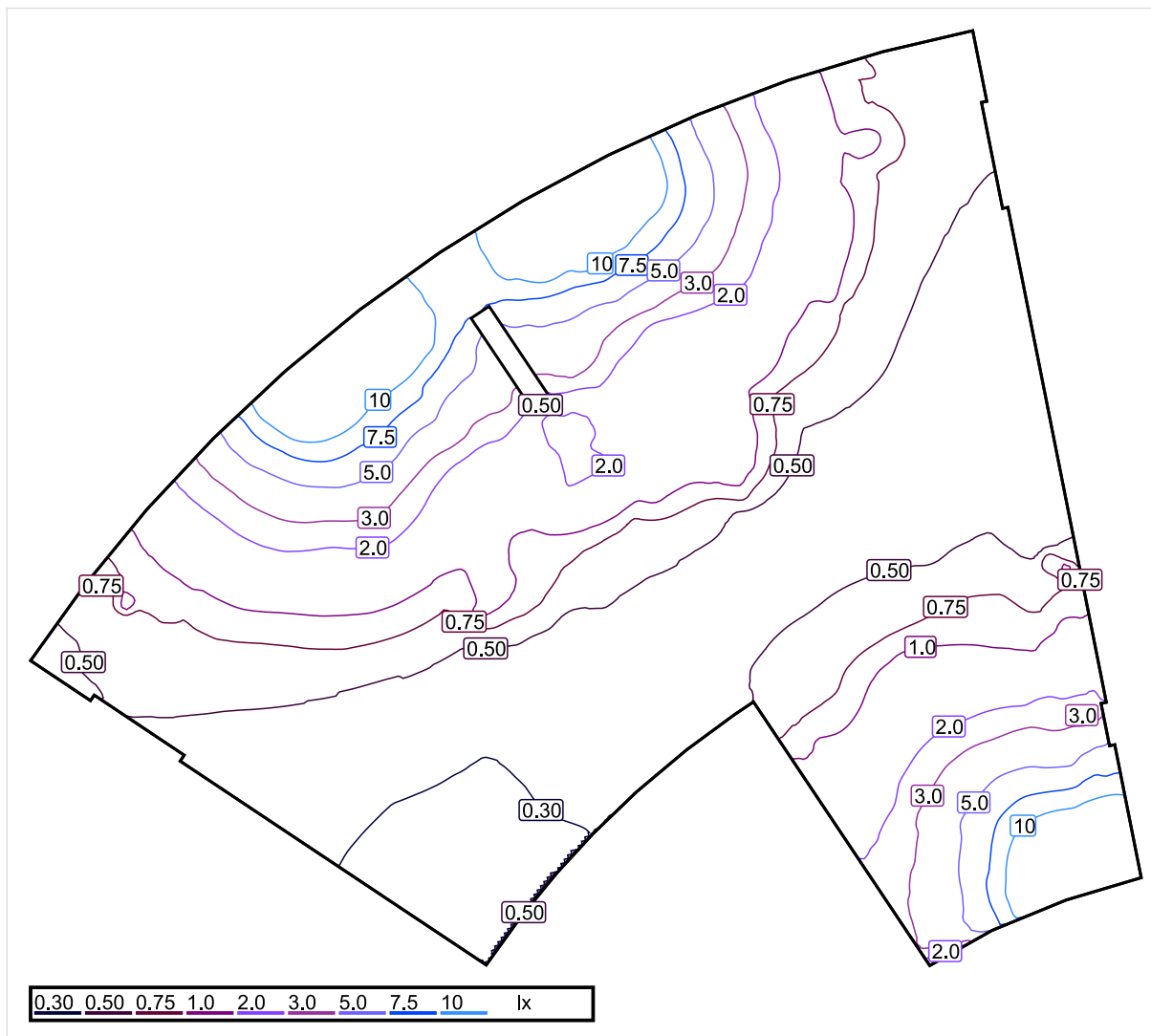
Nº	Número de unidades	
1	3	Lledó Group 3453K35840020 VARIANT I G3 600x600mm 32W 4.000K Fotometría absoluta Flujo luminoso: 4103 lm, Potencia: 32.0 W



Flujo luminoso total: 12309 lm, Potencia total: 96 W

Potencia específica de conexión: $7.41 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 12.95 m^2)

Oficina grande tramo circular / Emergencia



Escala: 1 : 100

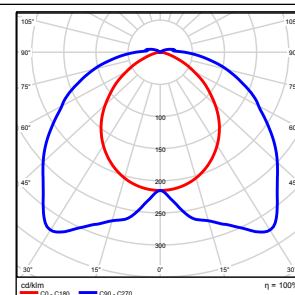
Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 4	2.47	0.24	19	0.097	0.013	256 x 256 (41872)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

N° Número de unidades

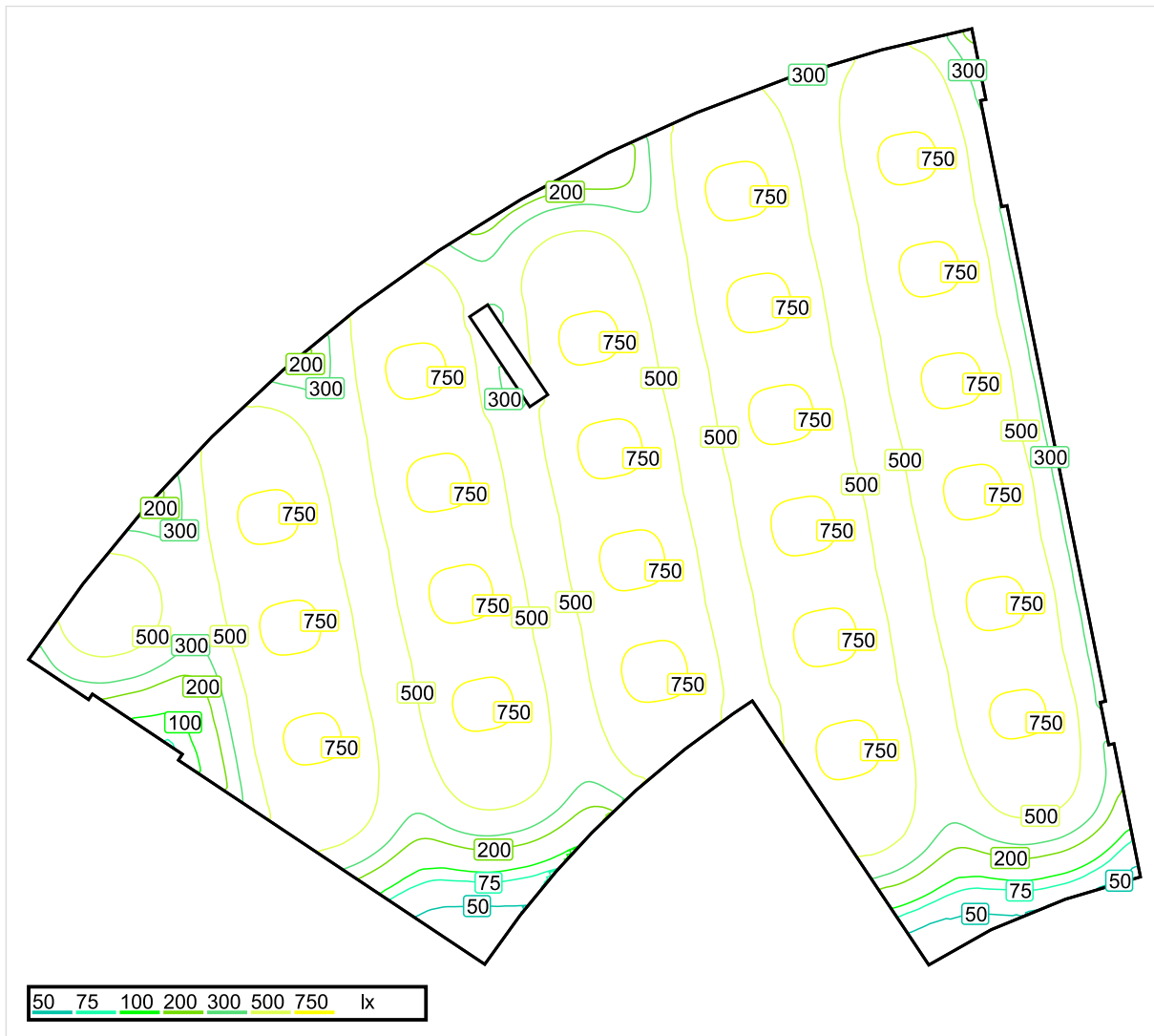
1	3	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W
---	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Flujo luminoso total: 600 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: 0.00 W/m² = 0.03 W/m²/100 lx (Base 116.93 m²)

Oficina grande tramo circular / Luminarias



Escala: 1 : 100

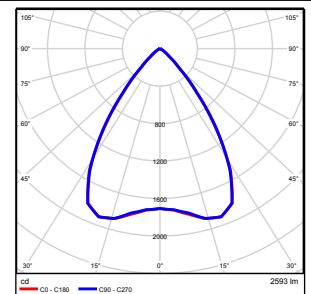
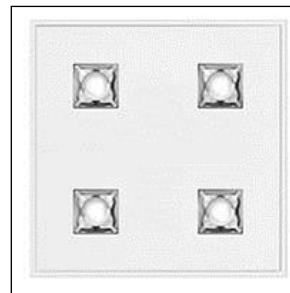
Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 4	535	37	851	0.069	0.043	256 x 256 (41872)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

N° Número de unidades

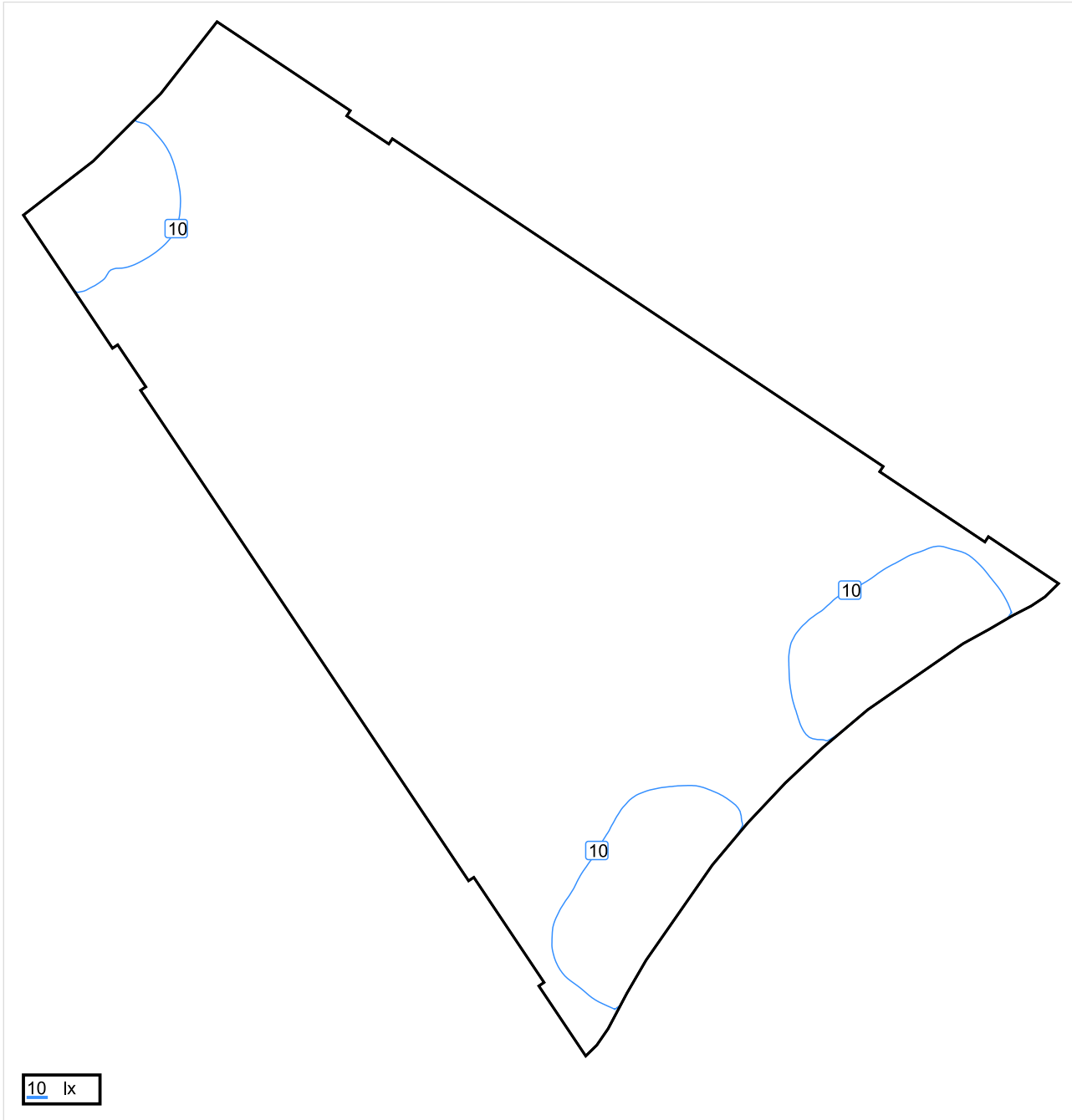
1	29	Ledó Iluminación 3255E42484020BM eQ M4 LED840 24W 600x600mm DALI Fotometría absoluta Flujo luminoso: 2601 lm, Potencia: 24.0 W
---	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Flujo luminoso total: 75417 lm, Potencia total: 696 W

Potencia específica de conexión: $5.95 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 116.93 m^2)

Oficina pequeña tramo circular / Emergencia



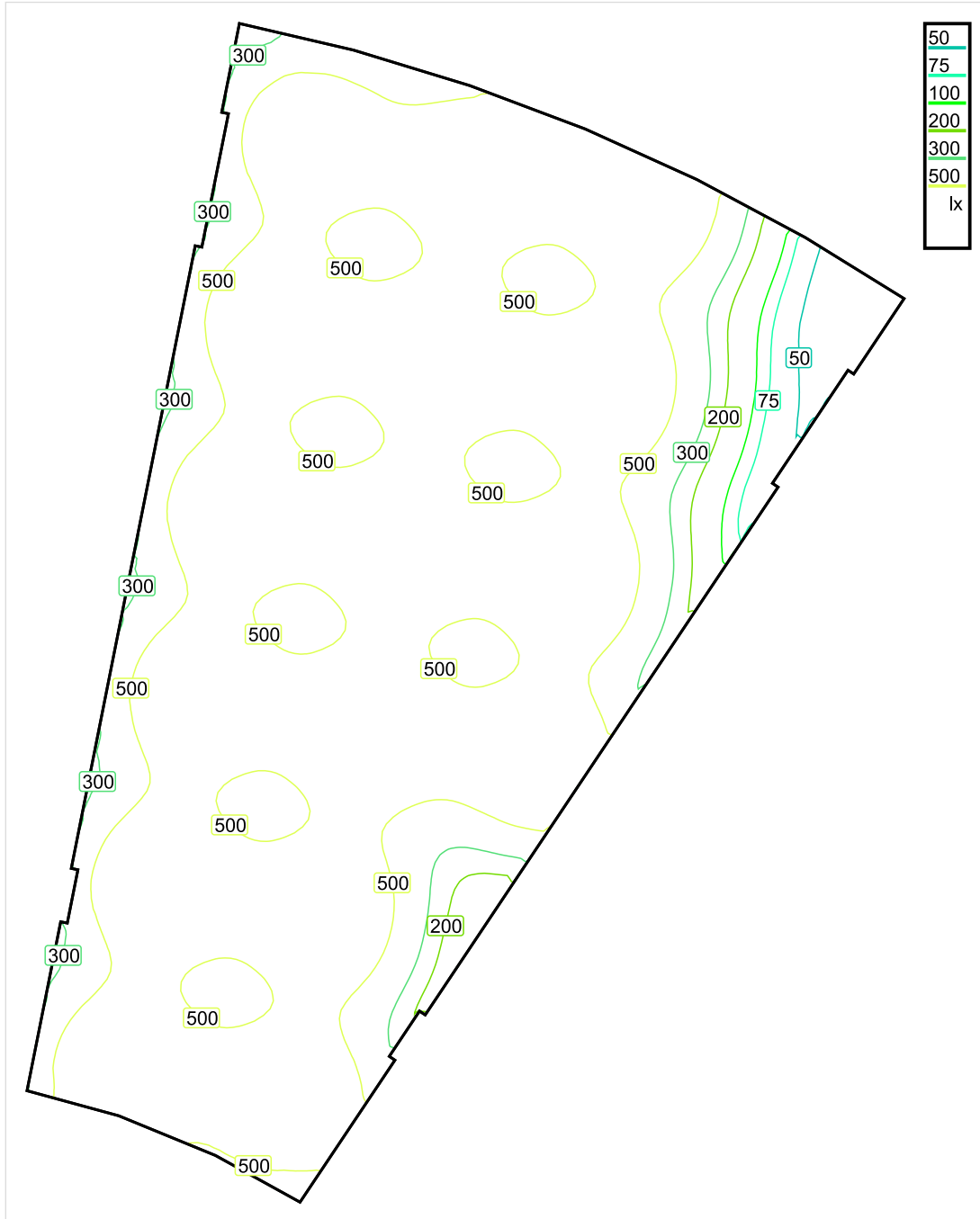
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 11	4.45	0.61	19	0.137	0.032	256 x 256 (43669)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Oficina pequeña tramo circular / Luminarias



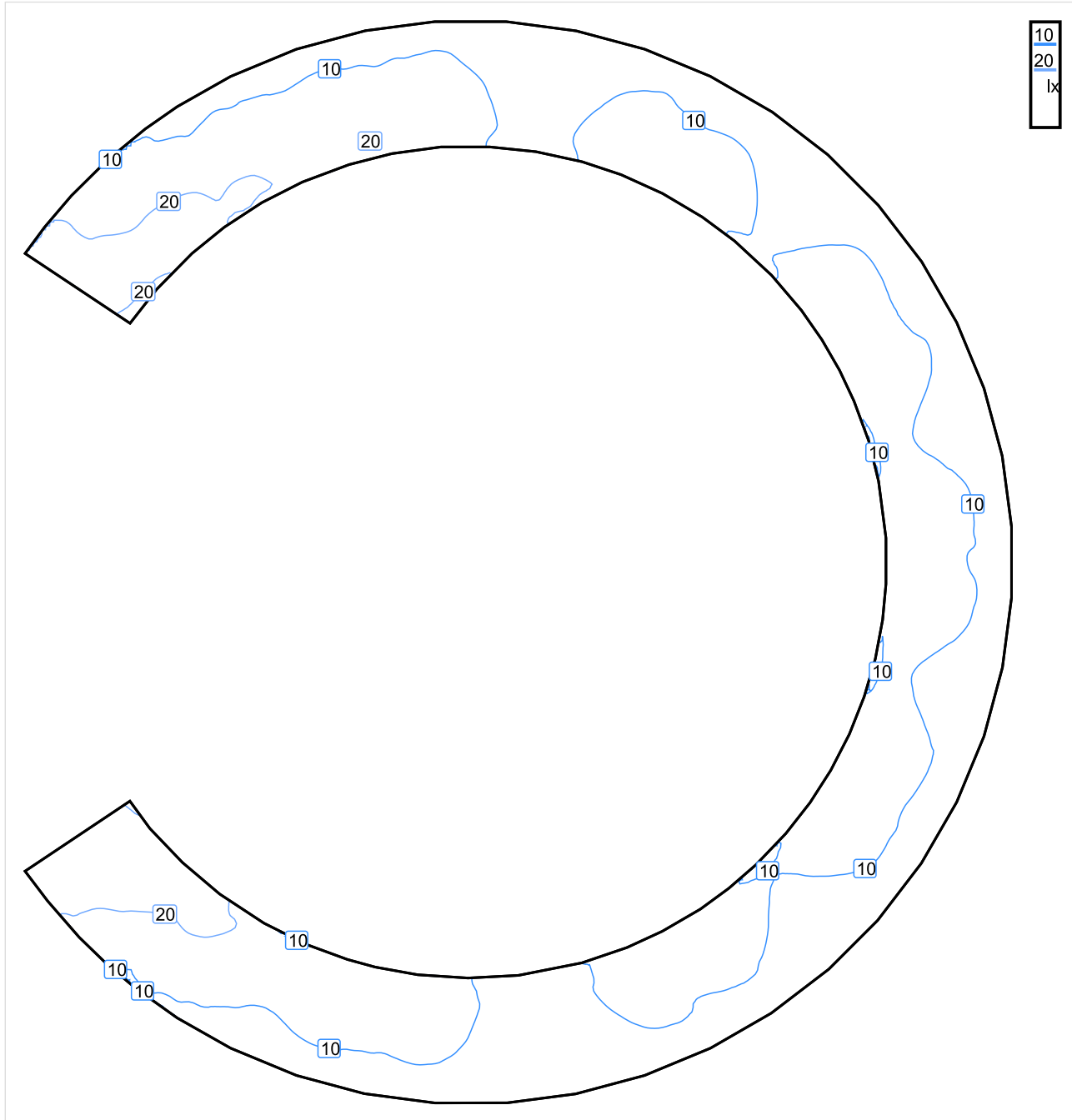
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 6	501	30	647	0.060	0.046	128 x 128 (11431)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Pasillo tramo circular / Emergencia



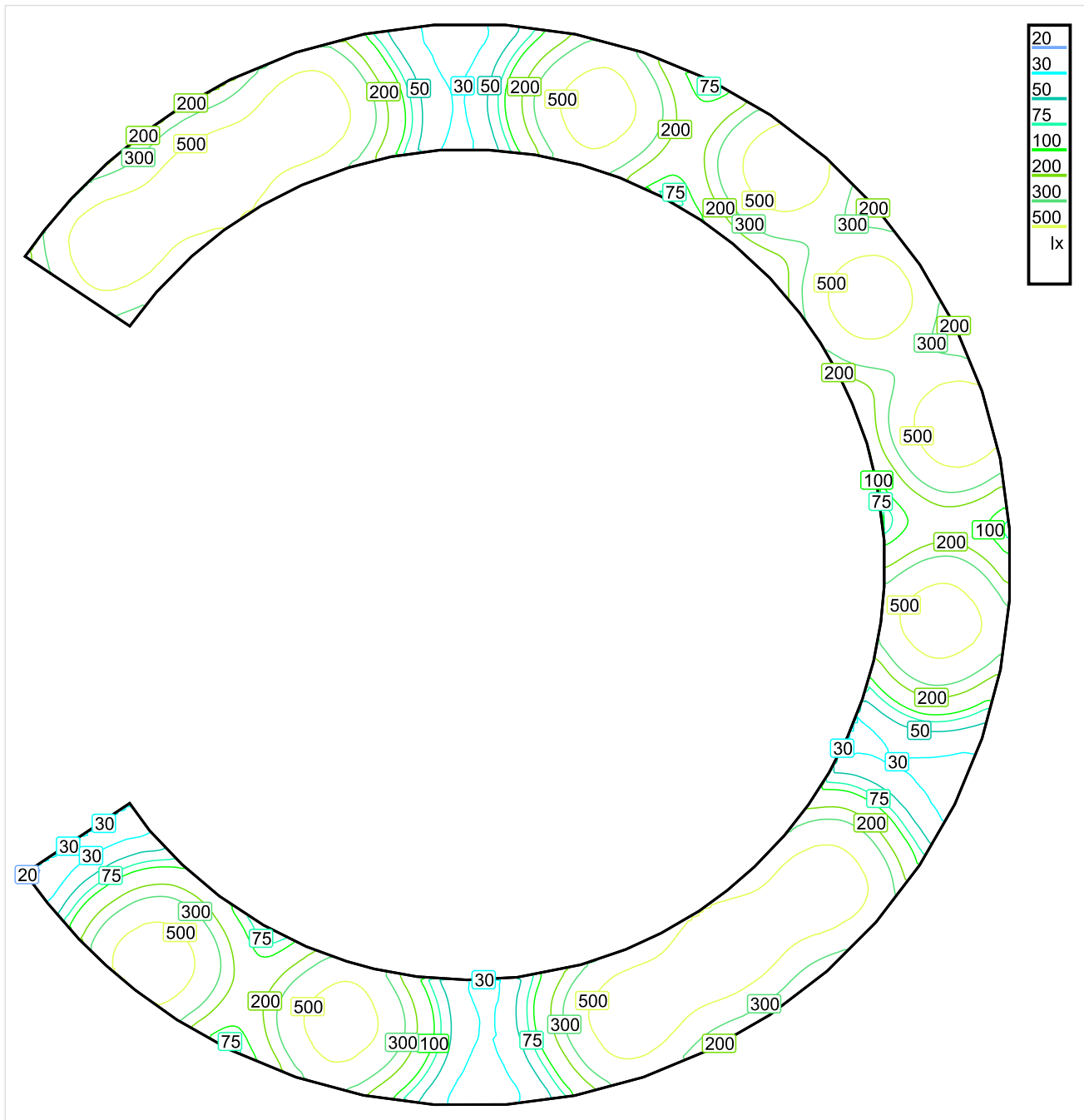
Escala: 1 : 100

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 20	12	2.82	29	0.235	0.097	256 x 256 (18728)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Pasillo tramo circular / Luminarias



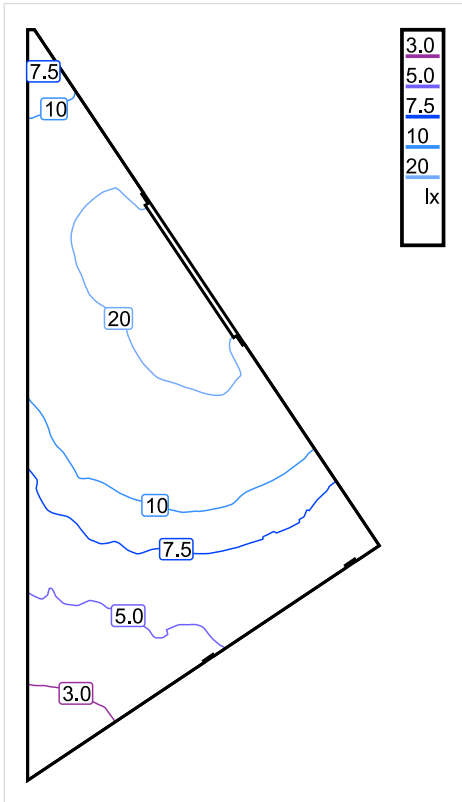
Escala: 1 : 100

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 20	324	19	620	0.059	0.031	256 x 256 (18728)

Altura del local: 3.300 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Acceso 1 / Emergencias



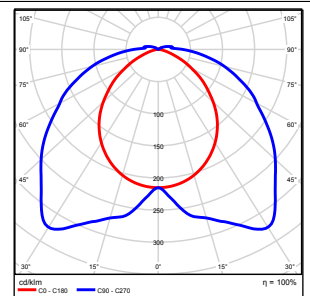
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 7	11	2.26	23	0.205	0.098	256 x 256 (33017)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

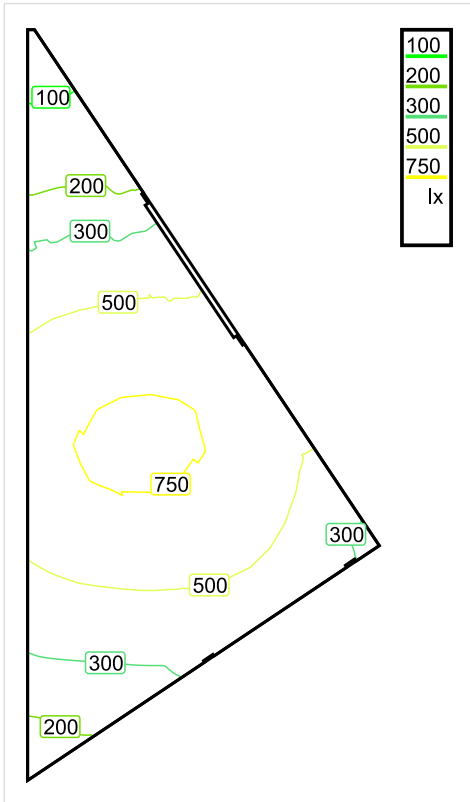
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 6.16 m^2)

Acceso 1 / Luminarias



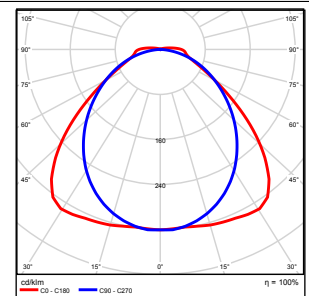
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 7	491	90	801	0.183	0.112	256 x 256 (33017)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

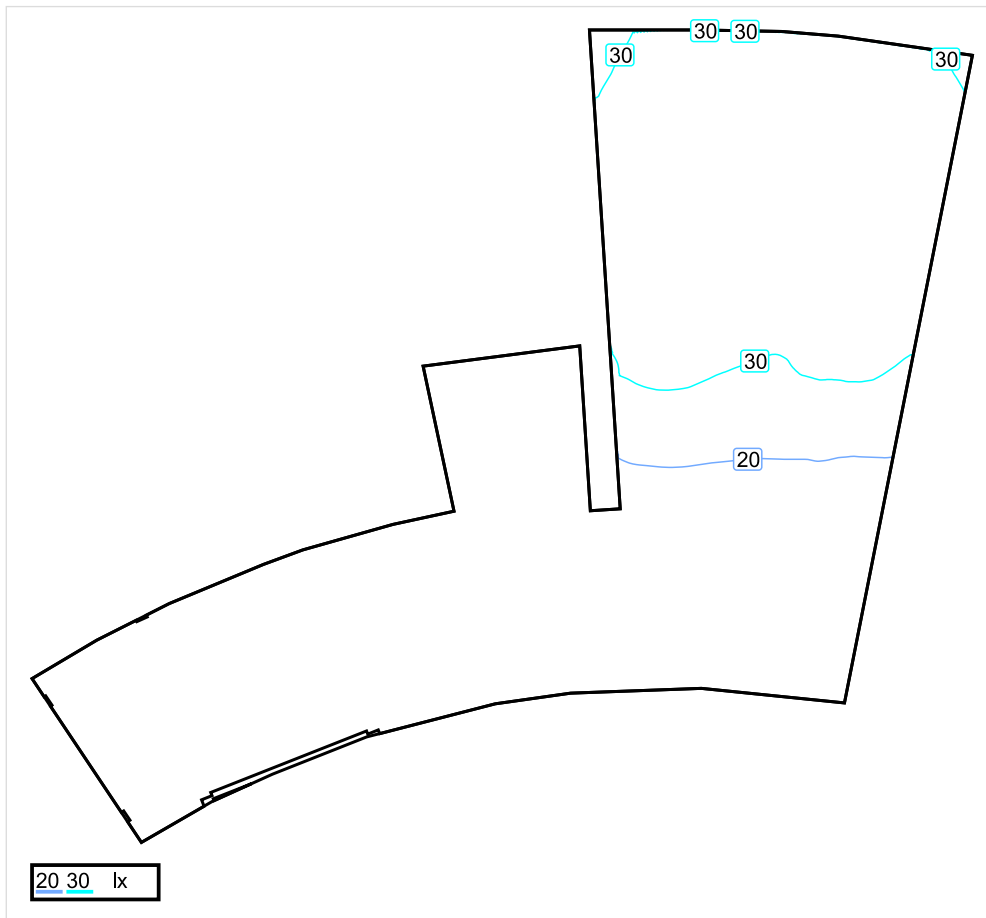
N°	Número de unidades	
1	1	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 5999 lm, Potencia total: 57 W

Potencia específica de conexión: $9.26 \text{ W/m}^2 = 1.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 6.16 m^2)

Acceso 2 / Emergencias



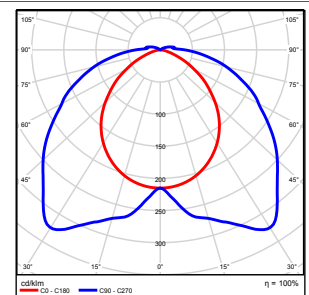
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 16	17	0.22	42	0.013	0.005	512 x 256 (60145)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

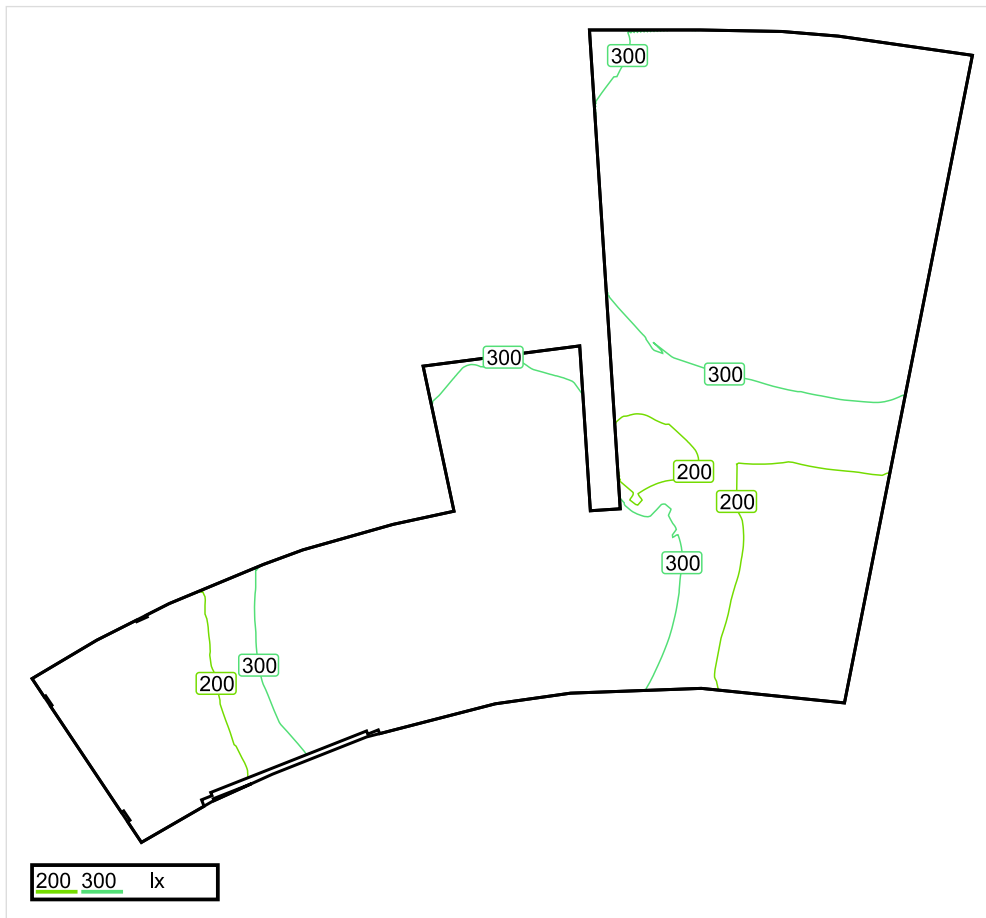
Nº	Número de unidades	
1	3	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 600 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 73.86 m^2)

Acceso 2 / Luminarias



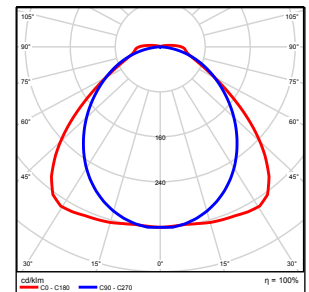
Escala: 1 : 50

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 16	414	72	805	0.174	0.089	512 x 256 (60145)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

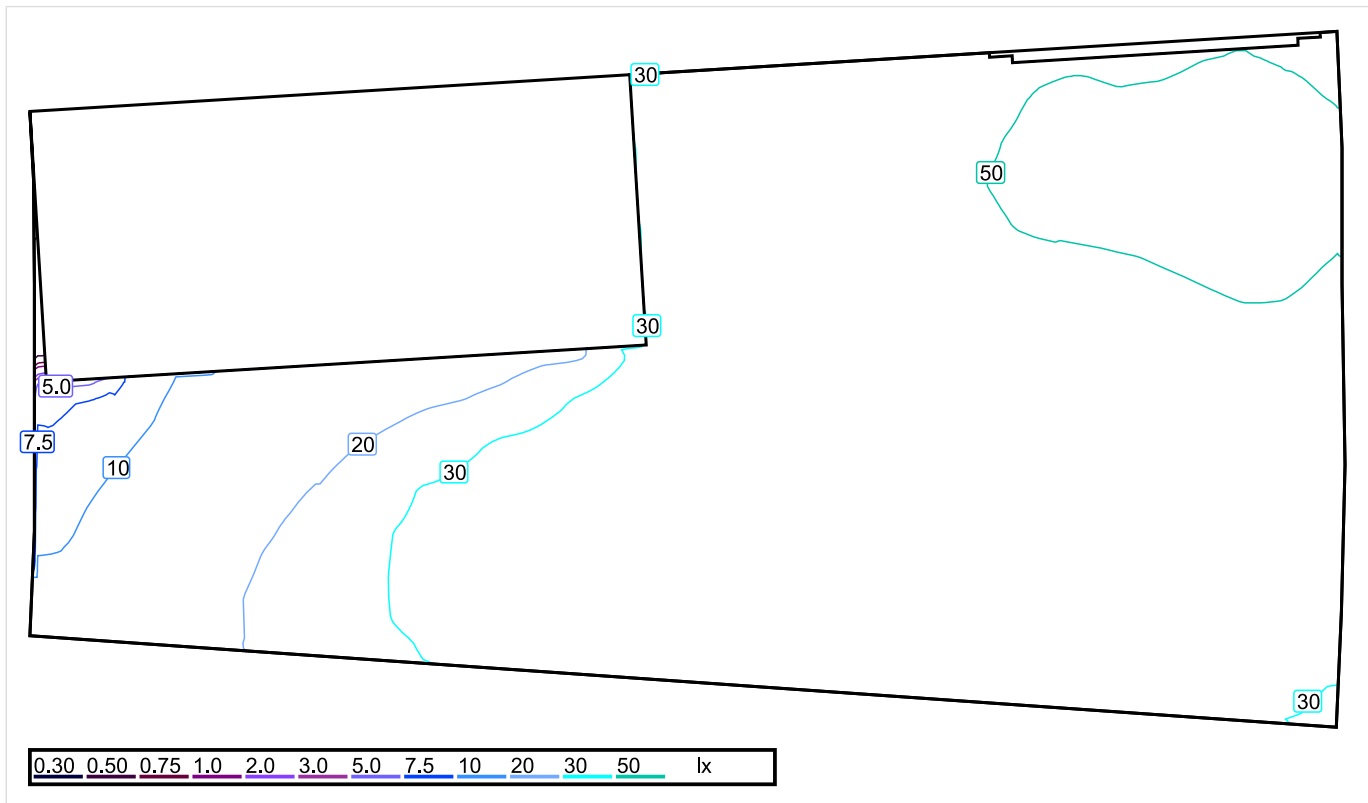
Nº	Número de unidades	
1	2	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 11998 lm, Potencia total: 114 W

Potencia específica de conexión: $1.54 \text{ W/m}^2 = 0.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 73.86 m²)

Acceso 3 / Emergencias



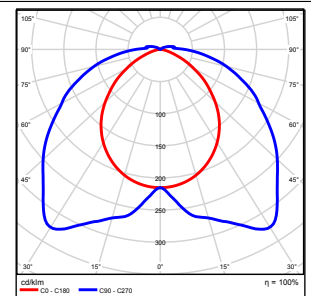
Escala: 1 : 25

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 29	37	0.28	55	0.008	0.005	128 x 256 (22645)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 40,6%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

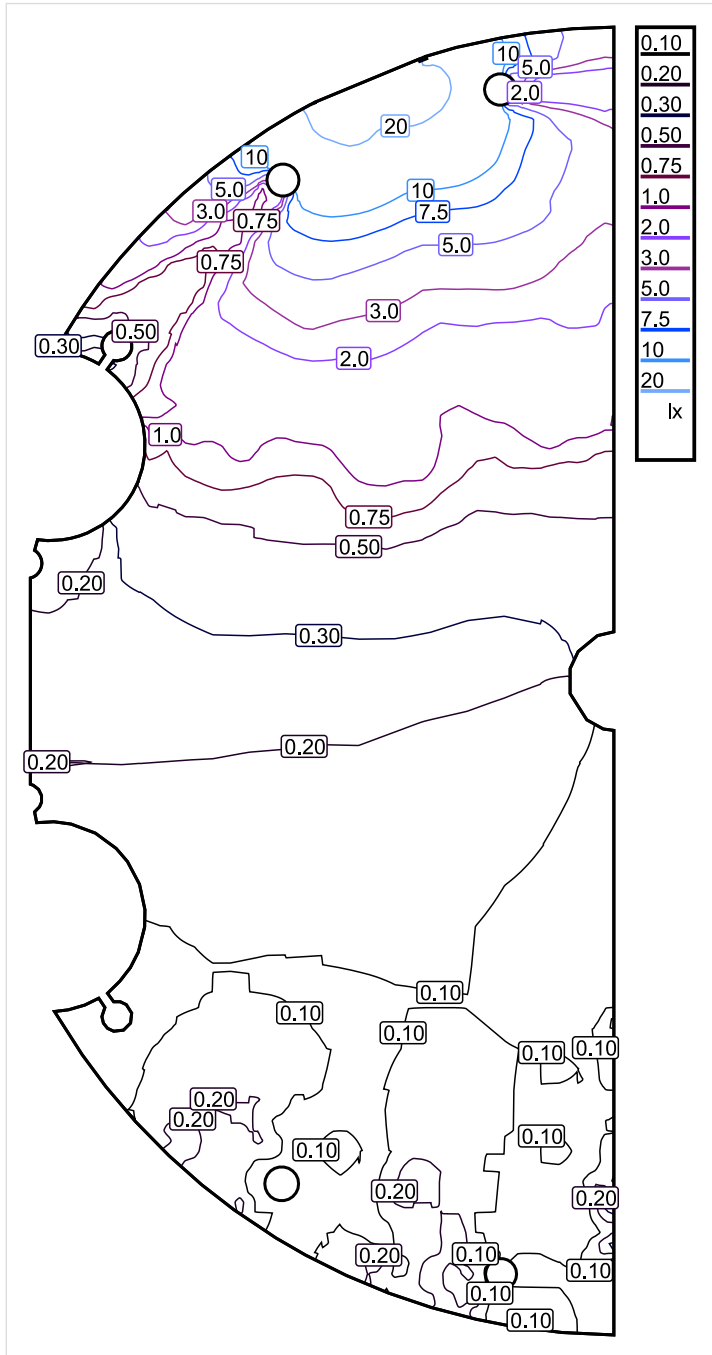
N°	Número de unidades	
1	4	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 800 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.02 \text{ W/m}^2 = 0.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 5.98 m^2)

Almacenes planta sótano / Emergencias



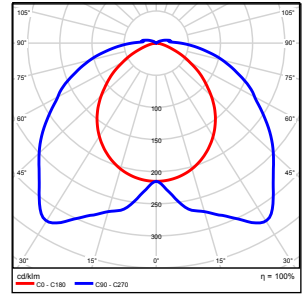
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 25	1.63	0.03	23	0.018	0.001	1024 x 512 (409589)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

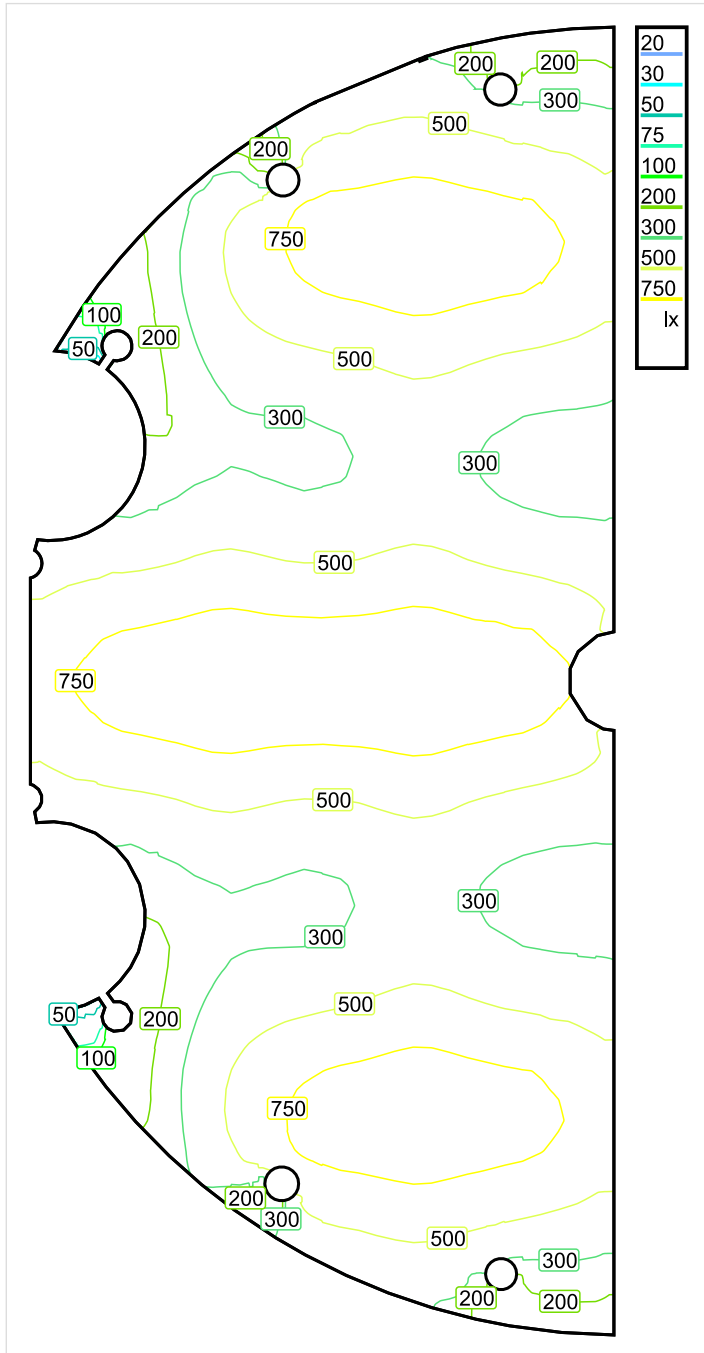
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 59.01 m^2)

Almacenes planta sótano / Luminarias



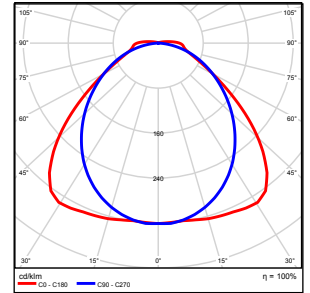
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 25	512	19	929	0.037	0.020	1024 x 512 (409589)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

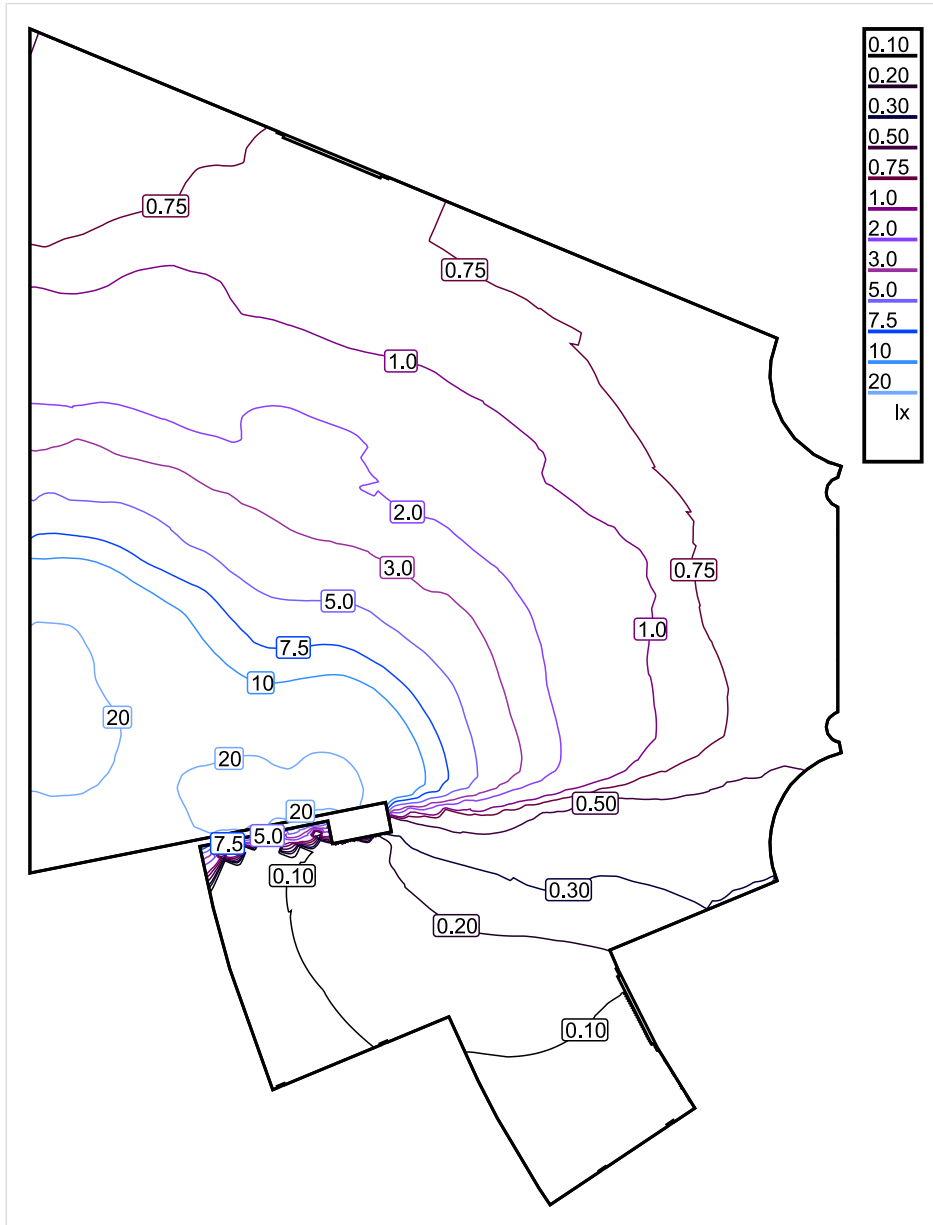
N°	Número de unidades	
1	7	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 41992 lm, Potencia total: 399 W

Potencia específica de conexión: $6.76 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 59.01 m²)

Hall primer sótano / Emergencias



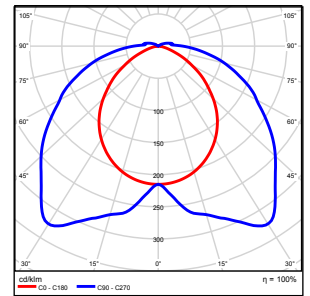
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 24	3.41	0.07	24	0.021	0.003	512 x 512 (180078)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

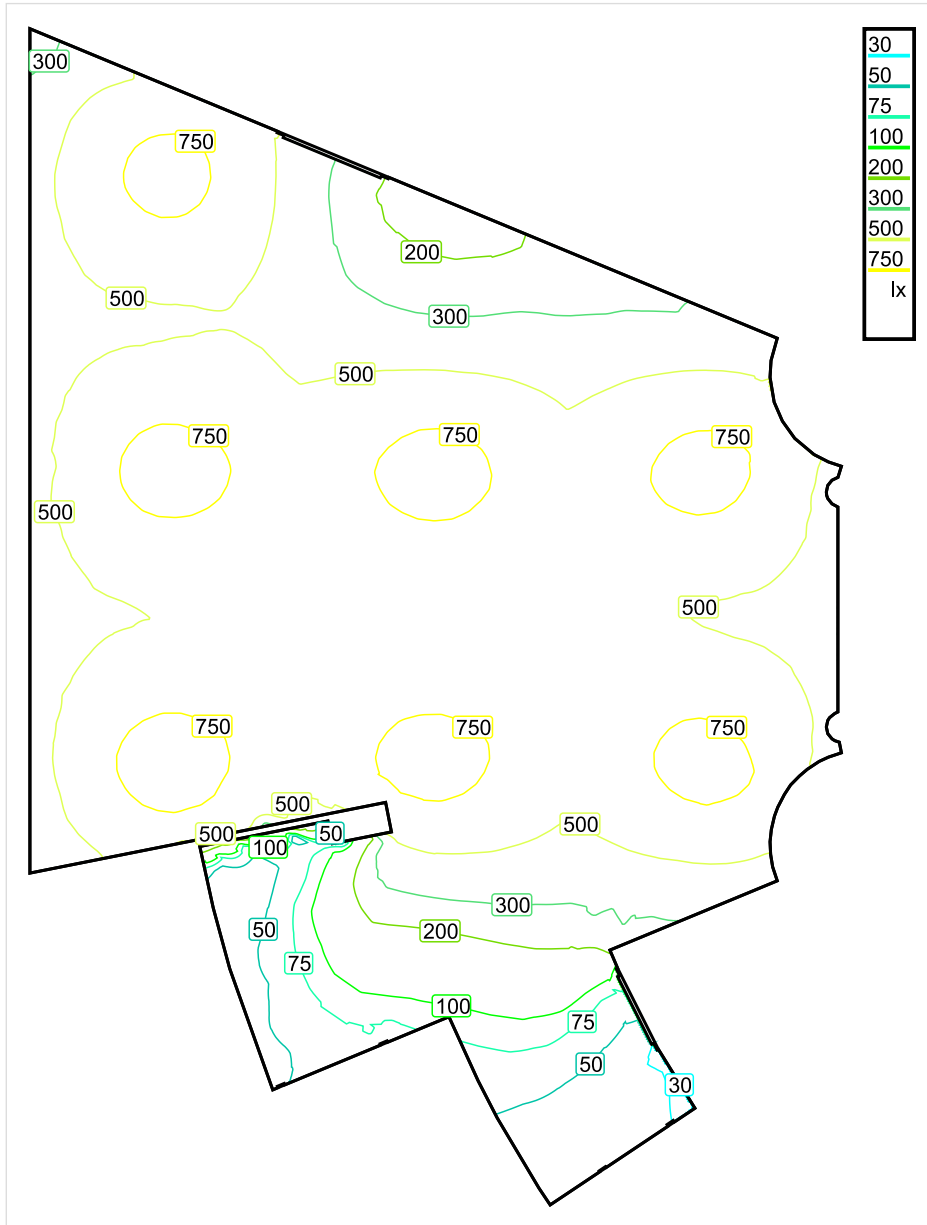
N°	Número de unidades	
1	2	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 400 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 62.31 m^2)

Hall primer sótano / Luminarias



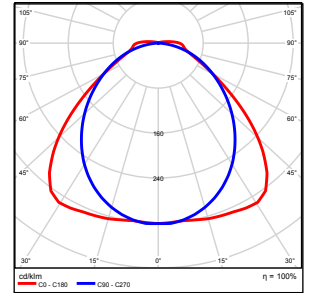
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 24	492	26	836	0.053	0.031	512 x 512 (180078)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

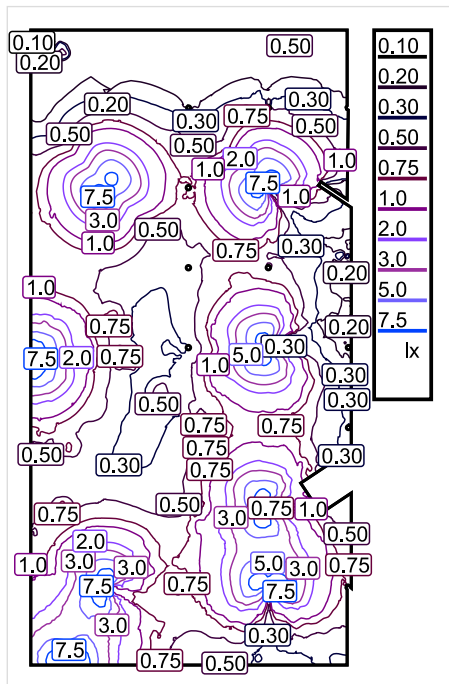
N°	Número de unidades	
1	7	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 41992 lm, Potencia total: 399 W

Potencia específica de conexión: $6.40 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 62.31 m^2)

Garage primer sótano 1 / Emergencias



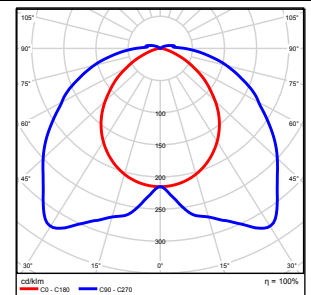
Escala: 1 : 500

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 6	1.32	0.08	9.72	0.061	0.008	1024 x 2048 (2063979)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

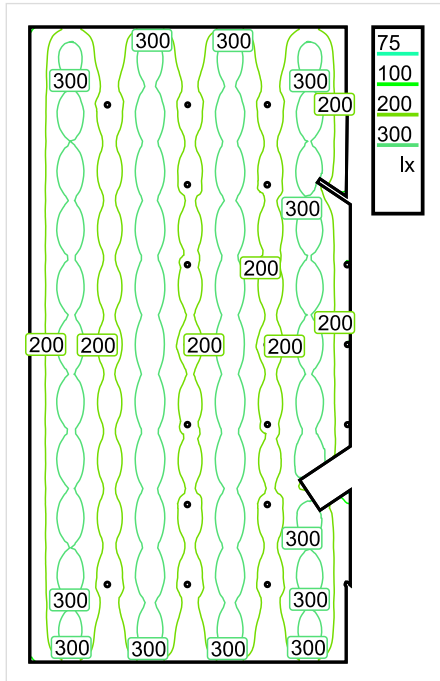
N°	Número de unidades	
1	8	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 1600 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 892.98 m²)

Garage primer sótano 1 / Luminarias



Escala: 1 : 500

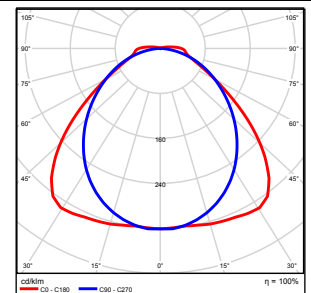
Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 6	246	67	399	0.272	0.168	1024 x 2048 (2063979)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

N° Número de unidades

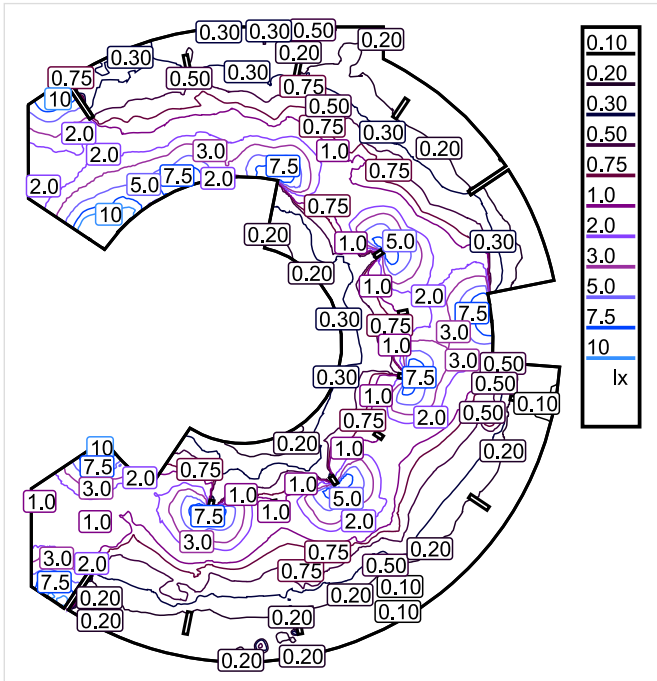
1 44 Philips WT120C L1500 1xLED60S/840
Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98%
Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 263947 lm, Potencia total: 2508 W

Potencia específica de conexión: $2.81 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 892.98 m²)

Garage primer sótano 2 / Emergencias



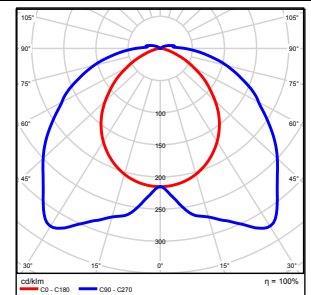
Escala: 1 : 500

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 8	1.49	0.09	18	0.060	0.005	2048 x 2048 (2580519)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

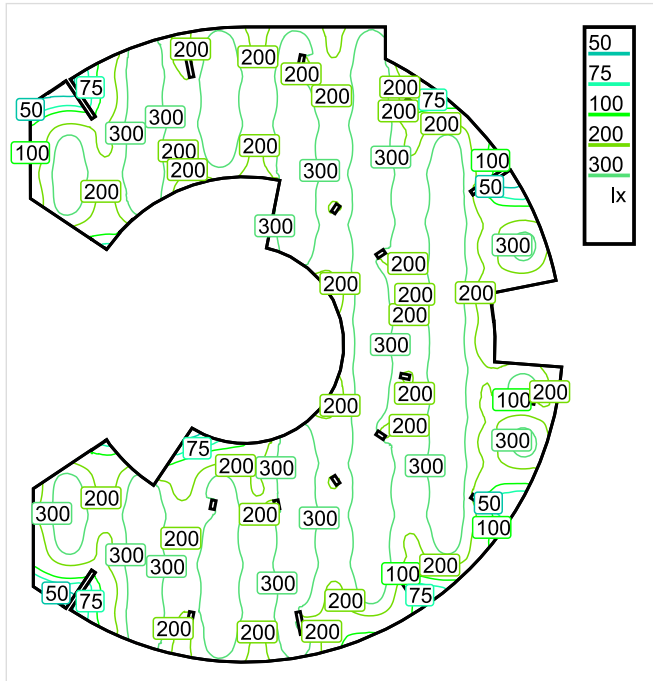
N°	Número de unidades	
1	12	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 2401 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 922.85 m²)

Garage primer sótano 2 / Luminarias



Escala: 1 : 500

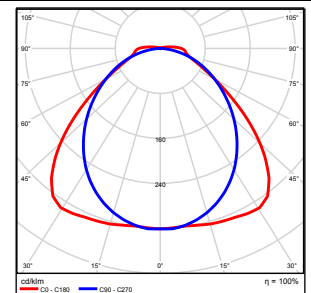
Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 8	269	36	441	0.134	0.082	2048 x 2048 (2580519)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

Nº Número de unidades

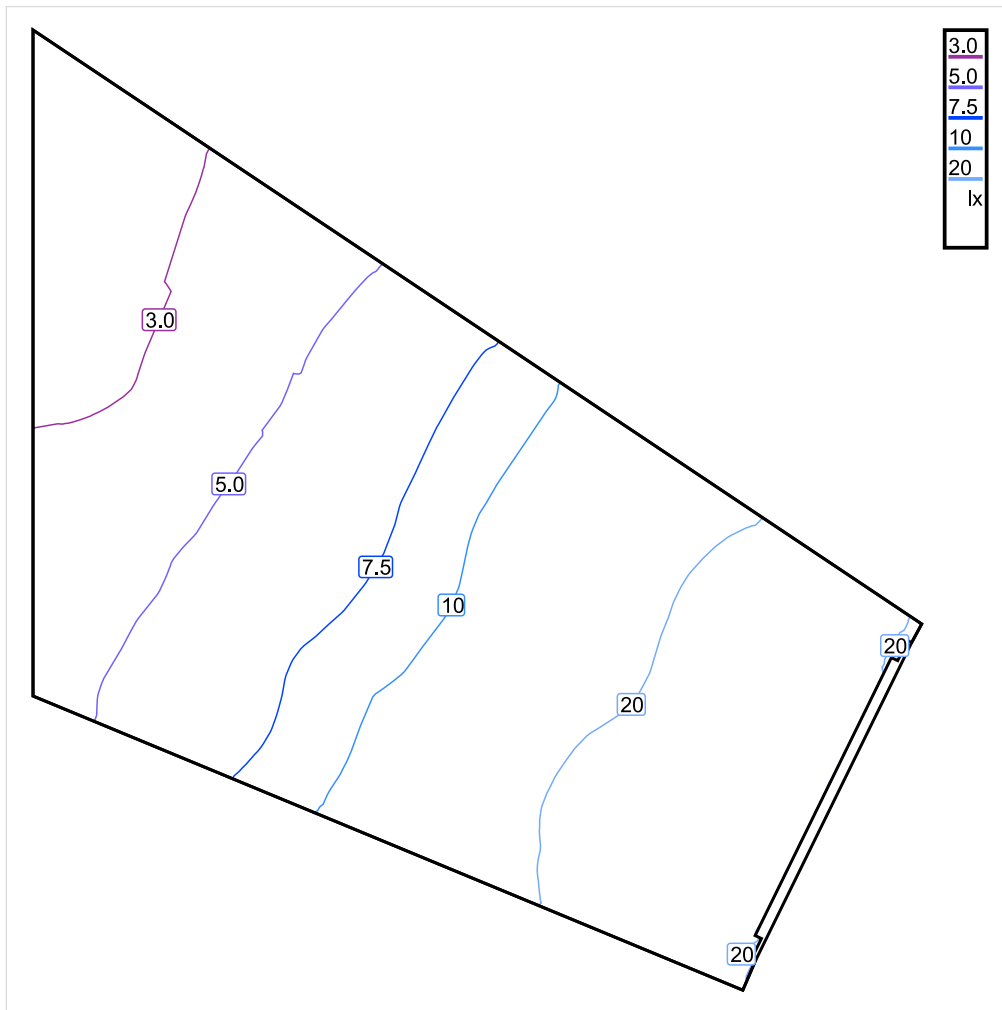
1 53 Philips WT120C L1500 1xLED60S/840
 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98%
 Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 317937 lm, Potencia total: 3021 W

Potencia específica de conexión: $3.27 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 922.85 m²)

Sala Primer Sótano / Emergencias



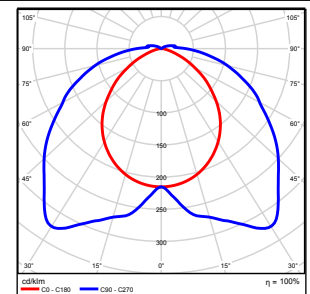
Escala: 1 : 25

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 9	11	2.60	26	0.236	0.100	256 x 128 (23596)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

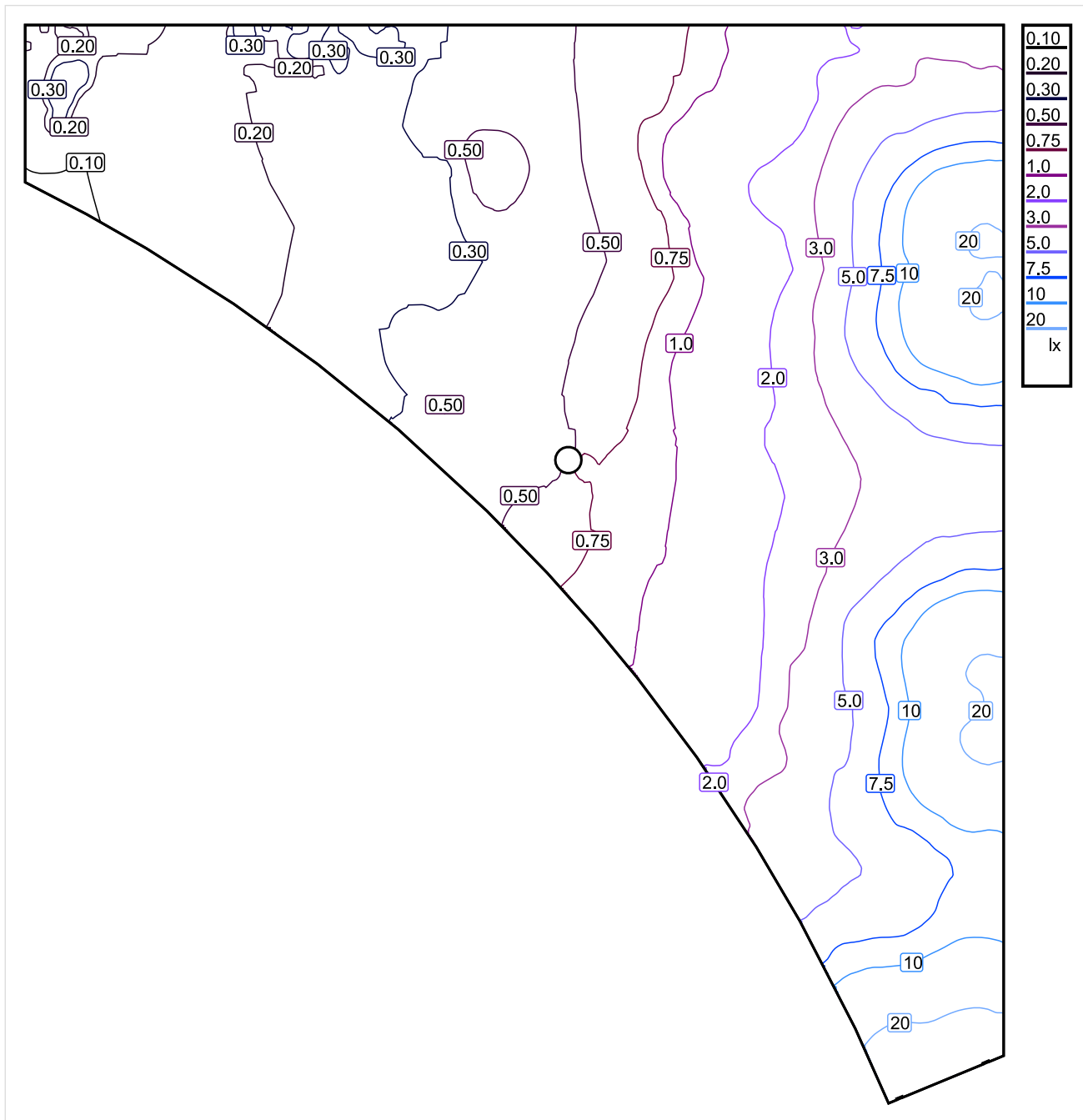
N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 200 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.01 \text{ W/m}^2 = 0.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 4.97 m^2)

Sala de bombas / Emergencias



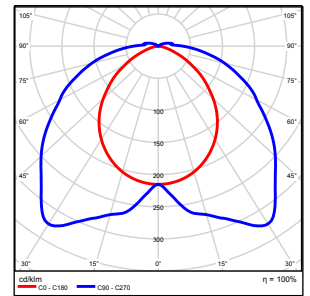
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 28	3.66	0.09	27	0.025	0.003	512 x 512 (138749)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

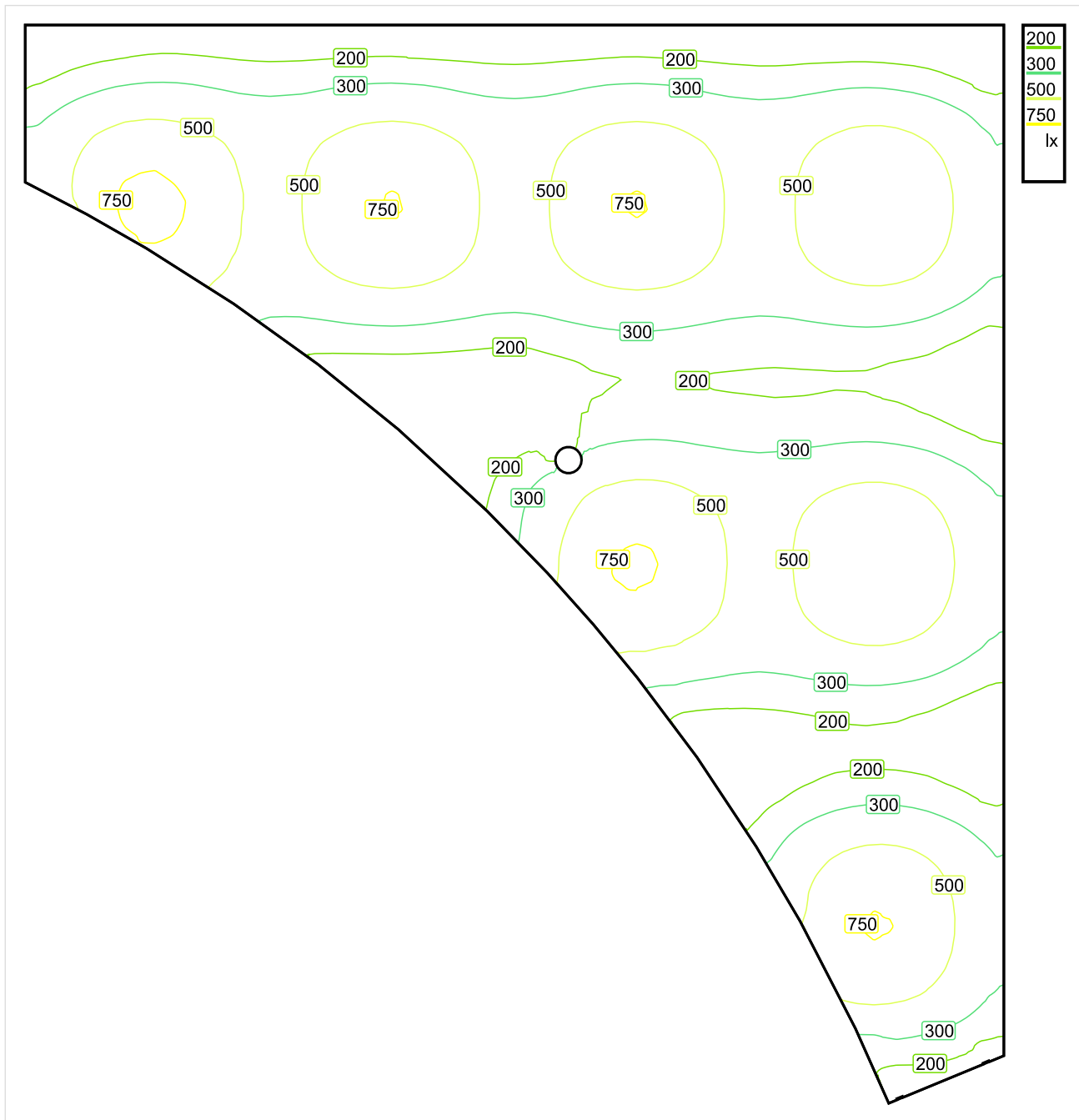
N°	Número de unidades	
1	3	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 600 lm, Potencia total: 0 W

Potencia específica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 79.60 m^2)

Sala de bombas / Luminarias



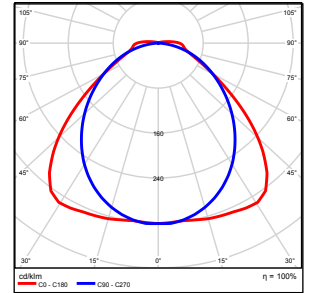
Escala: 1 : 75

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 28	388	106	825	0.273	0.128	512 x 512 (138749)

Altura del local: 2.750 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

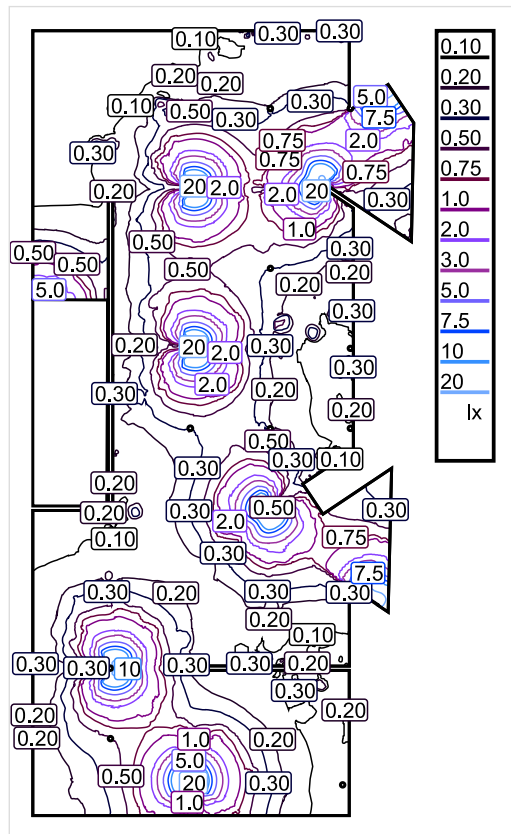
N°	Número de unidades	
1	7	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 41992 lm, Potencia total: 399 W

Potencia específica de conexión: $5.01 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 79.60 m²)

Garage segundo sótano 1 / Emergencia



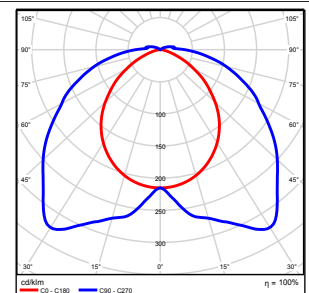
Escala: 1 : 500

Intensidad luminica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 1	1.08	0.02	25	0.019	0.001	2048 x 2048 (3392228)

Altura del local: 2.250 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 43,6%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

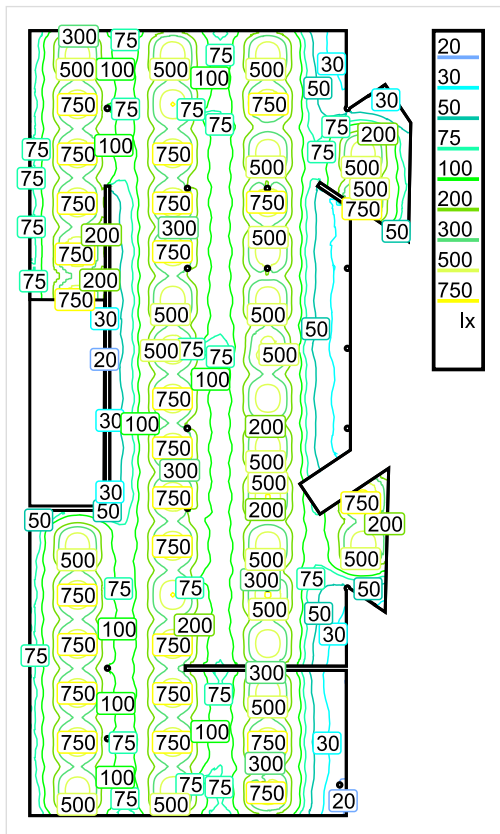
N°	Número de unidades	
1	9	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 1800 lm, Potencia total: 0 W

Potencia especifica de conexión: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 1039.45 m²)

Garage segundo sótano 2 / Luminarias



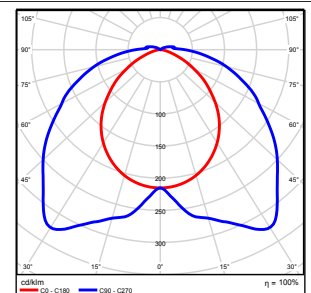
Escala: 1 : 500

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

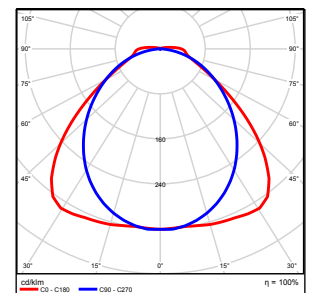
Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 1	224	14	830	0.063	0.017	2048 x 2048 (3392228)

Altura del local: 2.250 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 43,6%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

N°	Número de unidades	
1	1	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



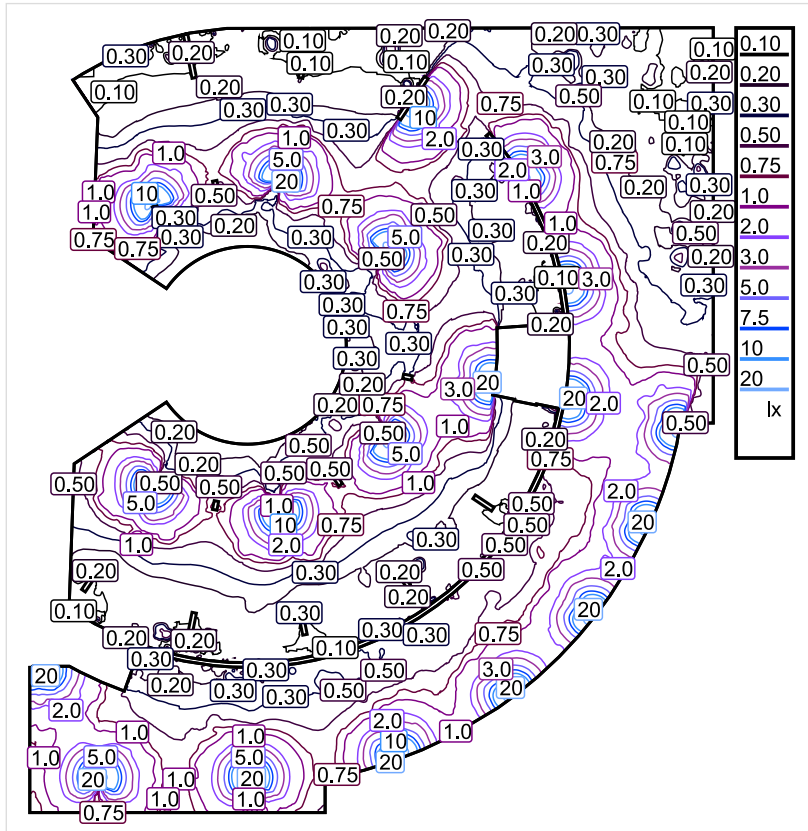
2	52	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W
---	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Flujo luminoso total: 312138 lm, Potencia total: 2964 W

Potencia específica de conexión: $2.85 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 1039.45 m²)

Garage segundo sótano 2 / Emergencia



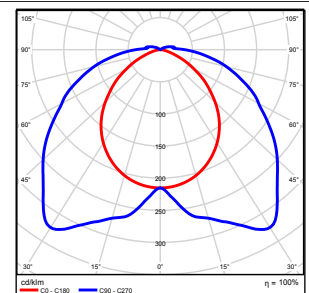
Escala: 1 : 500

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 2	1.47	0.01	24	0.007	0.000	2048 x 2048 (2987053)

Altura del local: 2.250 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

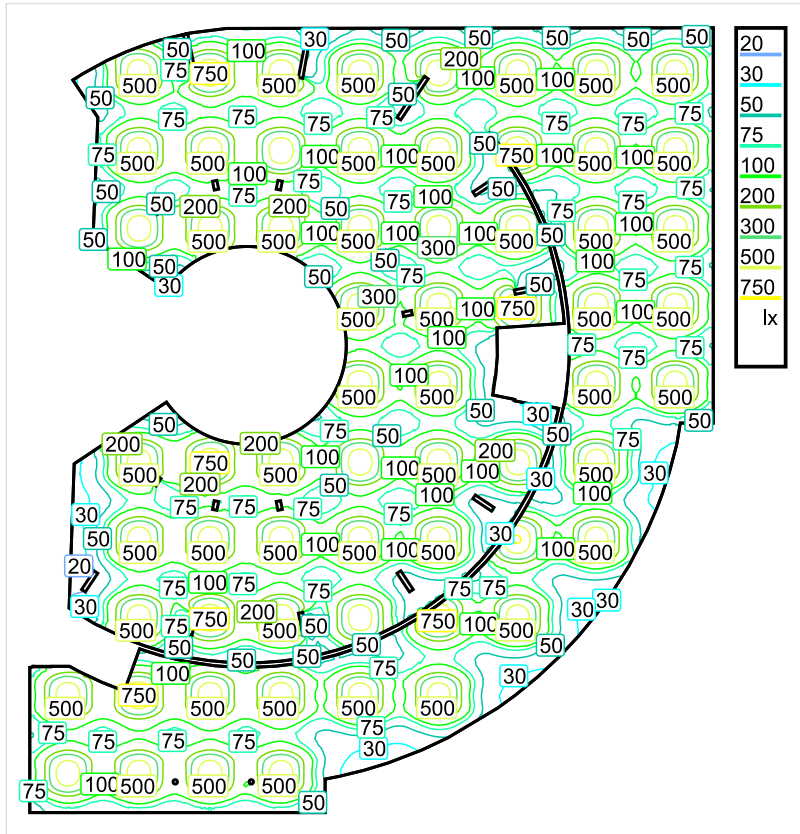
N°	Número de unidades	
1	19	NORMALUX EAL-200M EAL-200M Grado de eficacia de funcionamiento: 100.02% Flujo luminoso: 200 lm, Potencia: 0.0 W



Flujo luminoso total: 3801 lm, Potencia total: 1 W

Potencia específica de conexión: 0.00 W/m² = 0.02 W/m²/100 lx (Base 1827.17 m²)

Garage segundo sótano 2 / Luminarias



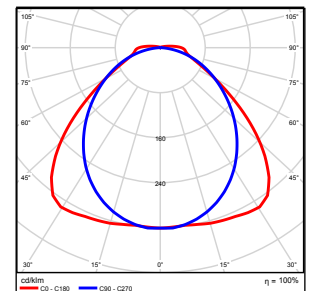
Escala: 1 : 500

Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)

Nombre	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	Mín./medio	Mín./máx.	Puntos (de ellos relevante)
Plano útil 2	189	13	786	0.069	0.017	2048 x 2048 (2987053)

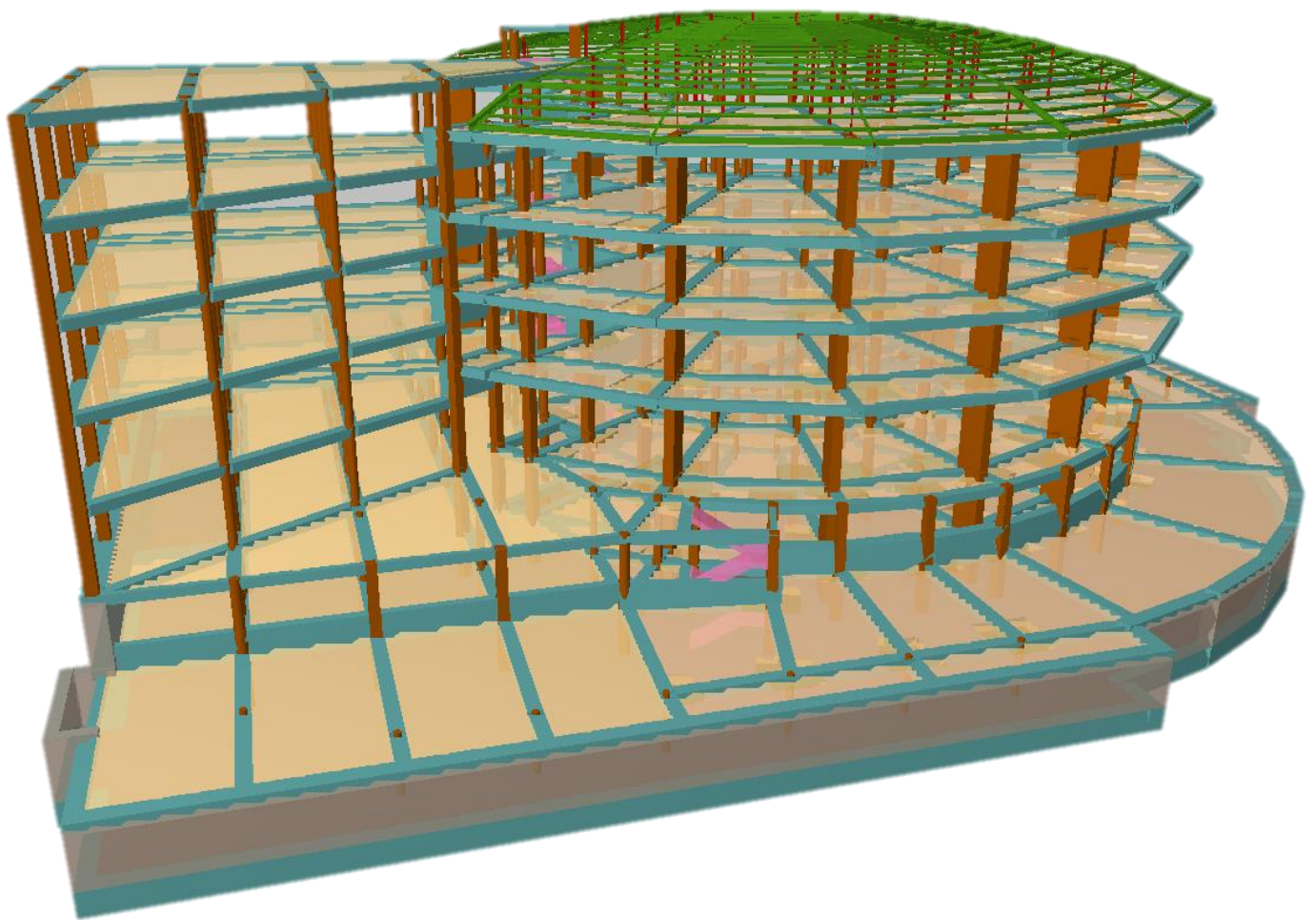
Altura del local: 2.250 m, Altura del plano útil: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m, Grado de reflexión: Techo 70,0%, Paredes 50,0%, Suelo 20,0%, Factor de degradación: 0,80

N°	Número de unidades	
1	63	Philips WT120C L1500 1xLED60S/840 Grado de eficacia de funcionamiento: 99.98% Flujo luminoso: 5999 lm, Potencia: 57.0 W



Flujo luminoso total: 377925 lm, Potencia total: 3591 W

Potencia específica de conexión: $1.97 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 1827.17 m²)





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA

PLANOS**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19

Nº PLANO	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	Nº PLANO	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	Nº PLANO	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA
	GENERAL		ES-P1-ARLS	Planta Primera. Armadura de refuerzo longitudinal superior.	1:200	IF-P2	Planta Segunda.	1:25
I	Índice de planos.	S.E.	ES-P1-ARTS	Planta Primera. Armadura de refuerzo transversal superior.	1:200	IF-P3	Planta Tercera.	1:25
E	Emplazamiento.	1:500	ES-P1-P	Planta Primera. Pórticos.	1:200	IF-P4	Planta Cuarta.	1:100
S	Situación.	1:250	ES-P23-R	Plantas Segunda y Tercera. Replanteo.	1:200	IF-PC	Planta Cubierta.	1:100
	ESTRUCTURA		ES-P23-AUI	Plantas Segunda y Tercera. Armadura unidireccional inferior.	1:200		INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	
ES-PS2-CC	Cargas a cimentación.	1:250	ES-P23-AR	Plantas Segunda y Tercera. Armadura de refuerzo.	1:100	IS-P-PC	Pluviales. Planta Cubierta.	1:150
ES-PS2-R	Planta Sótano Segundo. Replanteo.	1:250	ES-P23-ARCP	Plantas Segunda y Tercera. Armadura de corte y punzonamiento.	1:200	IS-P-PB	Pluviales. Planta Baja.	1:150
ES-PS2-ARCP	Planta Sótano Segundo. Armadura de corte y punzonamiento.	1:200	ES-P23-ARLI	Plantas Segunda y Tercera. Armadura de refuerzo longitudinal inferior.	1:200	IS-P-PS1	Pluviales. Planta Sótano Primero.	1:200
ES-PS2-ARLI	Planta Sótano Segundo. Armadura de refuerzo longitudinal inferior.	1:200	ES-P23-ARTI	Plantas Segunda y Tercera. Armadura de refuerzo transversal inferior.	1:200	IS-R-P4	Residuales. Planta Cuarta.	1:100
ES-PS2-ARTI	Planta Sótano Segundo. Armadura de refuerzo transversal inferior.	1:200	ES-P23-ARLS	Plantas Segunda y Tercera. Armadura de refuerzo longitudinal superior.	1:200	IS-R-P3	Residuales. Planta Tercera.	1:25 / 1:50
ES-PS2-ARLS	Planta Sótano Segundo. Armadura de refuerzo longitudinal superior.	1:200	ES-P23-ARTS	Plantas Segunda y Tercera. Armadura de refuerzo transversal superior.	1:200	IS-R-P2	Residuales. Planta Segunda.	1:25 / 1:50
ES-PS2-ARTS	Planta Sótano Segundo. Armadura de refuerzo transversal superior.	1:200	ES-P23-P	Plantas Segunda y Tercera. Pórticos.	1:200	IS-R-P1	Residuales. Planta Primera.	1:25 / 1:50
ES-PS2-P	Planta Sótano Segundo. Pórticos.	1:200	ES-P4-R	Planta Cuarta. Replanteo.	1:200	IS-R-PB	Residuales. Planta Baja.	1:75 / 1:50
ES-PS1-R	Planta Sótano Primero. Replanteo.	1:250	ES-P4-AUI	Planta Cuarta. Armadura unidireccional inferior.	1:200	IS-R-PS1	Residuales. Planta Sótano Primero.	1:150
ES-PS1-AUI	Planta Sótano Primero. Armadura unidireccional inferior.	1:250	ES-P4-AR	Planta Cuarta. Armadura de refuerzo.	1:100	IS-R-D	Residuales. Detalle.	S.E.
ES-PS1-AR	Planta Sótano Primero. Armadura de refuerzo.	1:100	ES-P4-ARCP	Planta Cuarta. Armadura de corte y punzonamiento.	1:200		INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	
ES-PS1-ARCP	Planta Sótano Primero. Armadura de corte y punzonamiento.	1:250	ES-P4-ARLI	Planta Cuarta. Armadura de refuerzo longitudinal inferior.	1:200	IE-TT	Toma de Tierra.	1:250
ES-PS1-ARLI	Planta Sótano Primero. Armadura de refuerzo longitudinal inferior.	1:250	ES-P4-ARTI	Planta Cuarta. Armadura de refuerzo transversal inferior.	1:200	IE-PS2-B	Planta Sótano Segundo. Bandejas.	1:250
ES-PS1-ARTI	Planta Sótano Primero. Armadura de refuerzo transversal inferior.	1:250	ES-P4-ARLS	Planta Cuarta. Armadura de refuerzo longitudinal superior.	1:200	IE-PS2-IL	Planta Sótano Segundo. Iluminación.	1:250
ES-PS1-ARLS	Planta Sótano Primero. Armadura de refuerzo longitudinal superior.	1:250	ES-P4-ARTS	Planta Cuarta. Armadura de refuerzo transversal superior.	1:200	IE-PS1-B	Planta Sótano Primero. Bandejas.	1:200
ES-PS1-ARTS	Planta Sótano Primero. Armadura de refuerzo transversal superior.	1:250	ES-P4-P	Planta Cuarta. Pórticos.	1:200	IE-PS1-IL	Planta Sótano Primero. Iluminación y fuerza.	1:200
ES-PS1-P	Planta Sótano Primero. Pórticos.	1:200	ES-PC-R	Planta Cubierta. Replanteo.	1:200	IE-PB-B	Planta Baja. Bandejas.	1:200
ES-PB-R	Planta Baja. Replanteo.	1:200	ES-PC-AUI	Planta Cubierta. Armadura unidireccional inferior.	1:200	IE-PB-IL	Planta Baja. Iluminación.	1:200
ES-PB-AUI	Planta Baja. Armadura unidireccional inferior.	1:200	ES-PC-AR	Planta Cubierta. Armadura de refuerzo.	1:100	IE-PB-F	Planta Baja. Fuerza.	1:200
ES-PB-AR	Planta Baja. Armadura de refuerzo.	1:100	ES-PC-P	Planta Cubierta. Pórticos.	1:200	IE-P1-B	Planta Primera. Bandejas.	1:200
ES-PB-ARCP	Planta Baja. Armadura de corte y punzonamiento.	1:200	ES-AM	Alzado de muros.	1:100	IE-P1-IL	Planta Primera. Iluminación.	1:200
ES-PB-ARLI	Planta Baja. Armadura de refuerzo longitudinal inferior.	1:200	ES-CP	Cuadro de pilares.	1:100	IE-P1-F	Planta Primera. Fuerza.	1:200
ES-PB-ARTI	Planta Baja. Armadura de refuerzo transversal inferior.	1:200	ES-ESC	Escaleras.	1:200	IE-P2-B	Planta Segunda. Bandejas.	1:200
ES-PB-ARLS	Planta Baja. Armadura de refuerzo longitudinal superior.	1:200	ES-EM	Estructura metálica 3D.	1:200	IE-P2-IL	Planta Segunda. Iluminación.	1:200
ES-PB-ARTS	Planta Baja. Armadura de refuerzo transversal superior.	1:200	ES-P	Pórticos estructura metálica.	1:50	IE-P2-F	Planta Segunda. Fuerza.	1:200
ES-PB-P	Planta Baja. Pórticos.	1:200	ES-DET	Detalles.	S.E.	IE-P3-B	Planta Tercera. Bandejas.	1:200
ES-P1-R	Planta Primera. Replanteo.	1:200		INSTALACIÓN DE FONTANERÍA		IE-P3-IL	Planta Tercera. Iluminación.	1:200
ES-P1-AUI	Planta Primera. Armadura unidireccional inferior.	1:200	IF-E	Esquema de funcionamiento.	S.E.	IE-P3-F	Planta Tercera. Fuerza.	1:200
ES-P1-AR	Planta Primera. Armadura de refuerzo.	1:100	IF-PS1-DG	Planta Sótano Primero. Distribución General.	1:150	IE-P4-B	Planta Cuarta. Bandejas.	1:200
ES-P1-ARCP	Planta Primera. Armadura de corte y punzonamiento.	1:200	IF-PS1-D	Planta Sótano Primero. Detalle.	1:50 / 1:75	IE-P4-IL	Planta Cuarta. Iluminación.	1:200
ES-P1-ARLI	Planta Primera. Armadura de refuerzo longitudinal inferior.	1:200	IF-PB	Planta Baja.	1:50	IE-P4-F	Planta Cuarta. Fuerza.	1:200
ES-P1-ARTI	Planta Primera. Armadura de refuerzo transversal inferior.	1:200	IF-P1	Planta Primera.	1:25 / 1:50	IE-EU	Esquema Unifilar.	S.E.

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Índice de planos.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **S.E.**

Nº Plano:

I



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

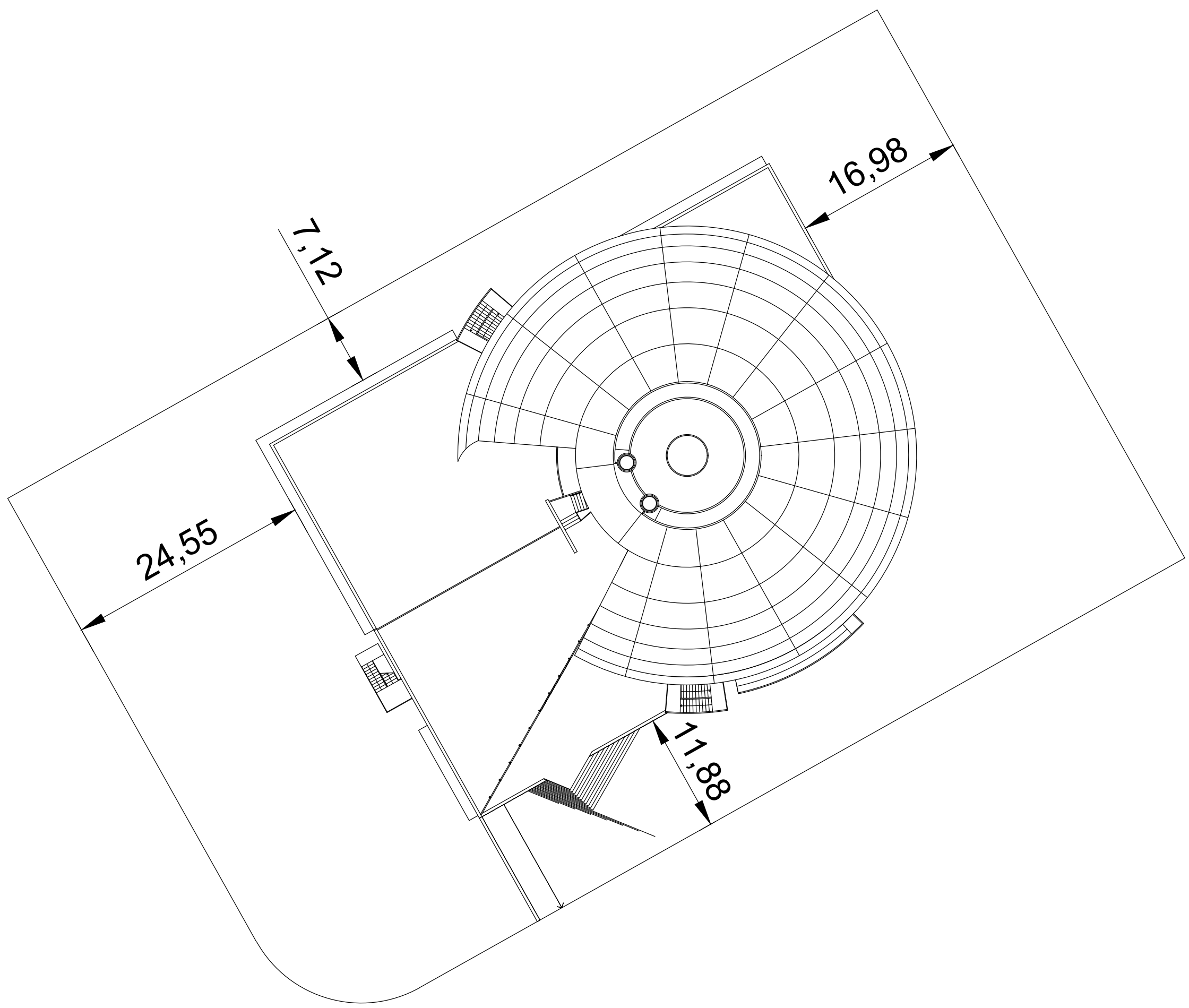
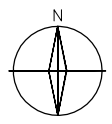
Plano: Emplazamiento

Autor: Juan Carlos Giménez Rus

Fecha: Septiembre 2019

Escala: S.E.

Nº Plano: E



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

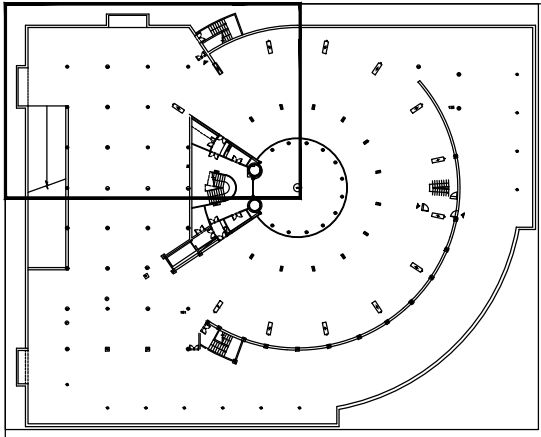
Plano: **Situación**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:500**

Nº Plano: **S**



P1 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	338,57	5,39	-5,39	4,44	-5,15
Cargas muertas	112,88	0,73	-0,73	0,56	-0,67
Sobrecarga (Usa B)	80,64	0,56	-0,56	0,44	-0,51
Sobrecarga (Usa E)	75,13	0,40	-0,40	0,32	-0,37
Sobrecarga (Usa G)	124	0,05	-0,05	0,04	-0,06
Viento + Exc.	-0,53	-0,07	0,18	-0,06	0,16
Viento - Exc.	-0,35	-0,08	0,18	-0,07	0,16
Viento + Exc.	0,33	0,07	-0,18	0,06	-0,16
Viento - Exc.	0,35	0,08	-0,18	0,07	-0,16
Viento + Exc.	1,02	0,24	-0,04	0,19	-0,65
Viento - Exc.	1,06	0,25	-0,04	0,20	-0,65
Viento + Exc.	-1,02	-0,24	0,04	-0,19	0,65
Viento - Exc.	-1,06	-0,25	0,04	-0,20	0,65

P10 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	337,17	-8,87	-13,98	-1,44	-1,93
Cargas muertas	117,84	-0,72	-0,73	-0,57	-0,67
Sobrecarga (Usa B)	87,63	-0,70	-0,73	-0,54	-0,66
Sobrecarga (Usa E)	82,13	-0,01	0,89	0,01	0,83
Sobrecarga (Usa G)	107	-0,07	-0,13	0,01	-0,11
Viento + Exc.	-0,43	0,11	0,18	0,06	0,15
Viento - Exc.	-0,25	0,10	0,18	0,06	0,15
Viento + Exc.	0,43	-0,11	-0,18	-0,06	-0,15
Viento - Exc.	0,25	-0,10	-0,18	-0,06	-0,15
Viento + Exc.	0,07	0,08	-0,14	0,05	-0,16
Viento - Exc.	0,10	0,06	-0,14	0,05	-0,16
Viento + Exc.	-0,07	-0,08	0,14	-0,05	0,16
Viento - Exc.	-0,10	-0,08	0,14	-0,05	0,16

P19 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	321,87	-2,41	-4,29	-4,69	-5,14
Cargas muertas	117,84	-0,72	-0,73	-0,57	-0,67
Sobrecarga (Usa B)	87,63	-0,73	-0,74	-0,54	-0,66
Sobrecarga (Usa E)	78,58	0,03	0,48	0,03	0,49
Sobrecarga (Usa G)	106	0,15	-0,09	0,15	-0,09
Viento + Exc.	-0,28	0,15	0,18	0,07	0,16
Viento - Exc.	-0,28	0,15	0,18	0,07	0,16
Viento + Exc.	0,28	-0,15	-0,18	-0,07	-0,16
Viento - Exc.	0,28	-0,15	-0,18	-0,07	-0,16
Viento + Exc.	1,59	-0,16	-0,09	0,14	-0,04
Viento - Exc.	-2,04	0,14	-0,09	0,12	-0,00
Viento + Exc.	1,58	0,16	0,09	0,14	0,04
Viento - Exc.	-1,58	0,16	0,09	0,14	0,04

P28 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	360,06	-16,33	-7,91	-14,78	-1,83
Cargas muertas	131,84	-0,94	-0,94	-0,71	-0,86
Sobrecarga (Usa B)	64,60	-0,99	-1,00	-0,71	-0,86
Sobrecarga (Usa E)	108,28	0,03	0,03	0,18	0,18
Sobrecarga (Usa G)	106	0,08	-0,08	0,07	-0,04
Viento + Exc.	-0,36	-0,09	0,14	-0,07	0,16
Viento - Exc.	-0,36	-0,09	0,14	-0,07	0,16
Viento + Exc.	0,36	0,09	-0,14	0,07	-0,16
Viento - Exc.	0,36	0,09	-0,14	0,07	-0,16
Viento + Exc.	2,04	-0,12	0,07	0,10	-0,00
Viento - Exc.	2,04	-0,12	0,07	0,10	-0,00
Viento + Exc.	-2,04	0,12	-0,07	-0,10	0,00
Viento - Exc.	-2,04	0,12	-0,07	-0,10	0,00

P38 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	360,06	-4,21	-7,61	-7,80	-2,14
Cargas muertas	131,84	-0,94	-0,94	-0,71	-0,86
Sobrecarga (Usa B)	119,20	-0,97	-0,97	-0,71	-0,86
Sobrecarga (Usa E)	119,20	0,03	0,03	0,18	0,18
Sobrecarga (Usa G)	106	0,08	-0,08	0,07	-0,04
Viento + Exc.	-0,53	-0,09	0,14	-0,08	0,17
Viento - Exc.	-0,53	-0,09	0,14	-0,08	0,17
Viento + Exc.	0,53	0,09	-0,14	0,08	-0,17
Viento - Exc.	0,53	0,09	-0,14	0,08	-0,17
Viento + Exc.	3,39	-0,09	0,07	0,10	-0,00
Viento - Exc.	3,39	-0,09	0,07	0,10	-0,00
Viento + Exc.	-3,39	0,09	-0,07	-0,10	0,00
Viento - Exc.	-3,39	0,09	-0,07	-0,10	0,00

P56 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	210,39	29,50	-15,93	-3,28	6,18
Cargas muertas	88,13	-1,25	-1,25	-1,77	-1,89
Sobrecarga (Usa B)	50,43	-1,00	-1,00	-1,27	-1,35
Sobrecarga (Usa E)	52,48	0,40	0,40	0,32	0,44
Sobrecarga (Usa G)	108	0,05	-0,05	0,04	-0,06
Viento + Exc.	-1,04	0,09	-0,36	-0,10	0,36
Viento - Exc.	-1,04	0,09	-0,36	-0,10	0,36
Viento + Exc.	1,04	-0,09	0,36	0,10	-0,36
Viento - Exc.	1,04	-0,09	0,36	0,10	-0,36
Viento + Exc.	-2,29	0,25	-1,24	-0,29	1,27
Viento - Exc.	-2,29	0,25	-1,24	-0,29	1,27
Viento + Exc.	2,29	-0,25	1,24	0,29	-1,27
Viento - Exc.	2,29	-0,25	1,24	0,29	-1,27

P56

P57 Hipotesis

	Avl	Mx
Peso propio	420,34	2,19
Cargas muertas	59,58	0,55
Sobrecarga (Usa B)	48,53	0,50
Sobrecarga (Usa E)	48,53	0,50
Sobrecarga (Usa G)	4,30	0,20
Viento + Exc.	0,69	0,24
Viento - Exc.	0,69	0,24
Viento + Exc.	-0,69	-0,24
Viento - Exc.	-0,69	-0,24
Viento + Exc.	14,60	0,73
Viento - Exc.	-14,60	-0,73
Viento + Exc.	14,60	0,73
Viento - Exc.	-14,60	-0,73

P57

P58 Hipotesis

	Avl	Mx
Peso propio	520,38	0,69
Cargas muertas	29,52	0,29
Sobrecarga (Usa B)	13,58	0,18
Sobrecarga (Usa E)	13,58	0,18
Sobrecarga (Usa G)	2,35	0,12
Viento + Exc.	0,93	0,31
Viento - Exc.	0,93	0,31
Viento + Exc.	-0,93	-0,31
Viento - Exc.	-0,93	-0,31
Viento + Exc.	11,03	0,04
Viento - Exc.	-11,03	-0,04
Viento + Exc.	11,03	0,04
Viento - Exc.	-11,03	-0,04

P58

P59 Hipotesis

	Avl	Mx
Peso propio	228,28	2,60
Cargas muertas	11,66	0,36
Sobrecarga (Usa B)	11,66	0,36
Sobrecarga (Usa E)	11,66	0,36
Sobrecarga (Usa G)	1,28	0,08
Viento + Exc.	0,26	0,09
Viento - Exc.	0,26	0,09
Viento + Exc.	-0,26	-0,09
Viento - Exc.	-0,26	-0,09
Viento + Exc.	2,59	0,12
Viento - Exc.	-2,59	-0,12
Viento + Exc.	2,59	0,12
Viento - Exc.	-2,59	-0,12

P59

- Ax: kN
 - Mx: kN x m
 - My: kN x m
 - Qx: kN
 - Qy: kN
- n0xx(aa) | 1aa
- n0xx(aa+bb+cc) | 1cc
aa | bb | cc

P2 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	304,31	8,29	-3,94	6,66	-5,17
Cargas muertas	117,28	0,73	-0,73	0,56	-0,67
Sobrecarga (Usa B)	87,63	0,56	-0,56	0,44	-0,51
Sobrecarga (Usa E)	61,13	-0,40	-0,42	-0,32	-0,36
Sobrecarga (Usa G)	107	-0,02	-0,02	0,06	-0,02
Viento + Exc.	0,08	-0,10	0,07	-0,10	0,07
Viento - Exc.	0,08	-0,10	0,07	-0,10	0,07
Viento + Exc.	-0,08	0,10	-0,07	0,10	-0,07
Viento - Exc.	-0,08	0,10	-0,07	0,10	-0,07
Viento + Exc.	1,50	-0,24	-0,04	0,19	-0,65
Viento - Exc.	1,50	-0,24	-0,04	0,19	-0,65
Viento + Exc.	-1,50	0,24	0,04	-0,19	0,65
Viento - Exc.	-1,50	0,24	0,04	-0,19	0,65

P2

P11 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	325,67	-3,02	0,88	-2,96	0,16
Cargas muertas	117,28	-1,15	-0,26	-1,85	-0,13
Sobrecarga (Usa B)	87,24	-0,77	-0,16	-0,97	-0,16
Sobrecarga (Usa E)	68,20	-0,17	-0,16	-0,16	-0,16
Sobrecarga (Usa G)	111	-0,12	0,04	0,01	-0,03
Viento + Exc.	-0,72	0,09	0,01	0,02	-0,00
Viento - Exc.	-0,72	0,09	0,01	0,02	-0,00
Viento + Exc.	0,72	-0,09	-0,01	-0,02	0,00
Viento - Exc.	0,72	-0,09	-0,01	-0,02	0,00
Viento + Exc.	0,44	-0,34	0,11	-0,49	0,25
Viento - Exc.	-0,44	0,34	-0,11	0,49	-0,25
Viento + Exc.	0,34	0,01	-0,43	0,34	-0,34
Viento - Exc.	-0,34	-0,01	0,43	-0,34	0,34

P11

P20 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	274,37	-3,88	-2,29	-2,82	-2,17
Cargas muertas	121,88	-1,05	-1,05	-0,74	-0,87
Sobrecarga (Usa B)	88,28	-0,98	-0,98	-0,74	-0,87
Sobrecarga (Usa E)	68,20	0,01	0,01	0,04	0,04
Sobrecarga (Usa G)	101	0,01	-0,02	0,01	-0,01
Viento + Exc.	-1,52	0,06	0,00	0,00	0,00
Viento - Exc.	-1,52	0,06	0,00	0,00	0,00
Viento + Exc.	1,52	-0,06	-0,00	-0,00	-0,00
Viento - Exc.	1,52	-0,06	-0,00	-0,00	-0,00
Viento + Exc.	0,10	-0,02	0,19	-0,02	0,16
Viento - Exc.	-0,10	0,02	-0,19	0,02	-0,16
Viento + Exc.	-0,10	0,02	-0,19	0,02	-0,16
Viento - Exc.	0,10	-0,02	0,19	-0,02	0,16

P20

P29 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	190,24	-2,94	0,10	-1,12	0,94
Cargas muertas	108,28	-0,74	-0,74	-0,54	-0,66
Sobrecarga (Usa B)	68,20	-0,74	-0,74	-0,54	-0,66
Sobrecarga (Usa E)	107	0,05	0,05	0,04	-0,06
Sobrecarga (Usa G)	107	0,05	0,05	0,04	-0,06
Viento + Exc.	-2,94	0,10	-0,10	0,12	-0,94
Viento - Exc.	-2,94	0,10	-0,10	0,12	-0,94
Viento + Exc.	2,94	-0,10	0,10	-0,12	0,94
Viento - Exc.	2,94	-0,10	0,10	-0,12	0,94
Viento + Exc.	-2,94	0,10	-0,10	0,12	-0,94
Viento - Exc.	2,94	-0,10	0,10	-0,12	0,94
Viento + Exc.	-2,94	0,10	-0,10	0,12	-0,94
Viento - Exc.	2,94	-0,10	0,10	-0,12	0,94

P29

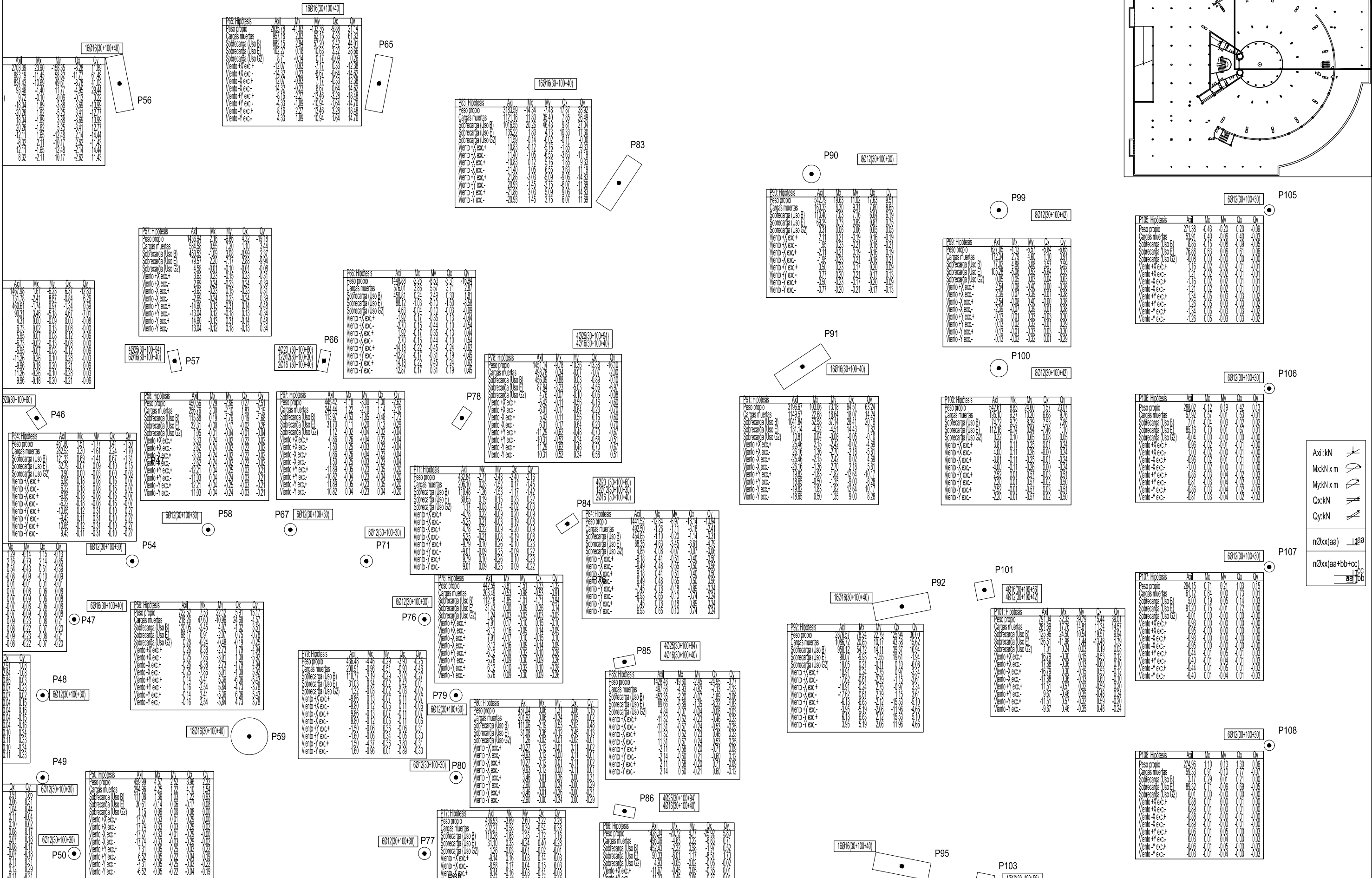
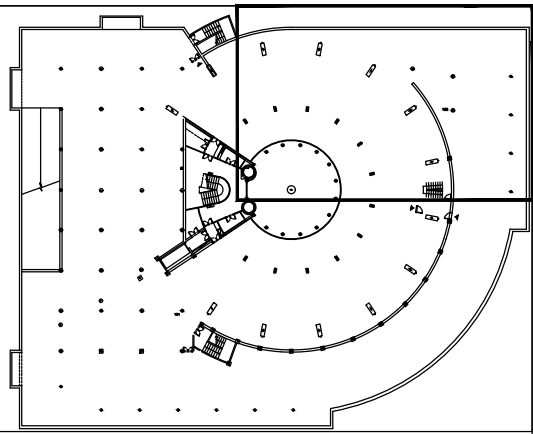
P30 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	348,29	-4,15	-1,19	-1,88	-1,97
Cargas muertas	121,88	-1,05	-1,05	-0,74	-0,87
Sobrecarga (Usa B)	88,28	-0,98	-0,98	-0,74	-0,87
Sobrecarga (Usa E)	68,20	0,01	0,01	0,04	0,04
Sobrecarga (Usa G)	101	0,01	-0,02	0,01	-0,01
Viento + Exc.	-1,09	0,09	0,05	-0,05	0,00
Viento - Exc.	-1,09	0,09	0,05	-0,05	0,00
Viento + Exc.	1,09	-0,09	-0,05	0,05	0,00
Viento - Exc.	1,09	-0,09	-0,05	0,05	0,00
Viento + Exc.	-0,30	0,13	-0,08	0,10	-0,36
Viento - Exc.	-0,30	0,13	-0,08	0,10	-0,36
Viento + Exc.	0,30	-0,13	0,08	-0,10	0,36
Viento - Exc.	0,30	-0,13	0,08	-0,10	0,36

P30

P16 Hipotesis

	Avl	Mx	Mv	Qx	Qy
Peso propio	322,21	-7,14	-5,11	-3,58	-2,88
Cargas muertas	122,36	-1,07	-1,07	-0,74	-0,87
Sobrecarga (Usa B)	90,29	-0,76	-0,76	-0,54	-0,66
Sobrecarga (Usa E)	69,25	0,01	0,01	0,04	0,04
Sobrecarga (Usa G)	101	0,01	-0,02	0,01	-0,01
Viento + Exc.	-3,74	0,10	-0,10	0,12	-1,16
Viento - Exc.	-3,74	0,10	-0,10		

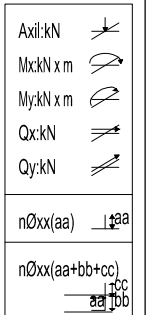


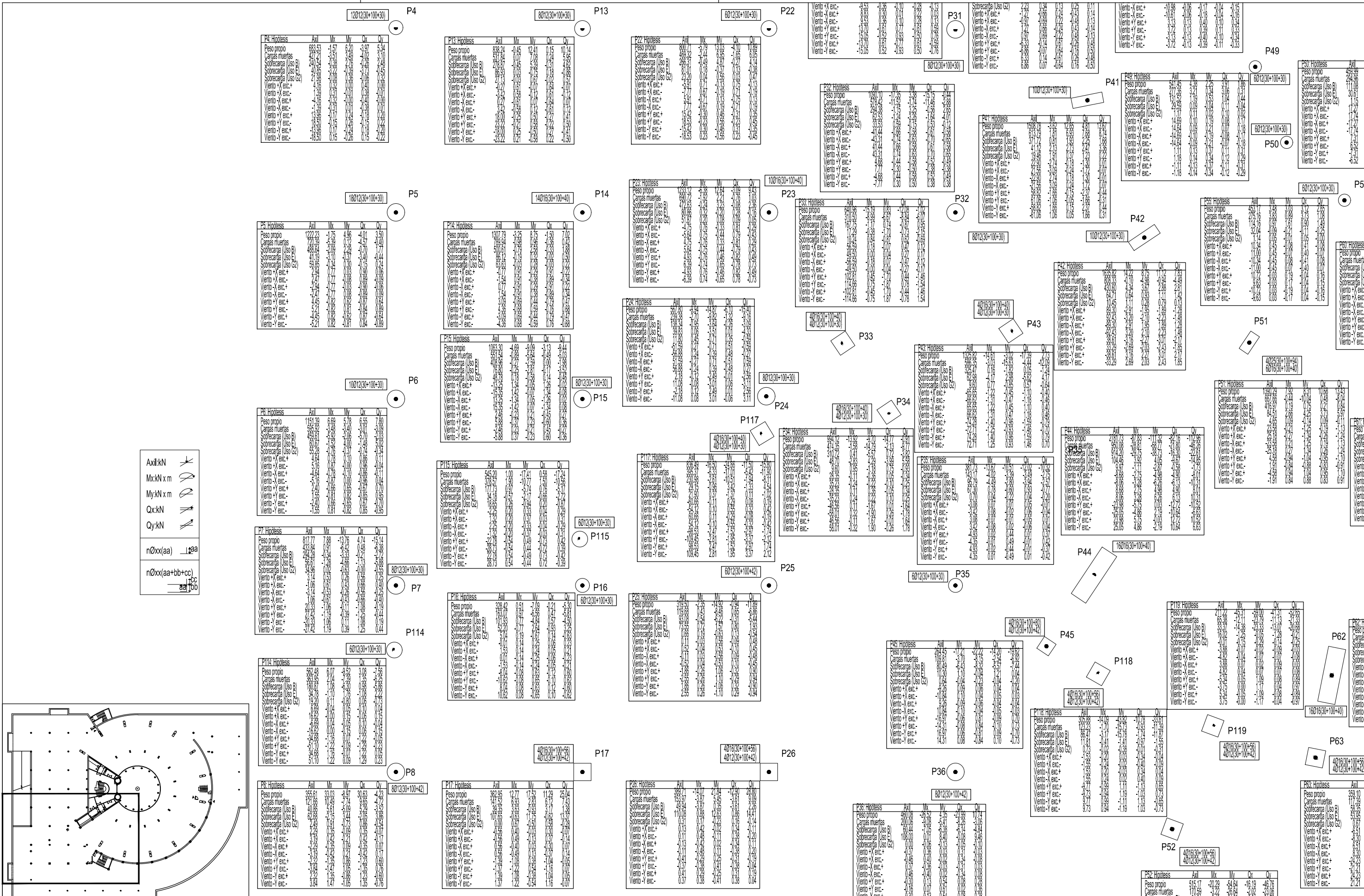
16016(30+100+40)					
	Avil	Mx	My	Cx	Qy
Peso propio	2033,78	-4,83	-133,36	-9,88	21,14
Cargas muertas	597,16	2,68	69,75	4,33	61,33
Sobrecarga (Usd B)	992,15	6,94	97,20	2,32	44,01
Sobrecarga (Usd C)	102,27	0,16	10,63	3,22	28,66
Sobrecarga (Usd G)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viento + exc.	12,07	0,93	-1,17	-1,33	-12,38
Viento - exc.	-12,07	-0,93	1,17	1,33	12,38
Viento + exc.	12,07	0,93	-1,17	-1,33	-12,38
Viento - exc.	-12,07	-0,93	1,17	1,33	12,38
Viento + exc.	12,07	0,93	-1,17	-1,33	-12,38
Viento - exc.	-12,07	-0,93	1,17	1,33	12,38
Viento + exc.	12,07	0,93	-1,17	-1,33	-12,38
Viento - exc.	-12,07	-0,93	1,17	1,33	12,38
Viento + exc.	12,07	0,93	-1,17	-1,33	-12,38
Viento - exc.	-12,07	-0,93	1,17	1,33	12,38

16016(30+100+40)					
	Avil	Mx	My	Cx	Qy
Peso propio	2103,59	-14,24	-120,40	17,52	36,94
Cargas muertas	1211,16	21,90	68,43	9,91	29,01
Sobrecarga (Usd B)	1019,99	21,80	47,73	10,53	17,50
Sobrecarga (Usd C)	13,86	-1,14	-0,02	-1,11	-0,01
Sobrecarga (Usd G)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viento + exc.	10,83	-1,12	-2,76	-2,65	-4,33
Viento - exc.	-10,83	1,12	2,76	2,65	4,33
Viento + exc.	10,83	-1,12	-2,76	-2,65	-4,33
Viento - exc.	-10,83	1,12	2,76	2,65	4,33
Viento + exc.	10,83	-1,12	-2,76	-2,65	-4,33
Viento - exc.	-10,83	1,12	2,76	2,65	4,33
Viento + exc.	10,83	-1,12	-2,76	-2,65	-4,33
Viento - exc.	-10,83	1,12	2,76	2,65	4,33

8012(30+100+30)					
	Avil	Mx	My	Cx	Qy
Peso propio	52,19	19,63	11,02	17,60	8,55
Cargas muertas	161,33	9,30	9,37	7,80	6,55
Sobrecarga (Usd B)	110,40	0,03	7,16	6,04	6,75
Sobrecarga (Usd C)	63,29	0,73	0,82	0,84	0,84
Sobrecarga (Usd G)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viento + exc.	2,11	0,21	-0,19	-0,19	-0,19
Viento - exc.	-2,11	-0,21	0,19	0,19	0,19
Viento + exc.	2,11	0,21	-0,19	-0,19	-0,19
Viento - exc.	-2,11	-0,21	0,19	0,19	0,19
Viento + exc.	2,11	0,21	-0,19	-0,19	-0,19
Viento - exc.	-2,11	-0,21	0,19	0,19	0,19

8012(30+100+30)					
	Avil	Mx	My	Cx	Qy
Peso propio	271,38	-0,43	-0,20	0,20	-0,18
Cargas muertas	51,66	0,41	-0,06	0,40	0,05
Sobrecarga (Usd B)	76,88	0,00	-0,06	0,00	-0,05
Sobrecarga (Usd C)	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sobrecarga (Usd G)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viento + exc.	1,21	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01
Viento - exc.	-1,21	0,02	0,02	0,01	0,01
Viento + exc.	1,21	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01
Viento - exc.	-1,21	0,02	0,02	0,01	0,01
Viento + exc.	1,21	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01
Viento - exc.	-1,21	0,02	0,02	0,01	0,01





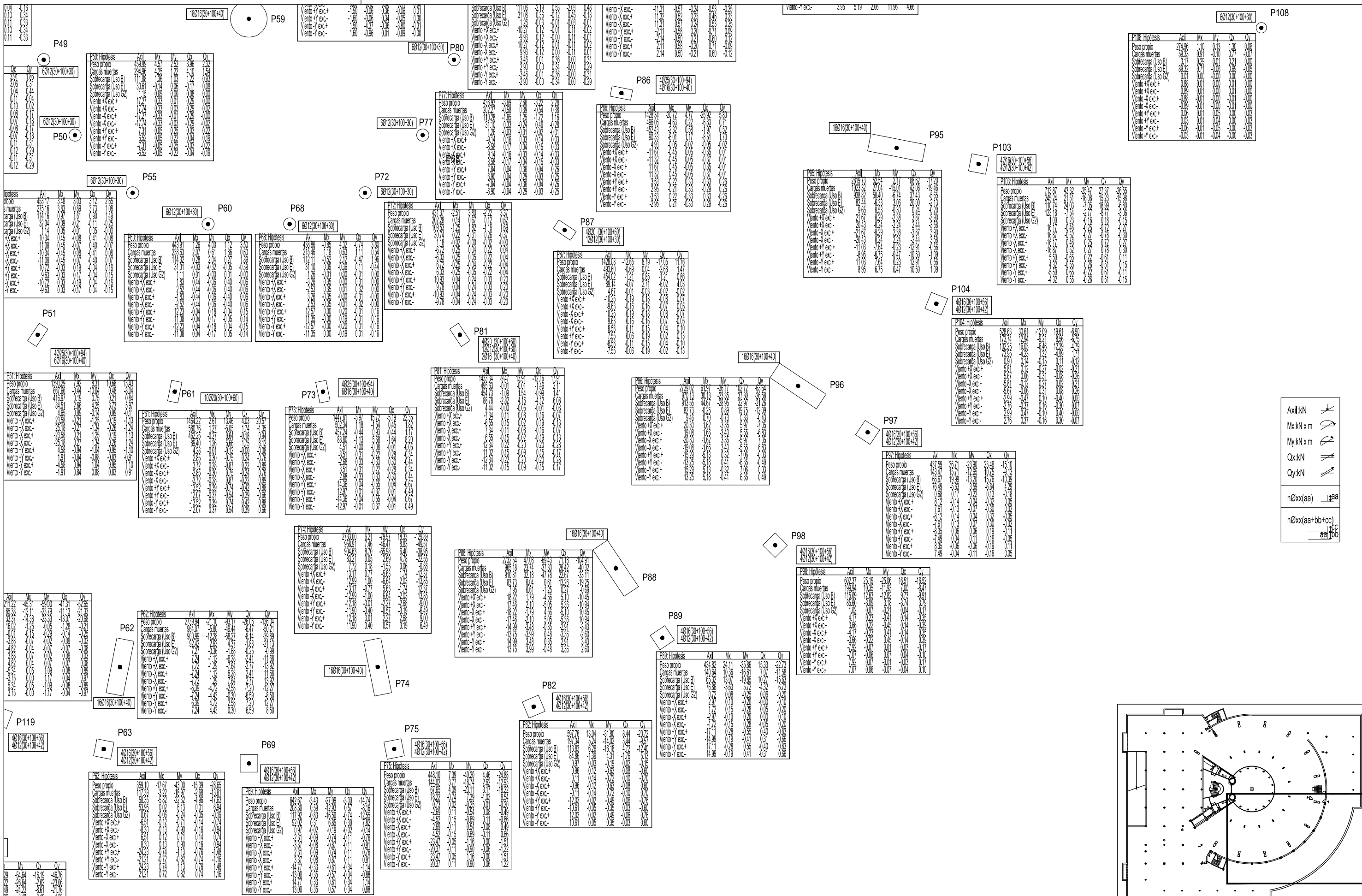
TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

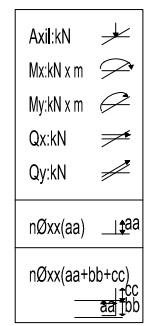
Plano: **Estructura. Cargas a cimentación.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

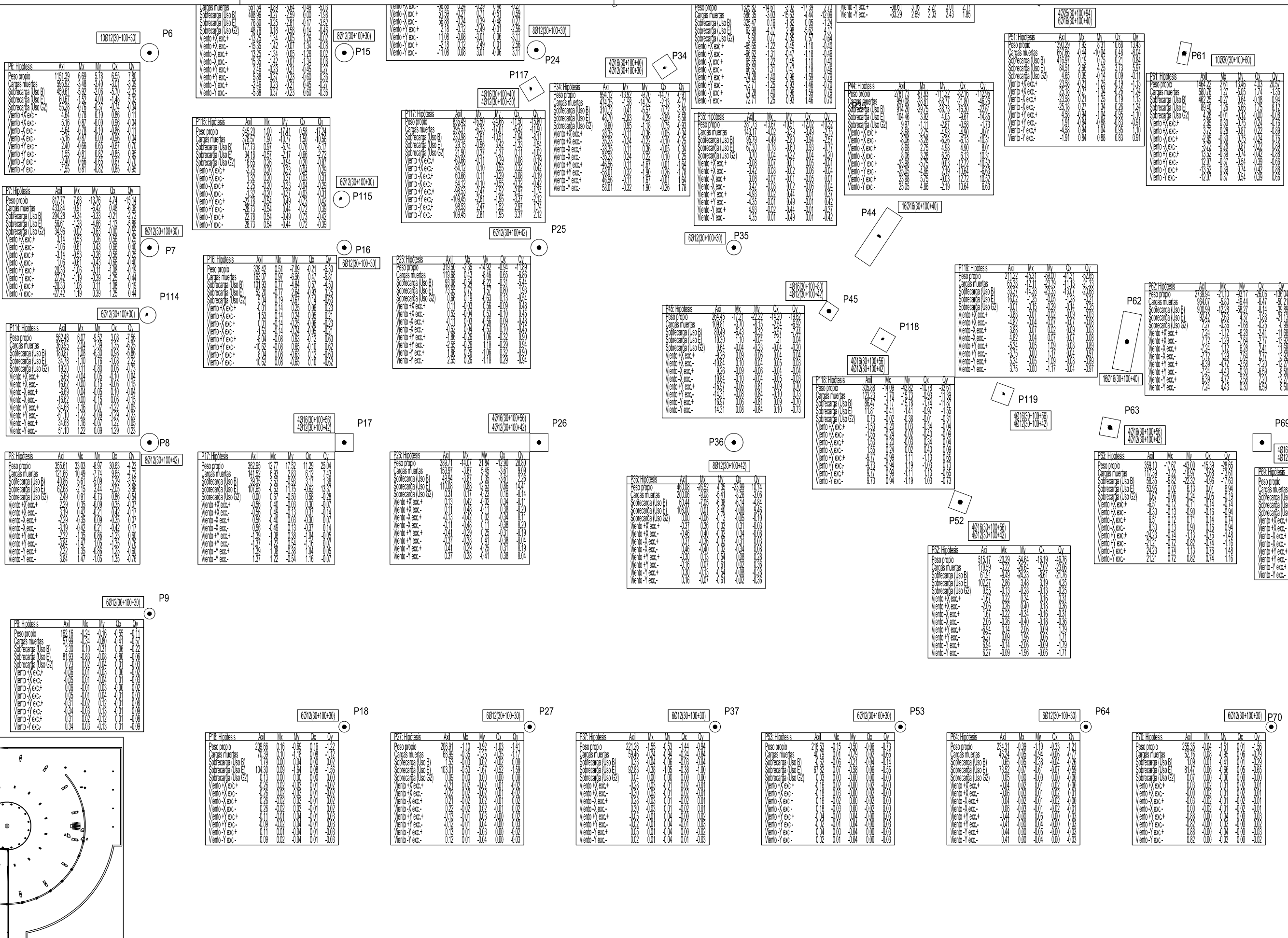
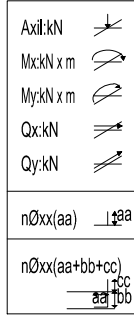
Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:250**
 Nº Plano: **ES-PS2-CC-3**

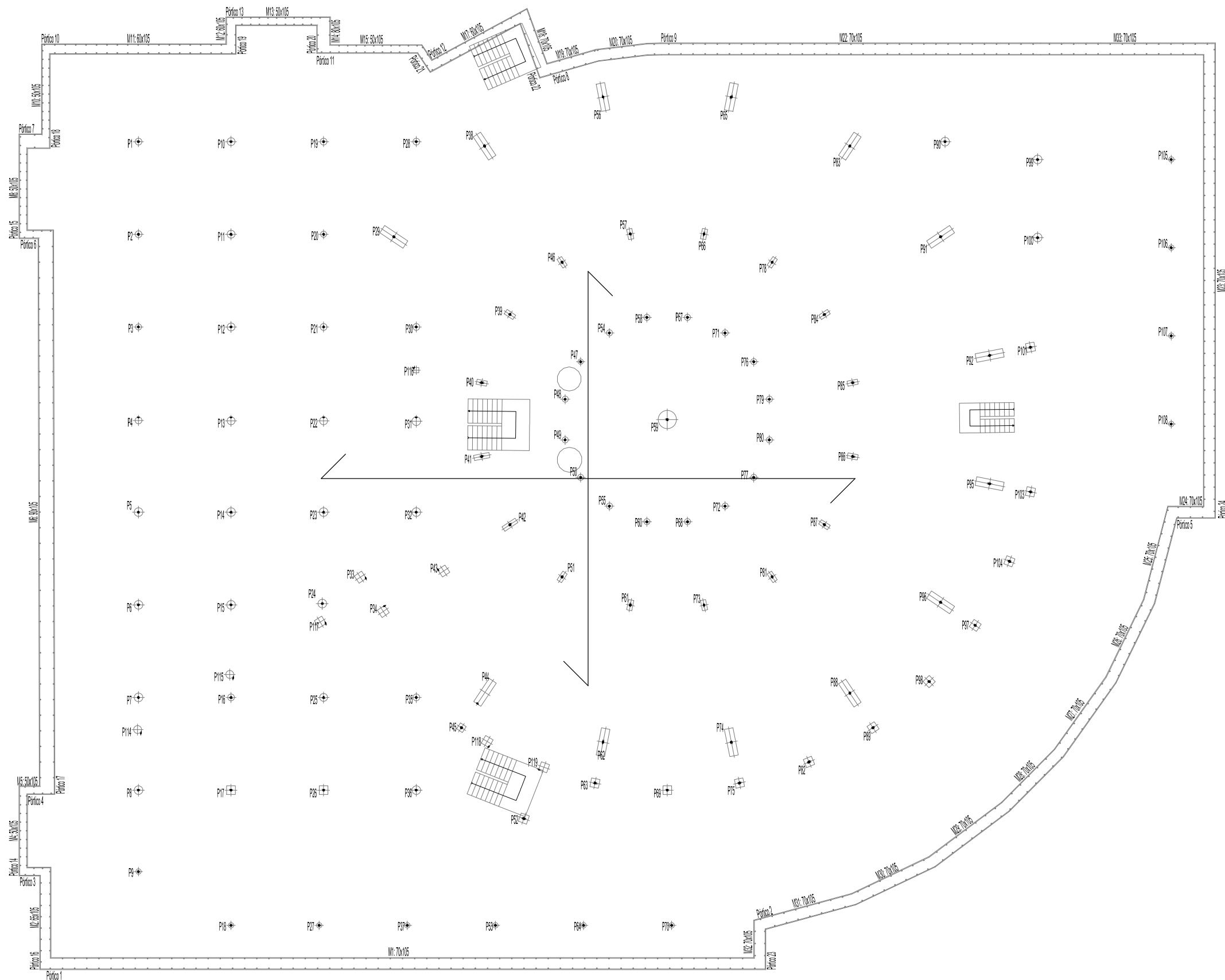




P108: Hipótesis					
	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	274.96	1.10	0.13	1.30	0.06
Cargas muertas	50.33	0.91	-0.10	0.77	-0.07
Sobrecarga (Usa B)	11.17	0.29	0.01	0.21	0.00
Sobrecarga (Usa E)	69.32	0.21	-0.06	0.69	-0.05
Sobrecarga (Usa G)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento + exc.	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento - exc.	-0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento + exc.	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento - exc.	-0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento + exc.	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento - exc.	-0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento + exc.	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento - exc.	-0.88	0.00	0.00	0.00	0.00







Cimentación
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1,15

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

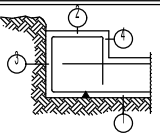


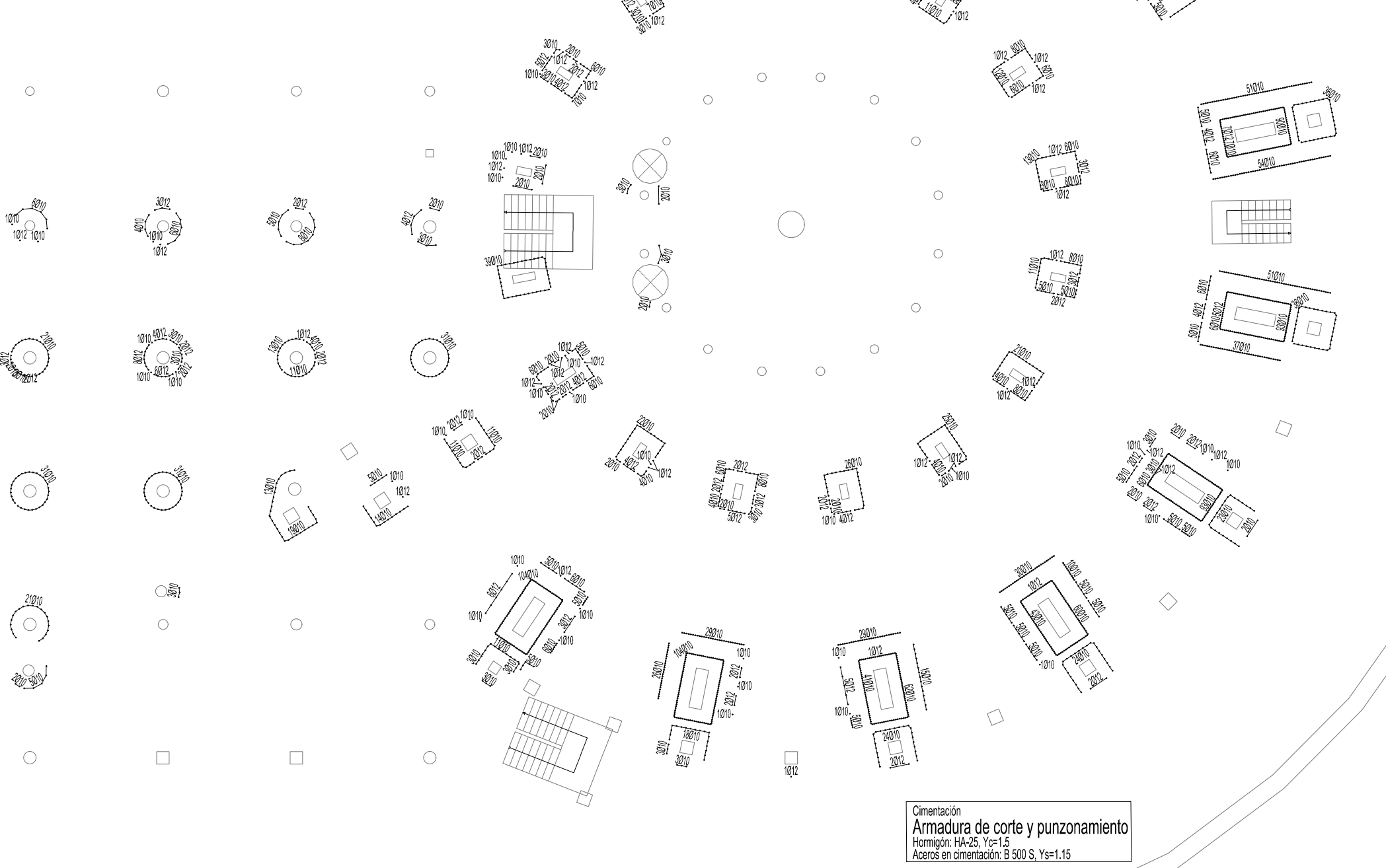
Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Planta sótano segundo. Replanteo**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

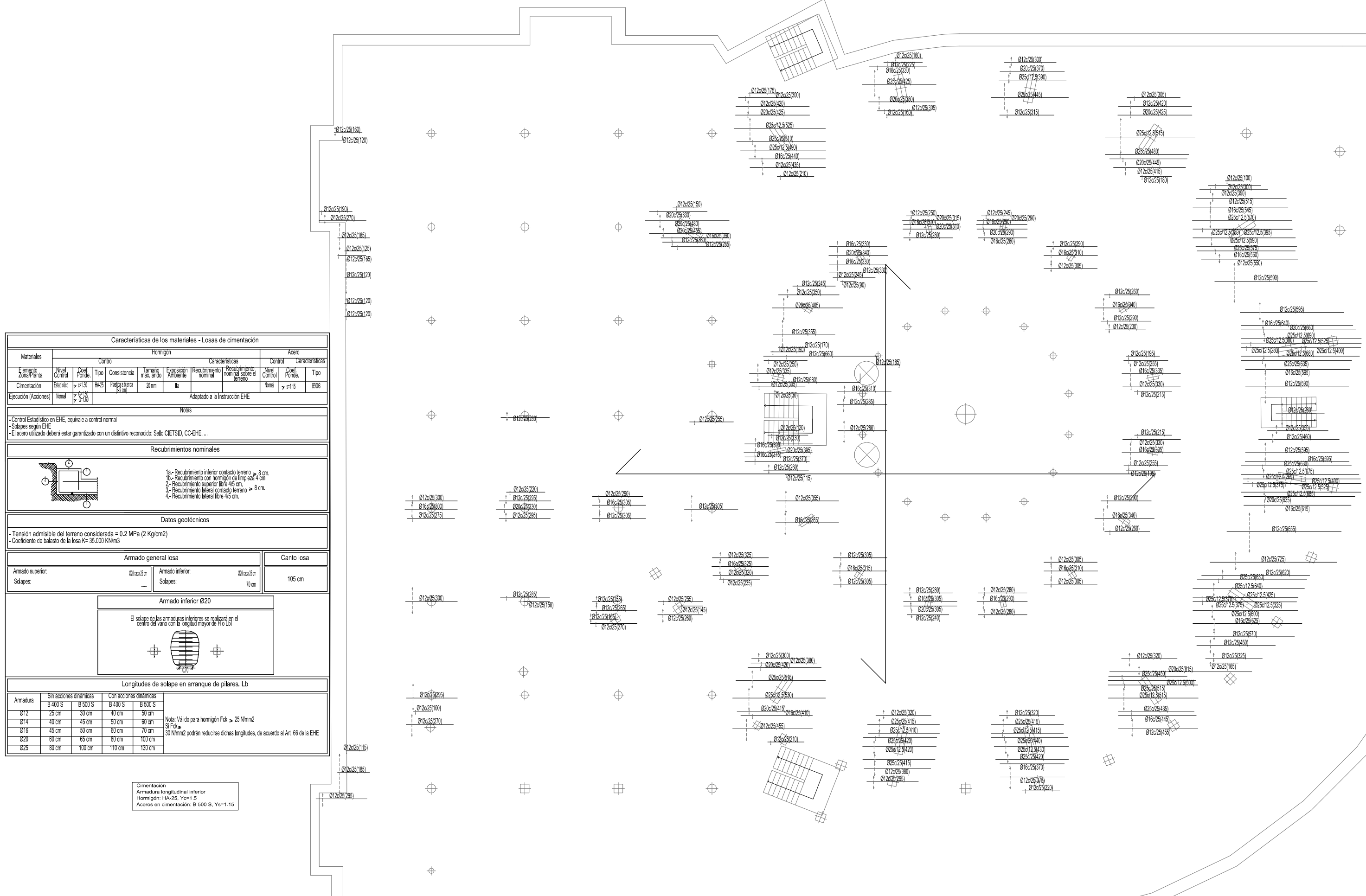
Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:250**

Nº Plano: **ES-PS2-R**

Características de los materiales - Losas de cimentación												
Materiales	Hormigón								Acero			
	Control				Características				Control		Características	
Elemento	Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Cimentación		Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Plástica a blanda (60 cm)	20 mm	Ila			Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)		Normal	$\gamma_c = 1.50$ $\gamma_c = 1.80$	Adaptado a la Instrucción EHE								
Notas												
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...												
Recubrimientos nominales												
 <p>1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm. 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm. 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm. 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm. 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.</p>												
Datos geotécnicos												
- Tensión admisible del terreno considerada = 0.2 MPa (2 Kg/cm ²) - Coeficiente de balasto de la losa K= 35.000 KN/m ³												
Armado general losa								Canto losa				
Armado superior:				Armado inferior:				Canto losa				
Solapes:				Solapes:				105 cm				
Armado inferior Ø20												
El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lb												
Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb												
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm ² Si Fck ≥ 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE							
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S								
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm								
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm								
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm								
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm								
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm								

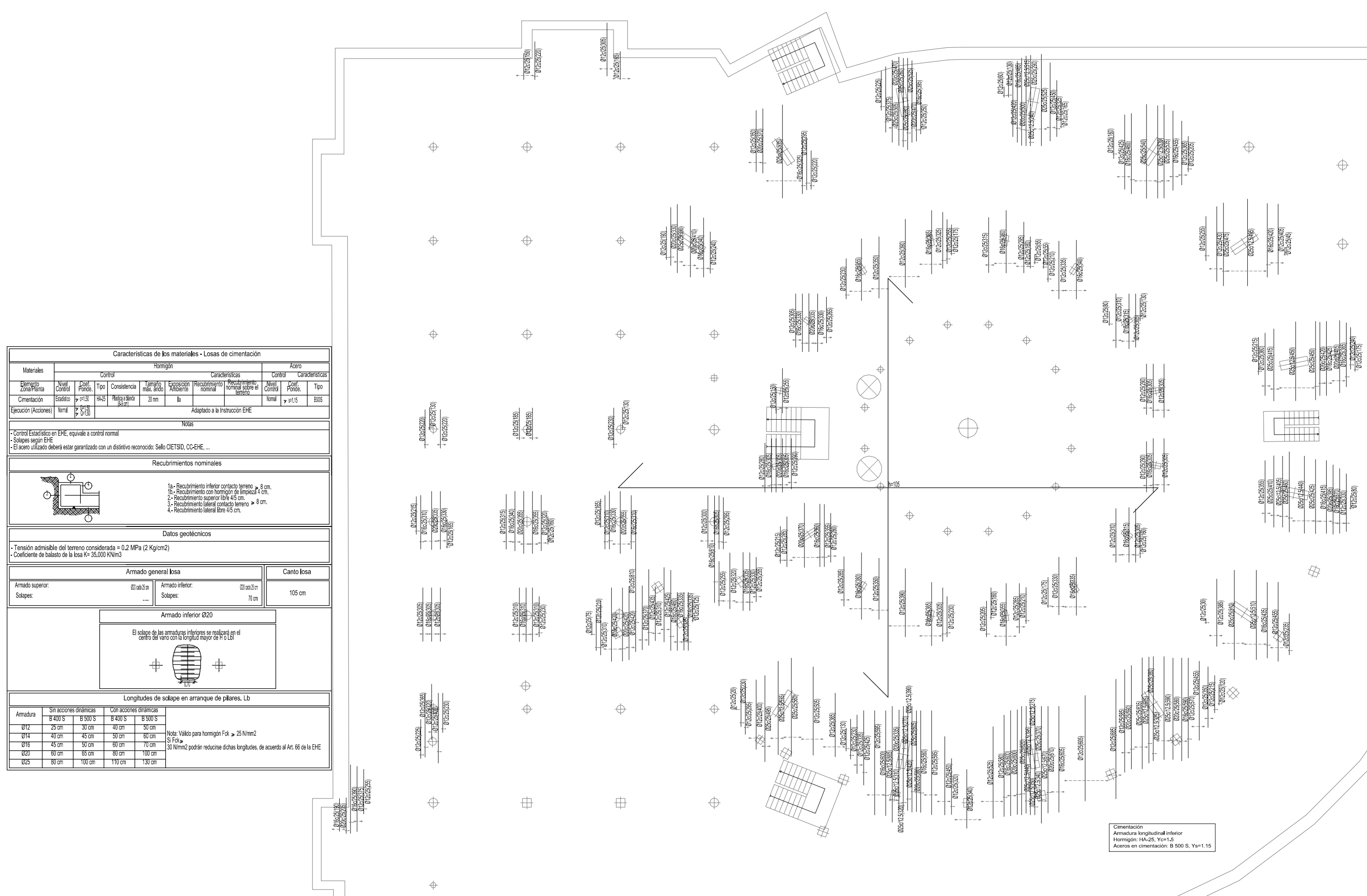


Cimentación
 Armadura de corte y punzonamiento
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c = 1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $\gamma_s = 1.15$



Características de los materiales - Losas de cimentación										
Materiales		Hormigón					Acero			
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Jamacho máx. ancho	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.
Cimentación	Estadístico	f=1.5	HA-25	Plástica a 1 hora (60 cm)	20 mm	Ia	10 cm	10 cm	Normal	f=1.5
Ejecución (Acciones)	Normal	f=1.5	Adaptado a la Instrucción EHE							
Notas										
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal										
- Solapes según EHE										
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...										
Recubrimientos nominales										
<p>1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno > 8 cm. 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm. 2.- Recubrimiento superior libre 4-5 cm. 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno > 8 cm. 4.- Recubrimiento lateral libre 4-5 cm.</p>										
Datos geotécnicos										
- Tensión admisible del terreno considerada = 0.2 MPa (2 Kg/cm ²)										
- Coeficiente de balasto de la losa K= 35.000 KN/m ³										
Armado general losa					Canto losa					
Armado superior:		Ø12x25 cm			Armado inferior:		Ø12x25 cm			
Solapes:				Solapes:		70 cm			
Armado inferior Ø20										
El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o L/8										
Longitudes de solape en arranque de pilares, Lb										
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas							
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S						
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm						
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm						
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm						
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm						
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm						
Nota: Válido para hormigón Fok > 25 N/mm ² Si Fok > 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE										

Cimentación
 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $\gamma_s=1.15$



Características de los materiales - Losas de cimentación											
Materiales	Hormigón						Acero				
	Control		Características				Control		Características		
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. ardo	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
Cimentación	Estadístico	γ = 1.50	HA-25	Plástica + Materia (30 cm)	20 mm	Ia			Normal	γ = 1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ = 1.35					Adaptado a la Instrucción EHE				
Notas											
<ul style="list-style-type: none"> - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ... 											
Recubrimientos nominales											
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Recubrimiento inferior contacto terreno > 8 cm. 1a.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm. 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm. 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno > 8 cm. 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm. 											
Datos geotécnicos											
<ul style="list-style-type: none"> - Tensión admisible del terreno considerada = 0.2 MPa (2 Kg/cm²) - Coeficiente de balasto de la losa K = 35,000 KN/m³ 											
Armado general losa										Canto losa	
Armado superior:					Armado inferior:					105 cm	
Solapes: ...					Solapes: 70 cm						
Armado inferior Ø20											
El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lc/1											
Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb											
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón F _{ck} > 25 N/mm ² Si F _{ck} > 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE						
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S							
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm							
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm							
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm							
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm							
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm							

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Planta segundo sótano. Armadura transversal inferior.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

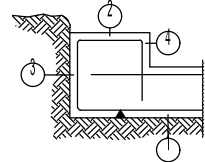
Nº Plano: **ES-PS2-ARTI**

Características de los materiales - Losas de cimentación											
Materiales	Hormigón							Acero			
	Control			Características				Control		Características	
Elemento Zonal/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Cimentación	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Plástica a blanda (8-9 cm)	20 mm	Ila			Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$	Adaptado a la Instrucción EHE								

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



- 1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
- 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
- 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
- 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.2 MPa (2 Kg/cm²)
- Coeficiente de balasto de la losa K= 35.000 KN/m³

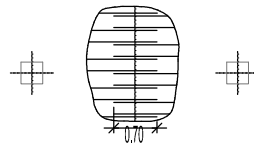
Armado general losa

Canto losa

Armado superior:	Ø20 cada 25 cm	Armado inferior:	Ø20 cada 25 cm	105 cm
Solapes:	Solapes:	70 cm	

Armado inferior Ø20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o L₀₁



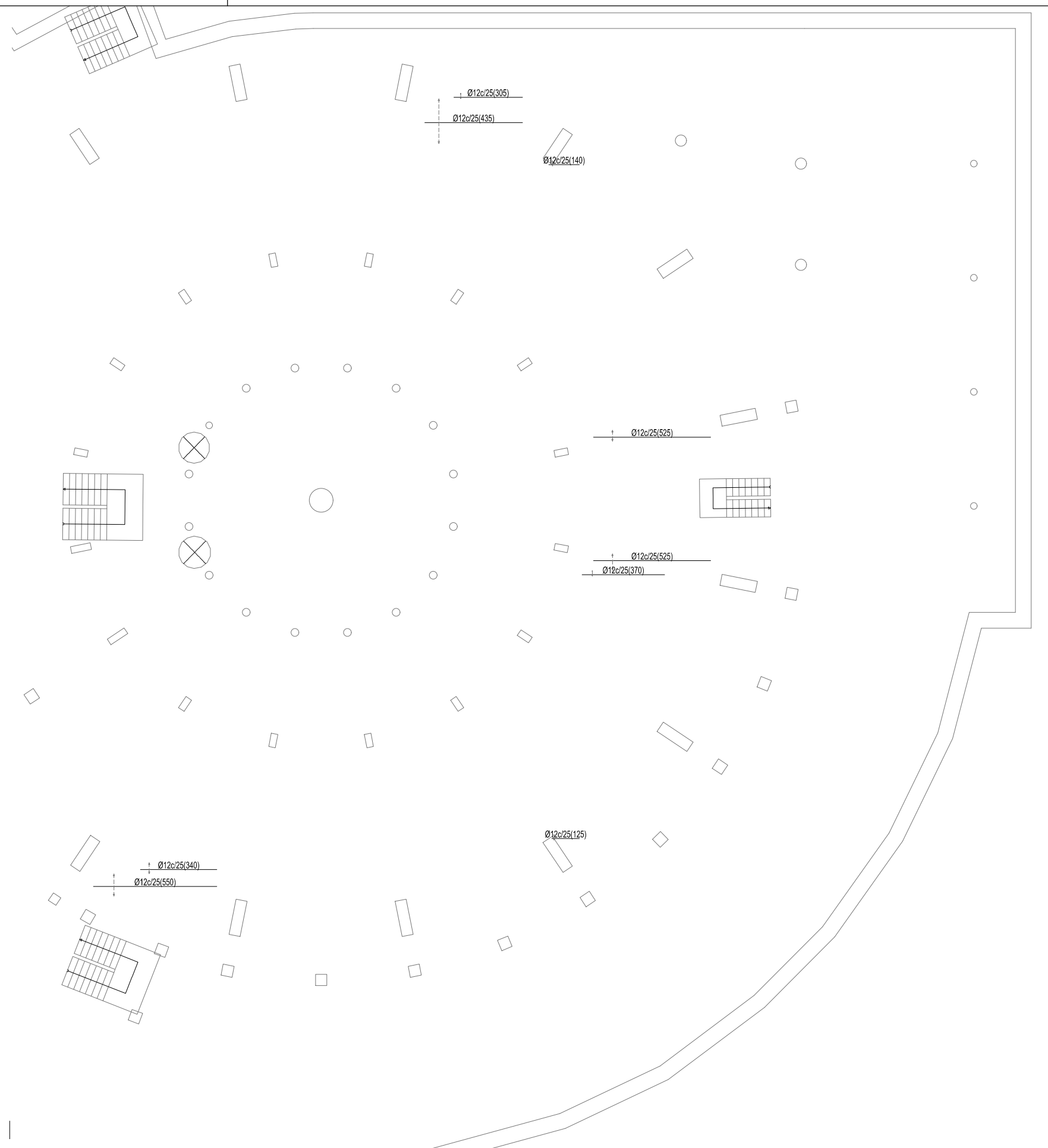
Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm ² Si Fck ≥ 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

Armadura transversal superior

Hormigón: HA-25, $\gamma_c = 1.5$

Aceros en cimentación: B 500 S, $\gamma_s = 1.15$

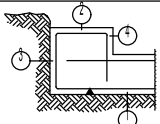


Características de los materiales - Losas de cimentación											
Materiales	Hormigón						Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. arido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Cimentación	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-25	Plástica a blanda (84 cm)	20 mm	Ila			Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$ $\gamma = 1.00$	Adaptado a la Instrucción EHE								

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



- 1a - Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
- 1b - Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
- 2 - Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
- 3 - Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 4 - Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

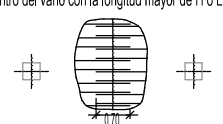
Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.2 MPa (2 Kg/cm²)
- Coeficiente de balasto de la losa K= 35.000 KN/m³

Armado general losa		Canto losa
Armado superior: Solapes:	$\emptyset 12$ cada 25 cm	105 cm
Armado inferior: Solapes: 70 cm	$\emptyset 20$ cada 25 cm	

Armado inferior $\emptyset 20$

El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Ld

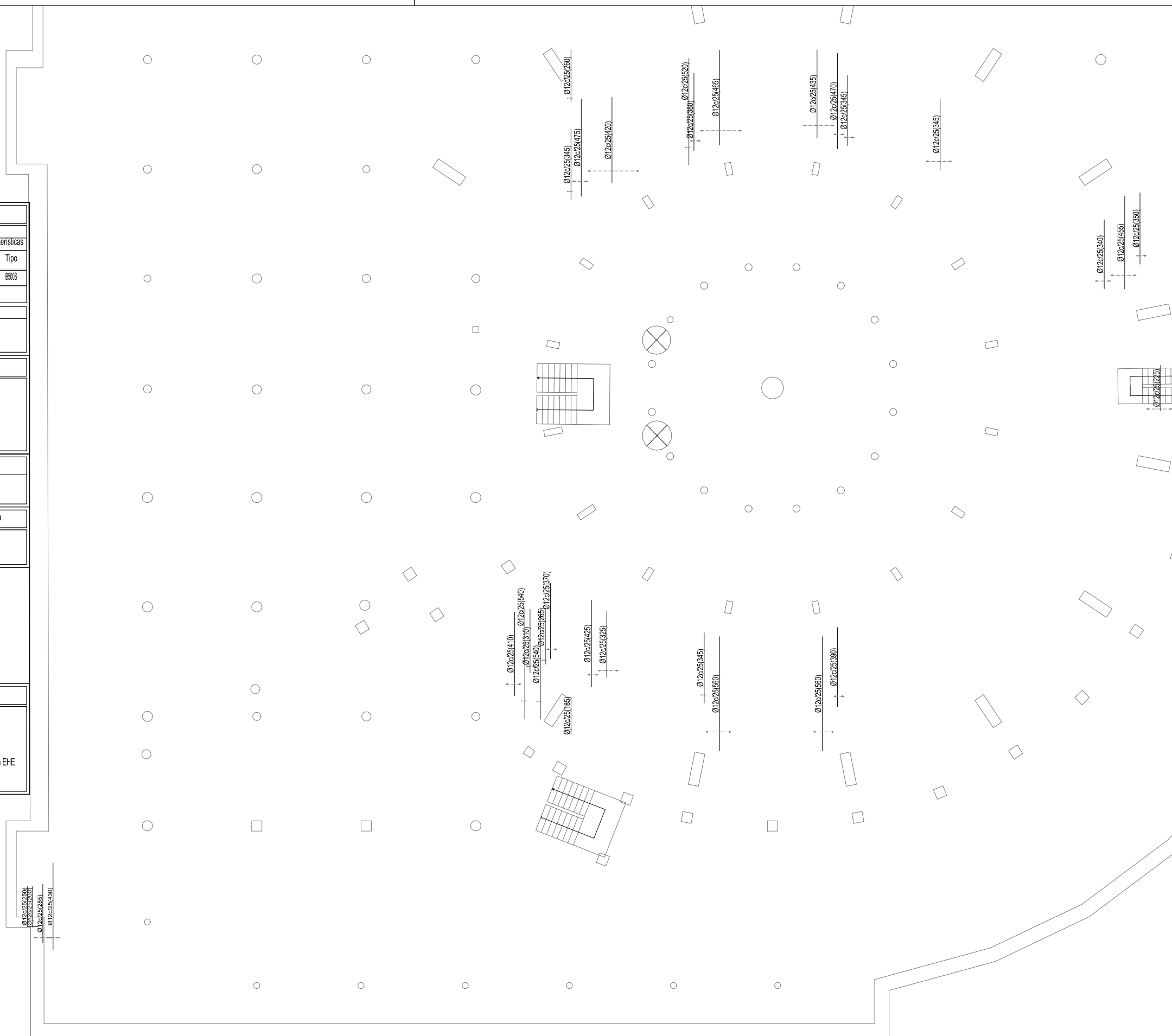


Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

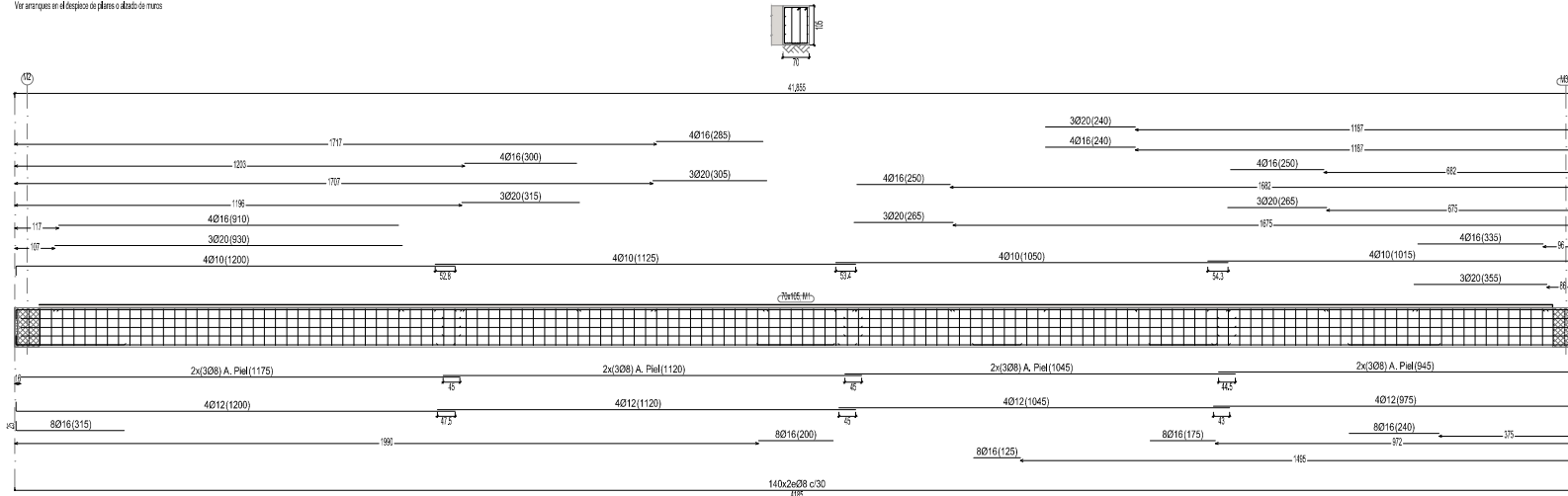
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
$\emptyset 12$	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
$\emptyset 14$	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
$\emptyset 16$	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
$\emptyset 20$	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
$\emptyset 25$	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm²
Si Fck ≥ 30 N/mm² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

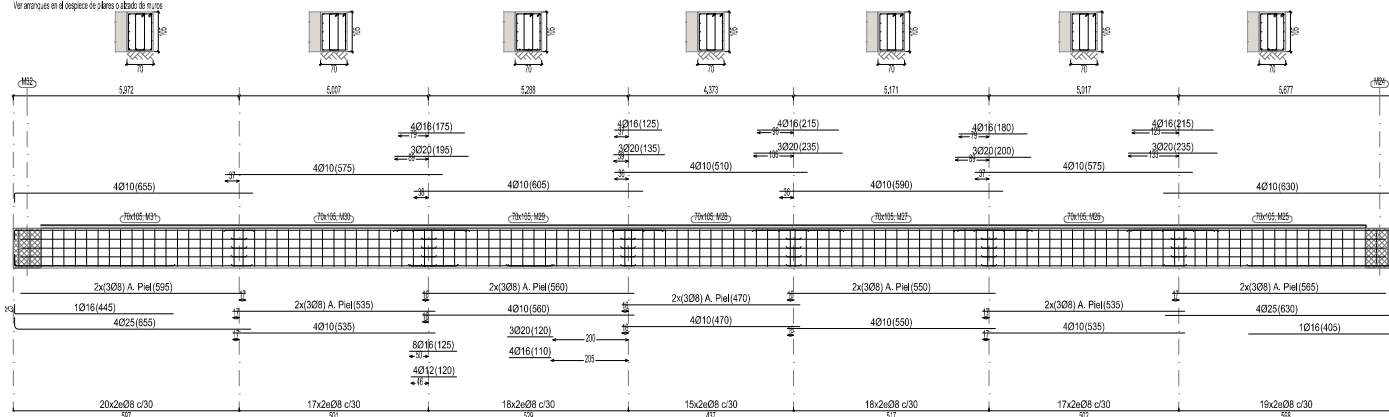
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Aceros en cimentación: B 500 S, $\gamma_s=1.15$



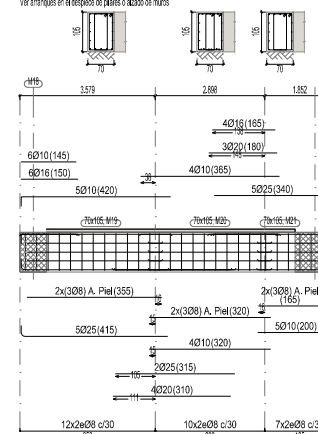
Pórtico 1
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



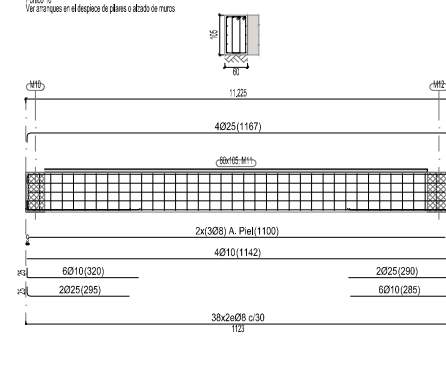
Pórtico 2
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



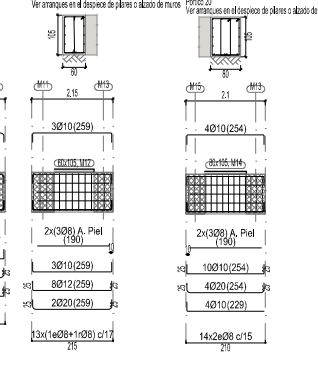
Pórtico 3
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



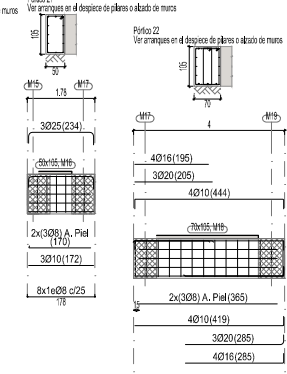
Pórtico 10
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



Pórtico 18
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



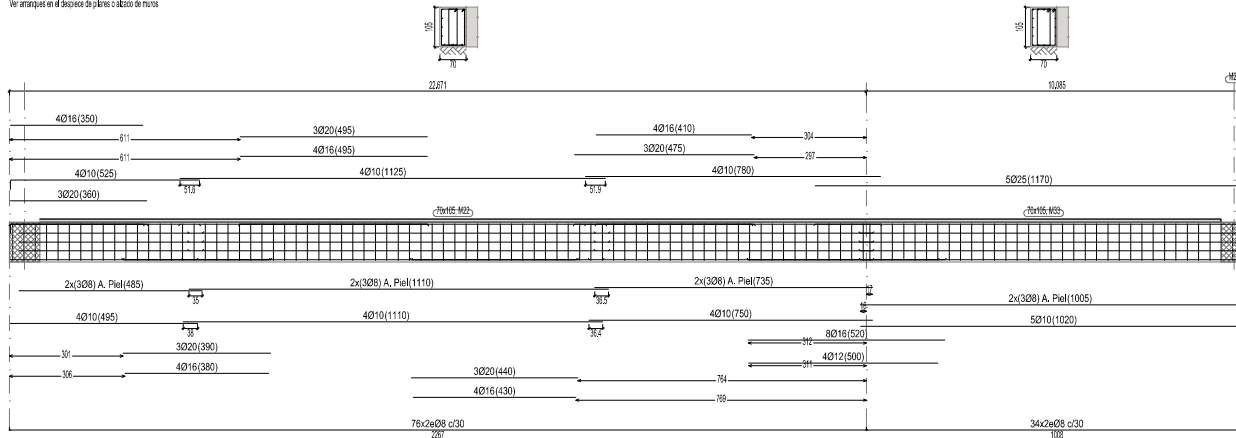
Pórtico 20
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



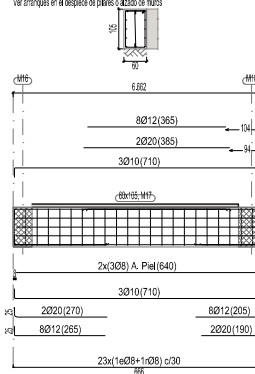
Pórtico 22
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



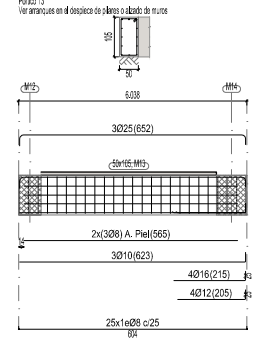
Pórtico 3
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



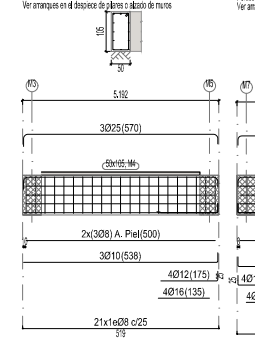
Pórtico 12
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



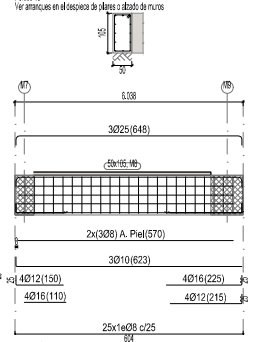
Pórtico 13
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



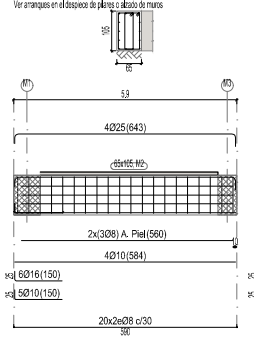
Pórtico 14
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



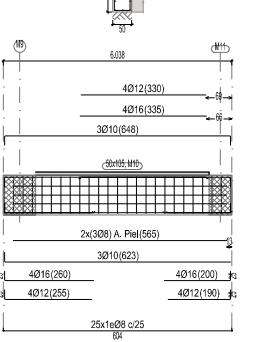
Pórtico 15
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



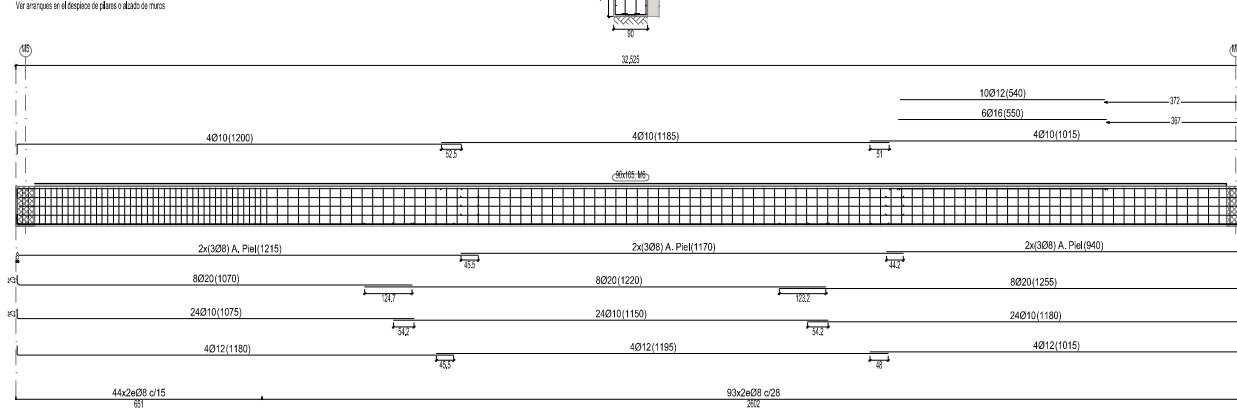
Pórtico 16
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



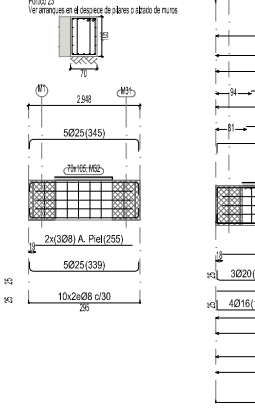
Pórtico 16
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



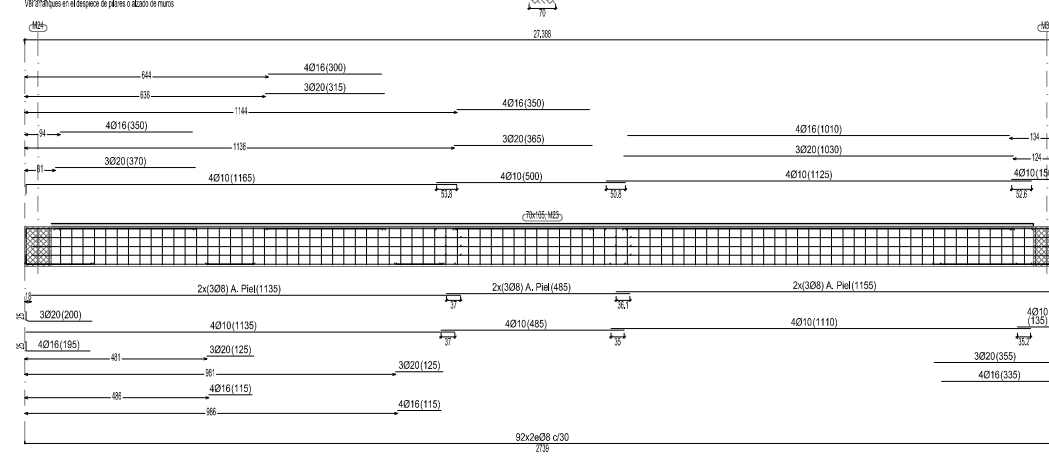
Pórtico 17
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



Pórtico 23
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



Pórtico 23
Ver armazones en el despiece de pilares o alzado de muro



Cimentación
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

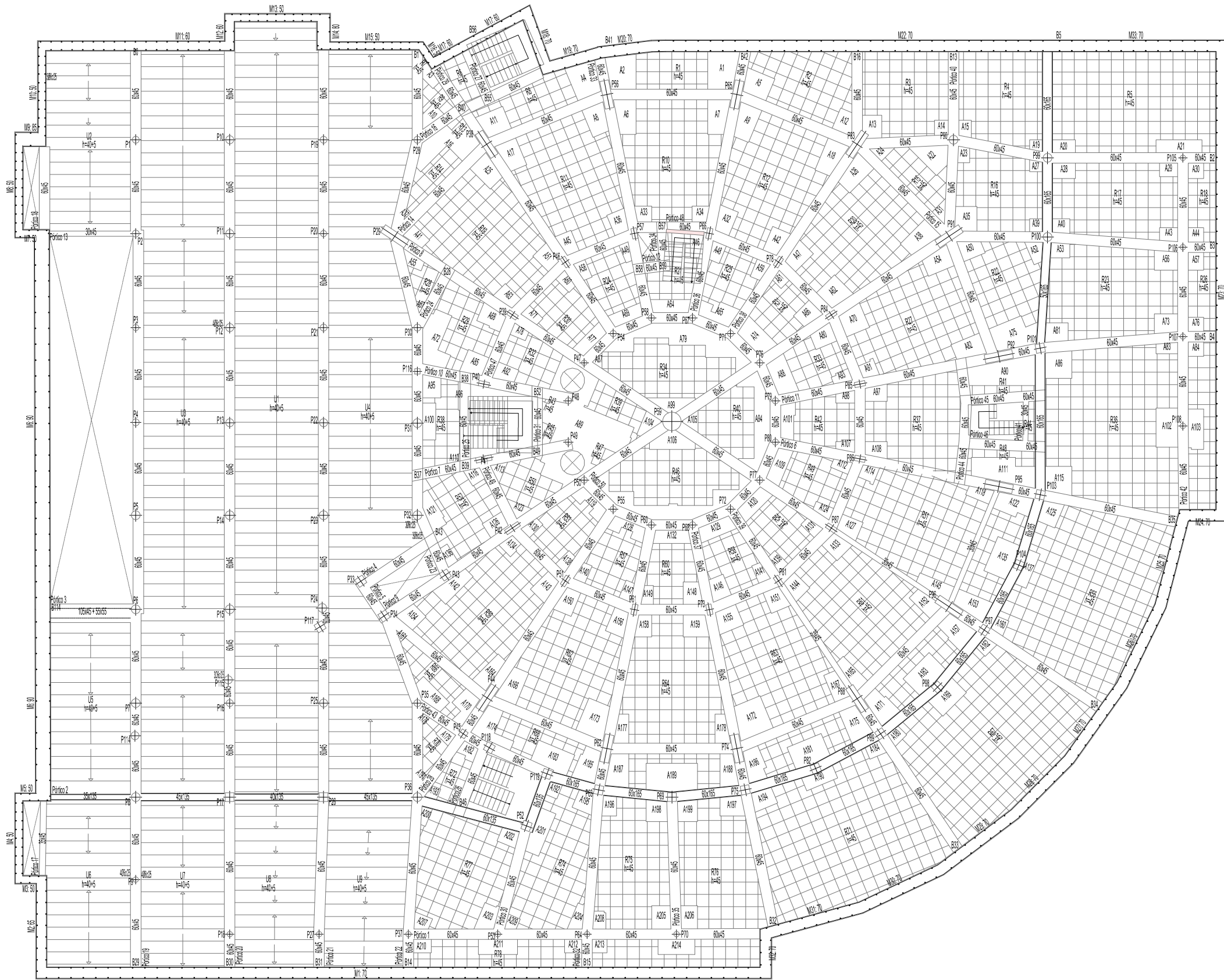


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Planta sótano segundo. Pórticos.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

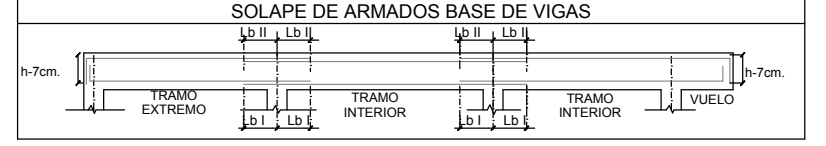
Nº Plano: **ES-PS2-P**



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE-08										
Elemento	Localización	Especificación del Elemento	Nivel de Control	Coeficiente de Ponderación						
				γ_c	γ_s	$\gamma_{R,perm}$	$\gamma_{R,trans}$	$\gamma_{R,acc}$	$\gamma_{R,1}$	$\gamma_{R,2}$
Hormigón	Toda la Obra	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,60				
Acero	Toda la Obra	B-500-S	Normal	1,15						
Hormigón in situ	Tipo	f_{ck}	Cemento	Consistencia	Dosificación					
		7 días (N/mm ²)	28 días (N/mm ²)	CLASE	ASIENTO (cm)	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (kg/m ³)		RELACION MAXIMA AGUA / CEMENTO		
		HA-25/B/20/IIa	16,25	25	CEM II	6-9	275		0,60	

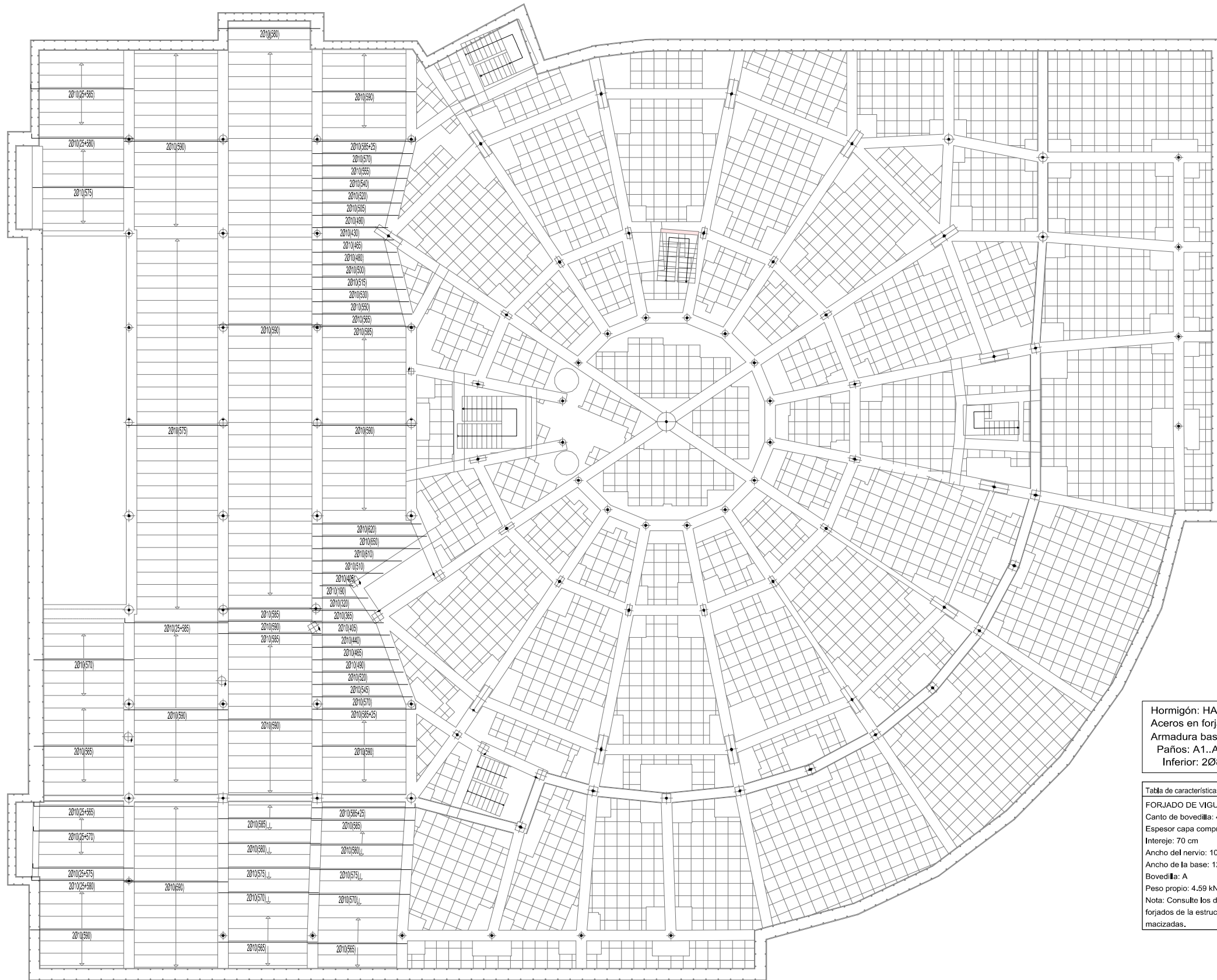
DISPOSICION DE SEPARADORES		
ELEMENTO (\varnothing =Diámetro de la barra donde se acopla el separador)		Distancia max.
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentacion, etc.)	Emparrillado inferior	50 \varnothing ó 100cm
	Emparrillado superior	50 \varnothing ó 50cm
	Cada emparrillado	50 \varnothing ó 50cm
Muros	Separacion entre emparrillados	100cm
Vigas		100cm
Soportes		100 \varnothing ó 200cm

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25/HA-30					
\varnothing (mm)	LONG. ANCLAJE (cm)		LONG. SOLAPE (cm)		HORMIGON HA-25/30 ACERO B500 S
	Lb I	Lb II	Ls I	Ls II	
8	20 / 20	29 / 29	36 / 36	51 / 51	Posiciones de armaduras según EHE: Posicion I: Adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que, en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm. de la cara superior de una capa de hormigonado. Posicion II: Adherencia deficiente, para el resto de los casos.
10	25 / 25	36 / 36	45 / 45	64 / 64	
12	30 / 30	43 / 43	54 / 54	77 / 77	
16	40 / 40	57 / 57	72 / 72	103 / 103	
20	60 / 52	84 / 73	108 / 94	151 / 131	
25	94 / 81	131 / 114	169 / 146	236 / 205	



Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A190, A192..A214
 Inferior: 2 \varnothing 8

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Sótano 1)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponder.	Control	Consistencia	Tamaño max. arido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
Elemento Zona/Planta	Elastico	1.50	HA-25	150	150 mm	Ib	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal									

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Selb CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	4.59 kN/m ²
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²
Cargas muertas:	2 kN/m ²
Carga total	9.59 kN/m ²
Zona aligerada:	

Recubrimientos nominales

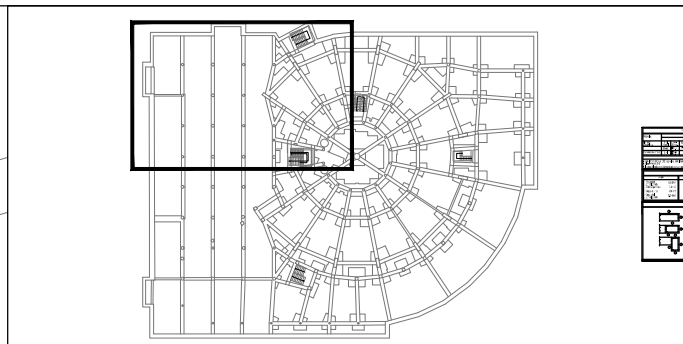
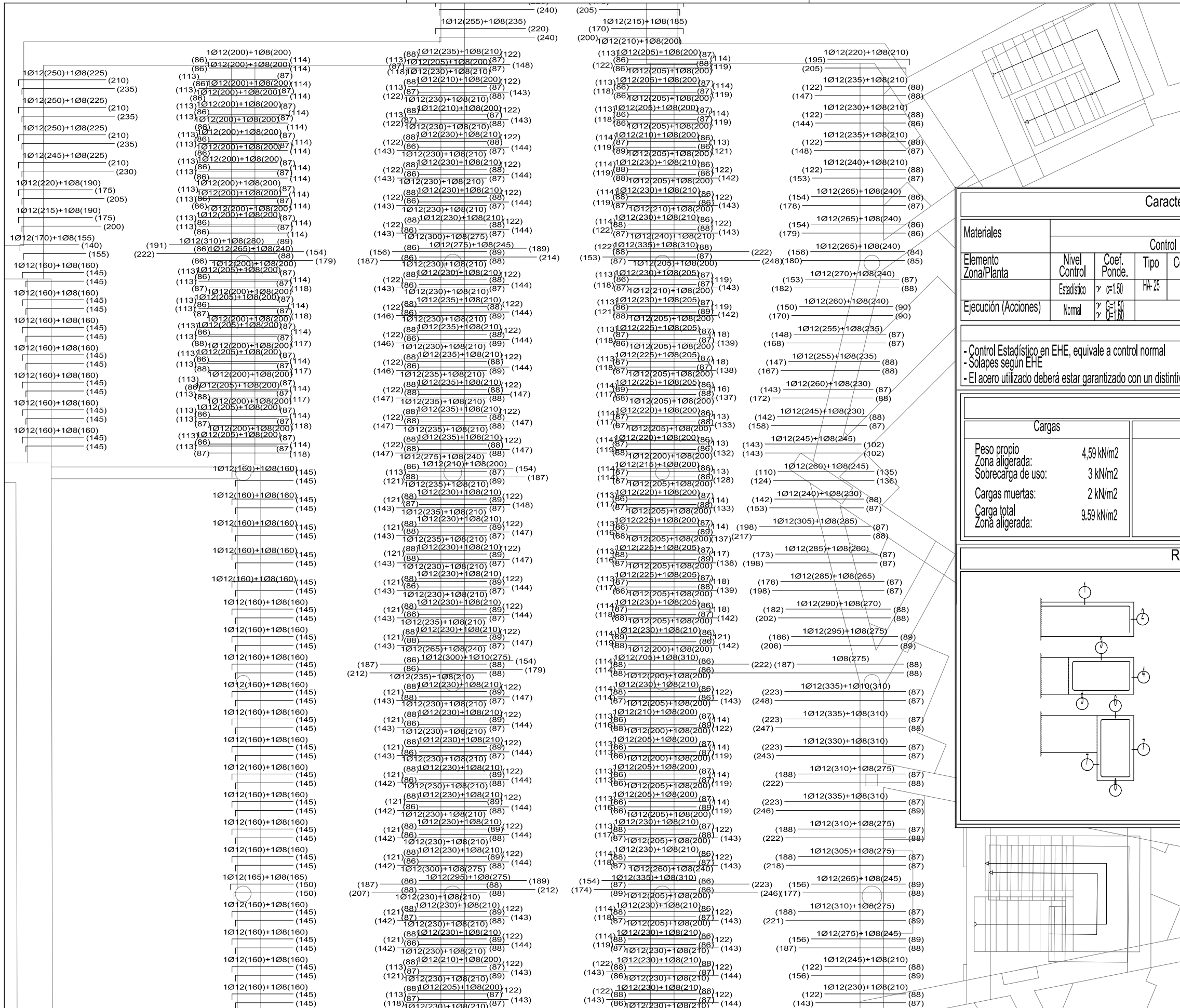
- Negativos vigueta:
 - Superior: 3 cm.
 - Lateral en borde: 3 cm.
- Vigas planas:
 - Superior: 3.5 cm.
 - Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
 - Inferior: 3 cm.
- Vigas descolgadas del forjado:
 - Superior: 3.5 cm.
 - Lateral: 3 cm.
 - Inferior: 3 cm.

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A190, A192..A214
 Inferior: 2Ø8

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Sótano 1)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Características de los materiales - Forjados Unidireccionales

Materiales	Hormigón						Acero			
	Control			Características			Control		Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	(B-9) (C-10)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$					Adaptado a la Instrucción EHE			

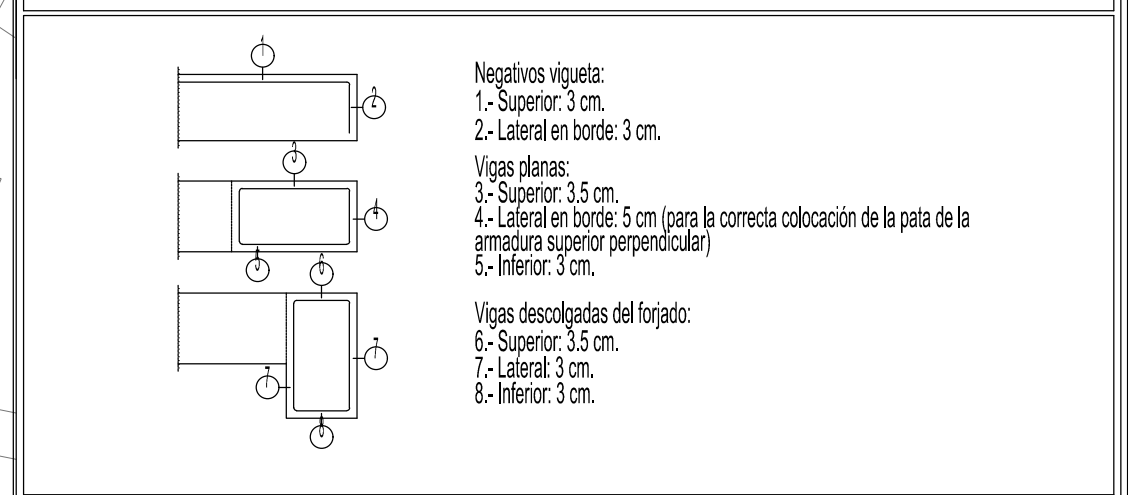
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

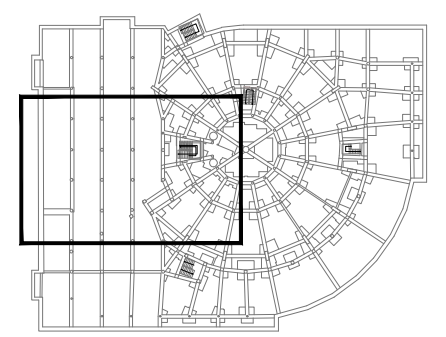
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	
Cargas muertas:	
Carga total Zona aligerada:	
4.59 kN/m ²	
3 kN/m ²	
2 kN/m ²	
9.59 kN/m ²	

Recubrimientos nominales



- Negativos vigueta:**
- Superior: 3 cm.
 - Lateral en borde: 3 cm.
- Vigas planas:**
- Superior: 3.5 cm.
 - Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
 - Inferior: 3 cm.
- Vigas descolgadas del forjado:**
- Superior: 3.5 cm.
 - Lateral: 3 cm.
 - Inferior: 3 cm.





Características de los materiales - Forjados Unidireccionales

Materiales	Hormigón						Acero			
	Control		Características				Control		Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	(Baja)	15/20 mm	Ia		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_{EHE} = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas

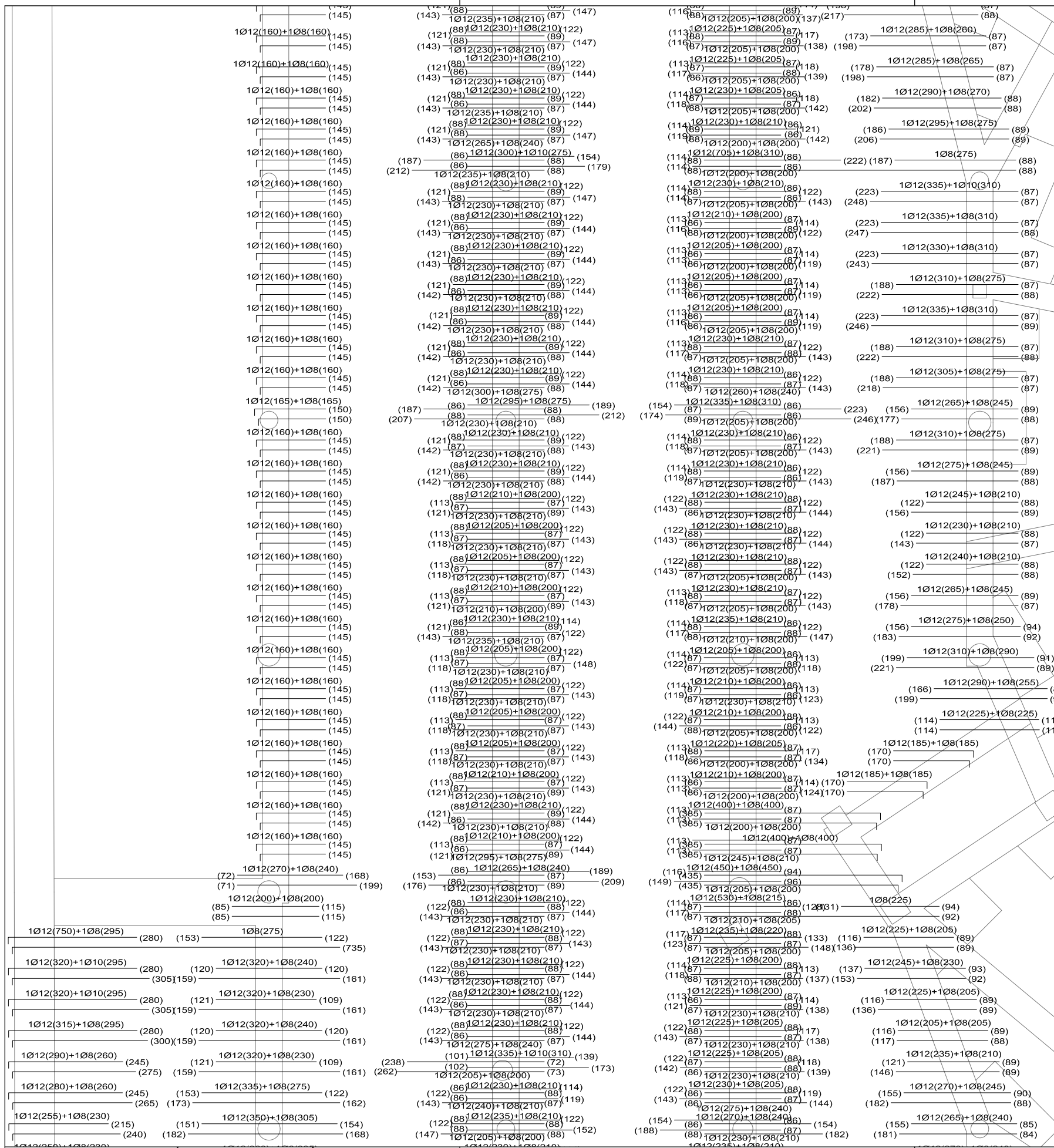
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

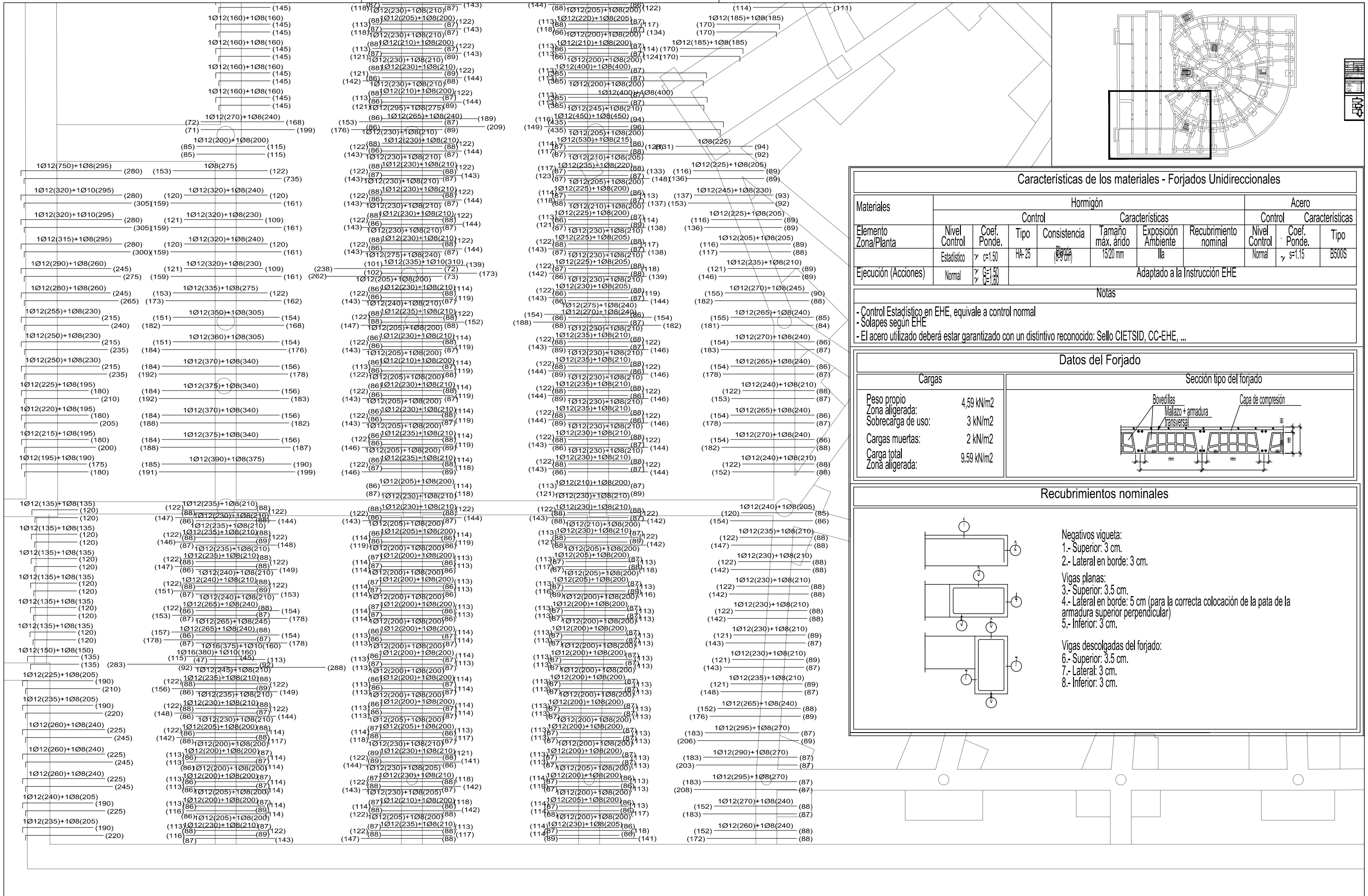
Datos del Forjado

Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	4.59 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²		
Cargas muertas:	9.59 kN/m ²		
Carga total			

Recubrimientos nominales

	Negativos vigueta:
	1.- Superior: 3 cm.
	2.- Lateral en borde: 3 cm.
	Vigas planas:
	3.- Superior: 3.5 cm.
	4.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
	5.- Inferior: 3 cm.
	Vigas descolgadas del forjado:
	6.- Superior: 3.5 cm.
	7.- Lateral: 3 cm.
	8.- Inferior: 3 cm.





Características de los materiales - Forjados Unidireccionales

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Ejecución (Acciones)	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	(B-25)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Adaptado a la Instrucción EHE										

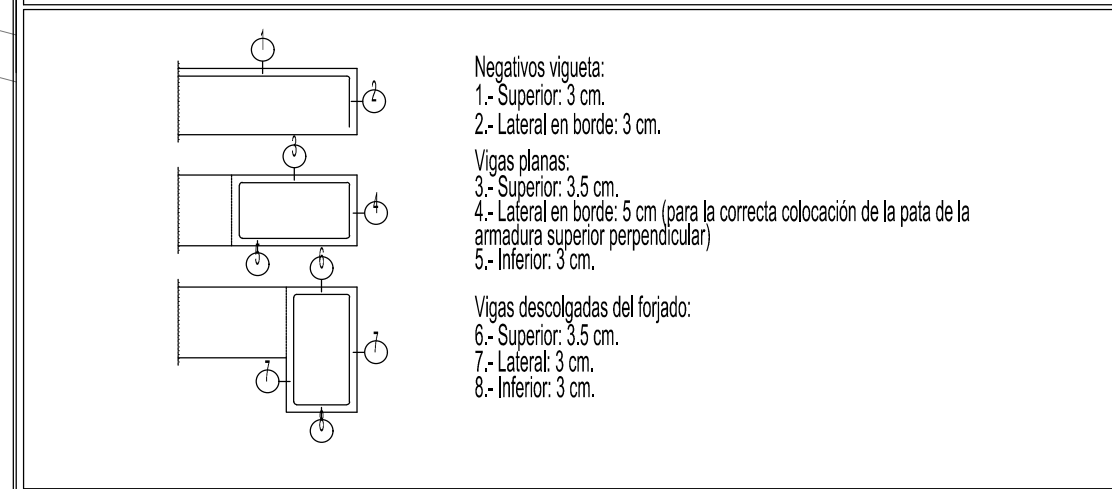
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	
Cargas muertas:	
Carga total Zona aligerada:	

Recubrimientos nominales



- Negativos vigueta:**
- Superior: 3 cm.
 - Lateral en borde: 3 cm.
- Vigas planas:**
- Superior: 3.5 cm.
 - Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
 - Inferior: 3 cm.
- Vigas descolgadas del forjado:**
- Superior: 3.5 cm.
 - Lateral: 3 cm.
 - Inferior: 3 cm.

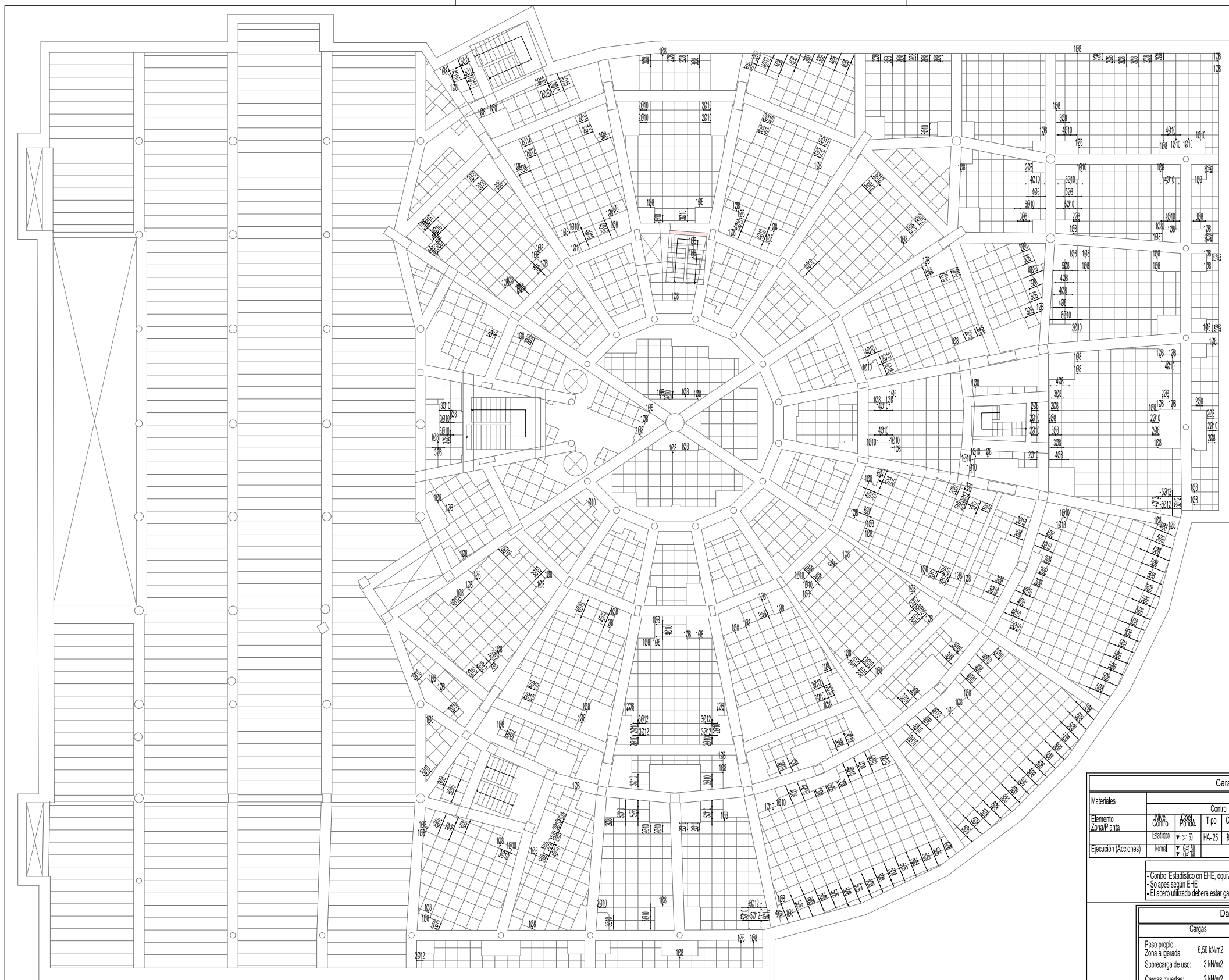


Tabla de características de forjados de viguetas (Sótano 1)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Sótano 1
Armadura de corte y punzonamiento
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

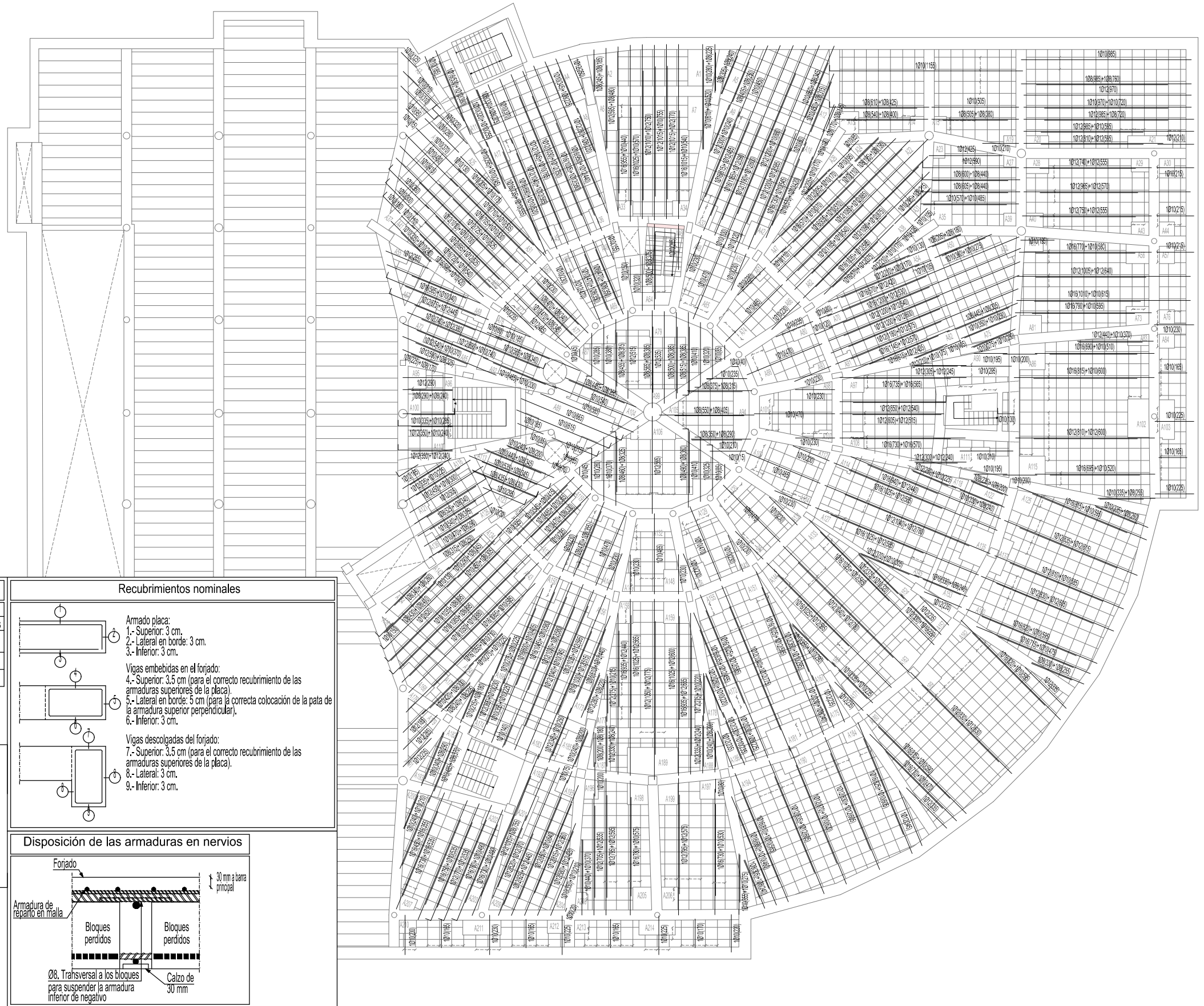
Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Nivel Control	Coef. Poñde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Requisito nominal	Nivel Control	Coef. Poñde.	Tipo
Elemento	Estadístico	r=1.50	HA-25	8 (h=84 cm)	16 (Ø) mm	Ia	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	r=1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	r=1.50	r=1.15							
Notas										
<ul style="list-style-type: none"> Control Estadístico en EHE, equivale a control normal Solapes según EHE El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ... 										
Datos del Forjado										
Cargas					Sección tipo del forjado					
Peso propio	6.50 kN/m ²									
Zona aligerada:	3 kN/m ²									
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²									
Cargas muertas:	11.50 kN/m ²									
Carga total										
Zona aligerada:										
Muy importante										
Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos al de mayor diámetro										

Recubrimientos nominales	
	<p>Armado placa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3 cm. Lateral en borde: 3 cm. Inferior: 3 cm. <p>Vigas embebidas en el forjado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa). Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular). Inferior: 3 cm. <p>Vigas descolgadas del forjado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa). Lateral: 3 cm. Inferior: 3 cm.
Disposición de las armaduras en nervios	
	<p>Forjado</p> <p>Armadura de reparto en malla</p> <p>Bloques perdidos</p> <p>Bloques perdidos</p> <p>Ø8. Transversal a los bloques para suspender la armadura inferior de negativo</p> <p>Calzo de 30 mm</p> <p>30 mm a tara principal</p>

Sótano 1
Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A190, A192..A214
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Características de los materiales - Forjados Reticulares

Elemento Zonal/Planta	Hormigón						Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Ejecución (Acciones)	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25	Blanda (R4 cm)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma_s=1.15$	B500S

Adaptado a la Instrucción EHE

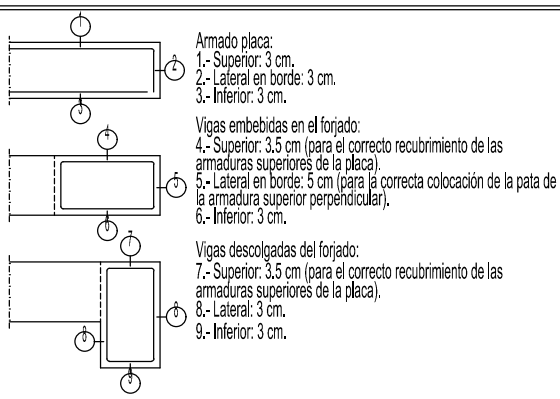
Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

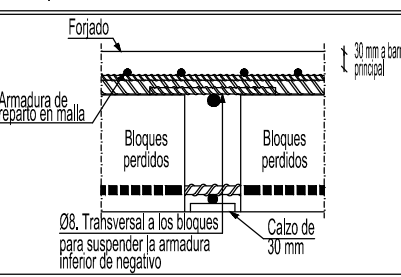
Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	6,50 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²		
Cargas muertas:	2 kN/m ²		
Carga total	11,50 kN/m ²		
Zona aligerada:			

Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales

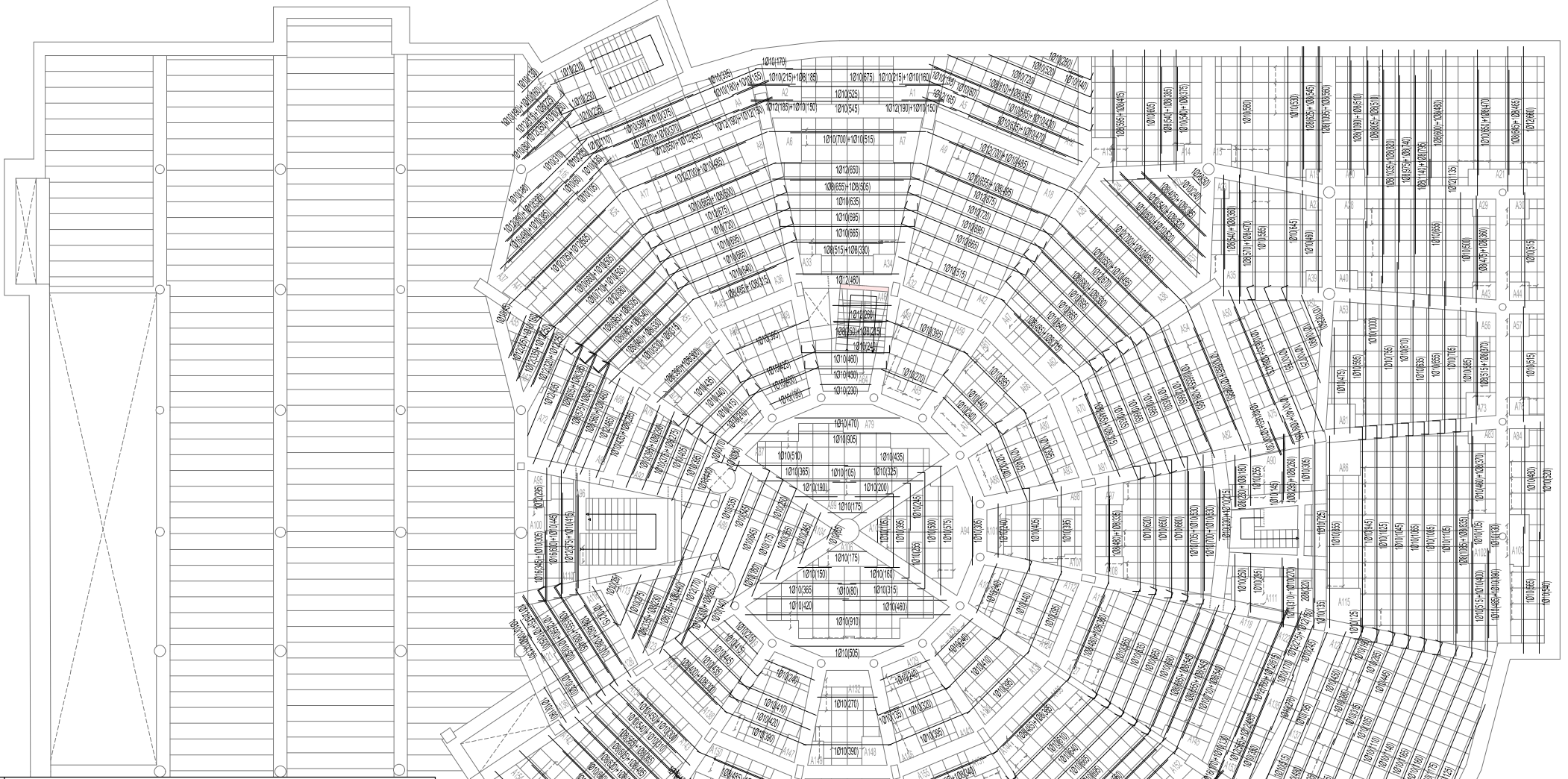


Disposición de las armaduras en nervios



Sótano 1
Armadura transversal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A190, A192..A214
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano
 Escala: 1:250

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m2
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Características de los materiales - Forjados Reticulares

Elemento Zona/Planta	Hormigón						Acero		
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Características	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Características	
Ejecución (Acciones)	Estadístico	γ = 1.50	HA-25	Blanda (f _{ck} 25)	15/20 mm	Ila	Normal	γ = 1.15	B500S

Adaptado a la Instrucción EHE

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

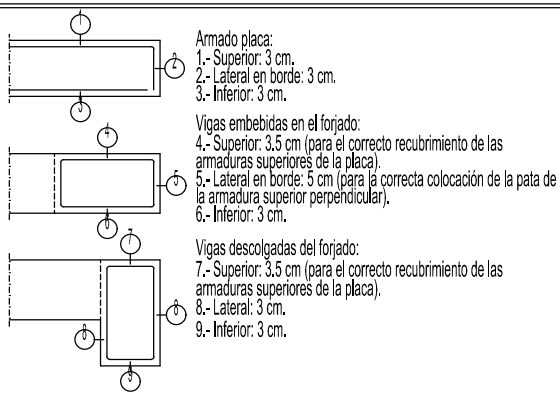
Datos del Forjado

Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	6.50 kN/m2		
Zona aligerada:	3 kN/m2		
Sobrecarga de uso:	2 kN/m2		
Cargas muertas:	11.50 kN/m2		
Carga total			
Zona aligerada:			

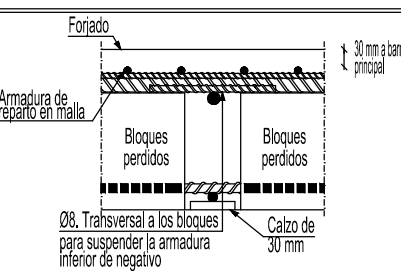
Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales



Disposición de las armaduras en nervios



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Planta sótano primero. Armadura de refuerzo transversal inferior.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:250**

Nº Plano: **ES-PS1-ARTI**

Armadura longitudinal superior

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Paños: A1..A190, A192..A214
Inferior: 2Ø8
No detallada en plano

Tabla de características de forjados de viguetas

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 70 cm
Ancho del nervio: 10 cm
Ancho de la base: 12 cm
Peso propio: 4,59 kN/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares

Materiales	Hormigón							Acero		
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Características	Tamaño max. ando	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Elemento Zona/Planta	Estadístico	γ = 1,50	HA-25	Blanda (β=3 cm)	15/20 mm	Ila	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	γ = 1,15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ = 1,50								

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

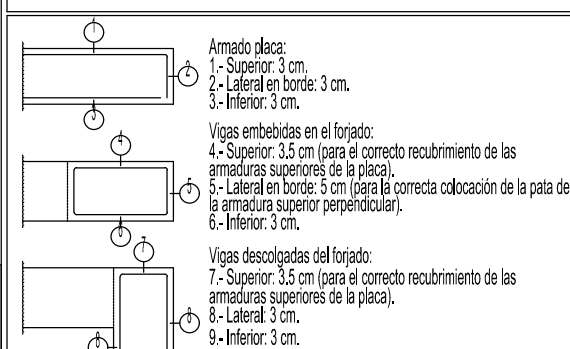
Datos del Forjado

Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	6,50 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²		
Cargas muertas:	2 kN/m ²		
Carga total	11,50 kN/m ²		
Zona aligerada:			

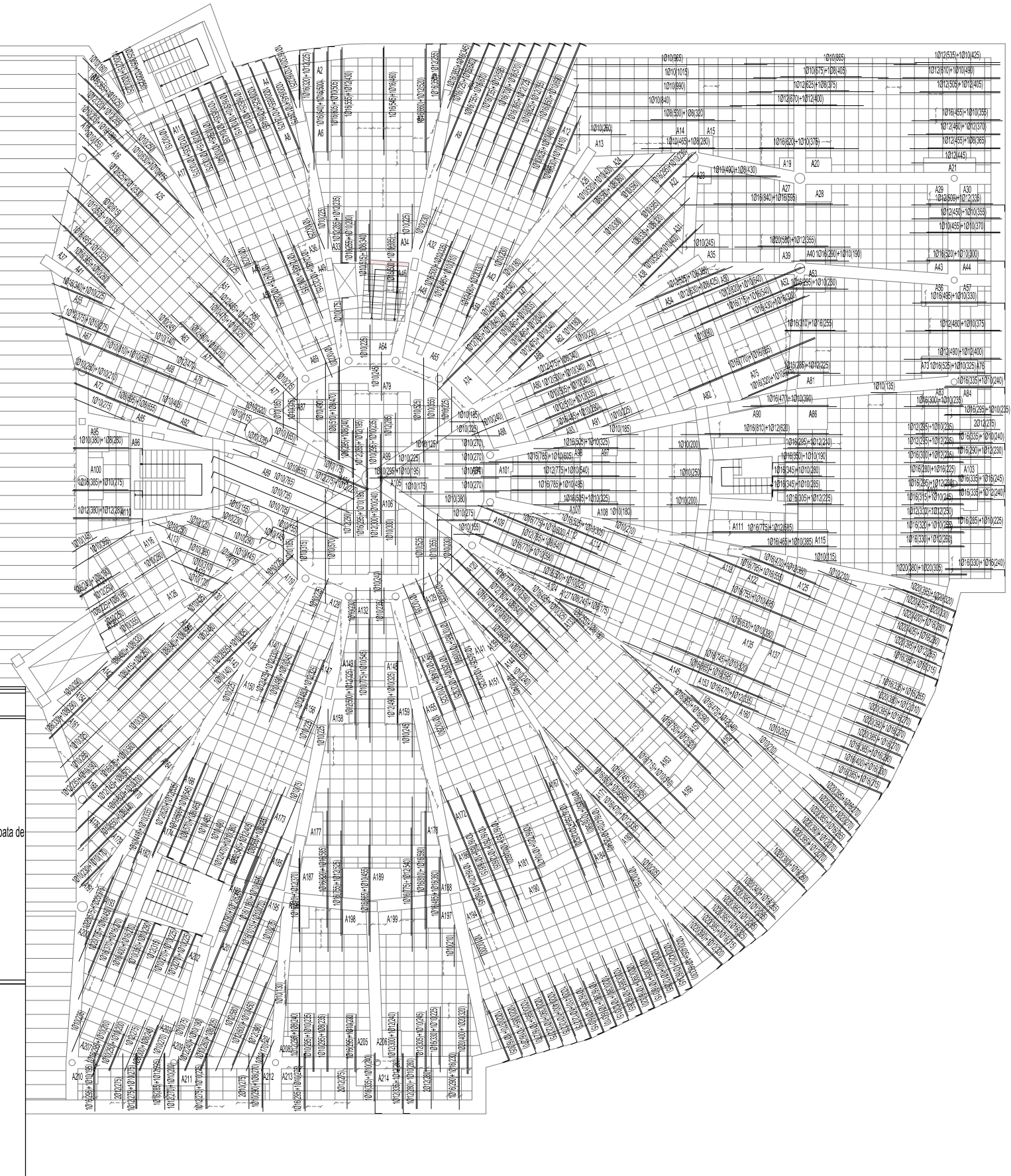
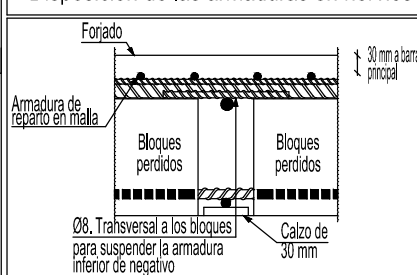
Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales



Disposición de las armaduras en nervios



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

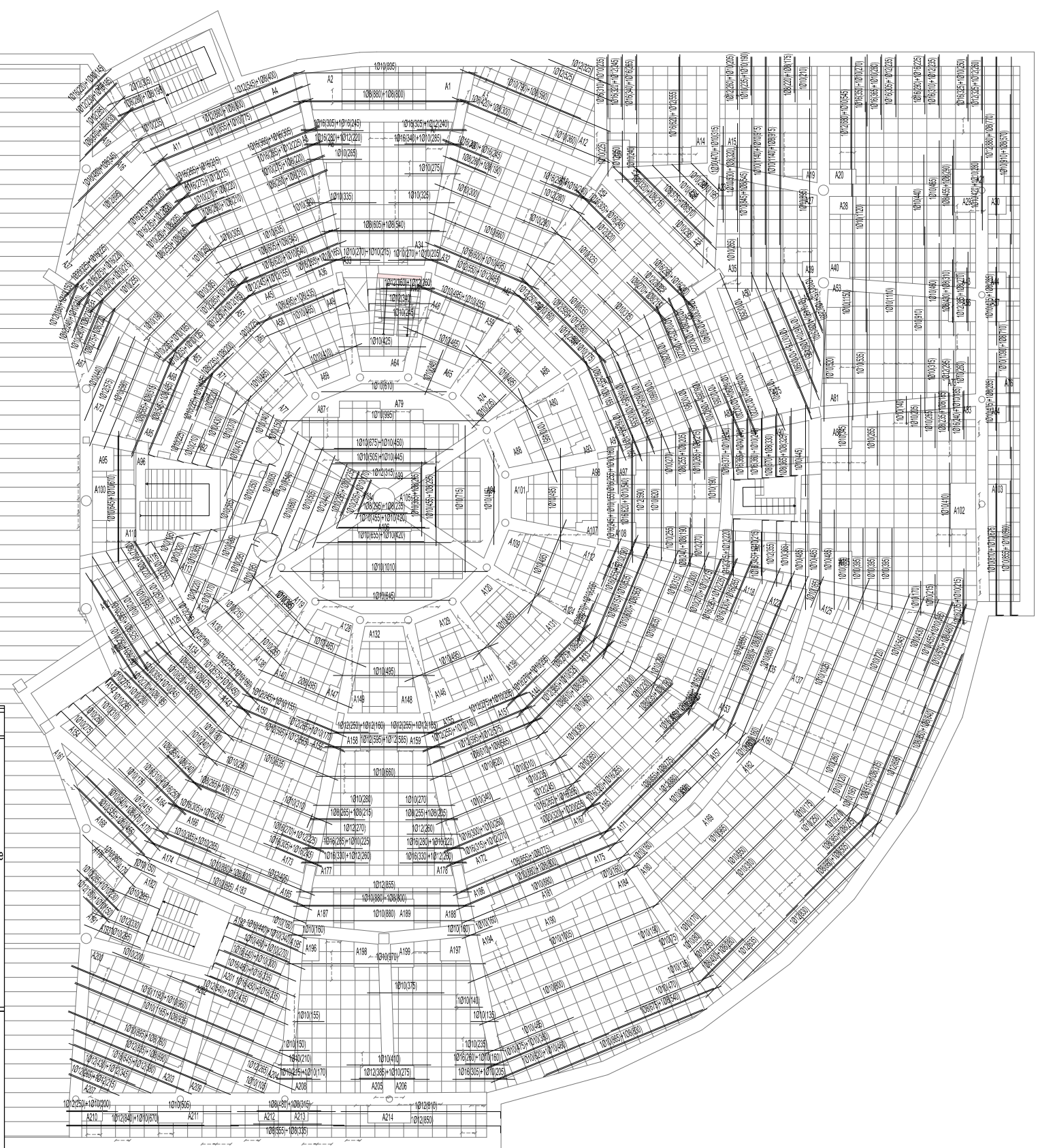
Plano: **Estructura. Planta sótano primero. Armadura de refuerzo longitudinal superior.**
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
Escala: **1:250**

Nº Plano: **ES-PS1-ARLS**

Armadura transversal superior
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A190, A192..A214
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano

Tabla de características de forjados de viguetas
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4,59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

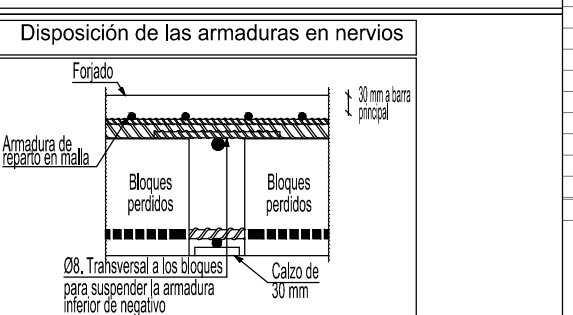
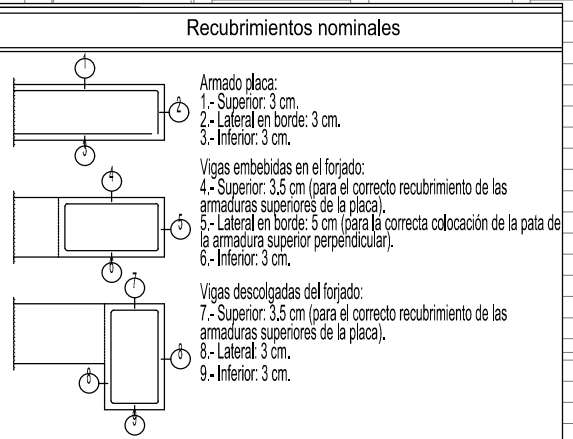


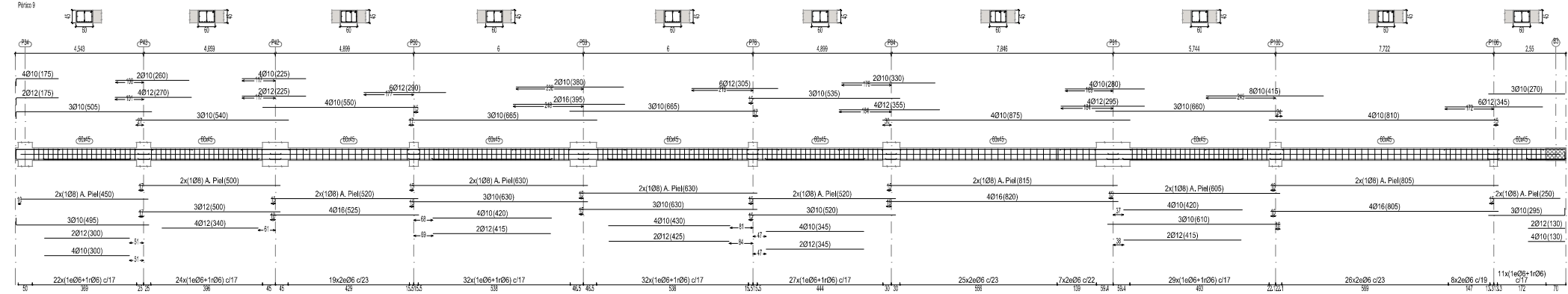
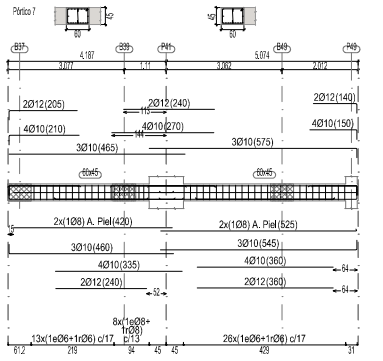
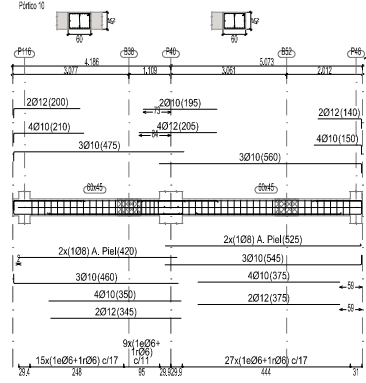
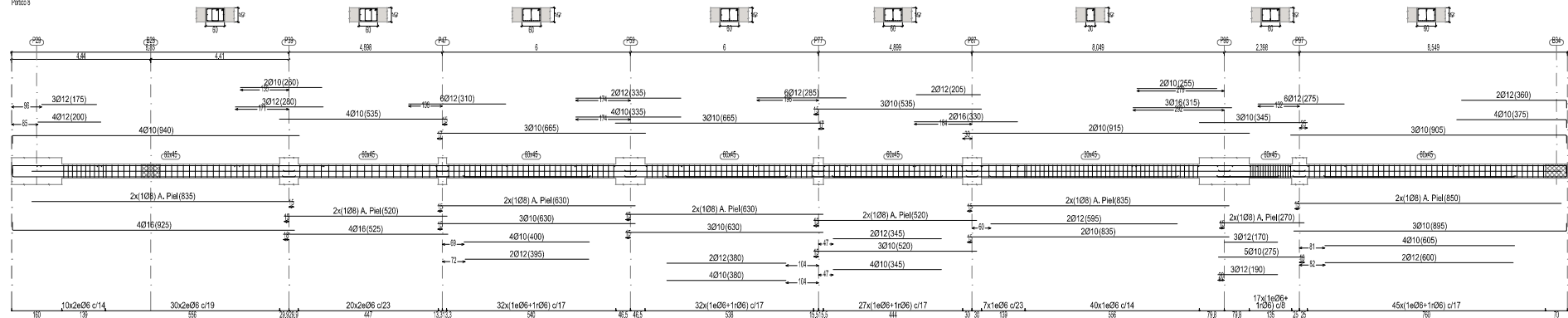
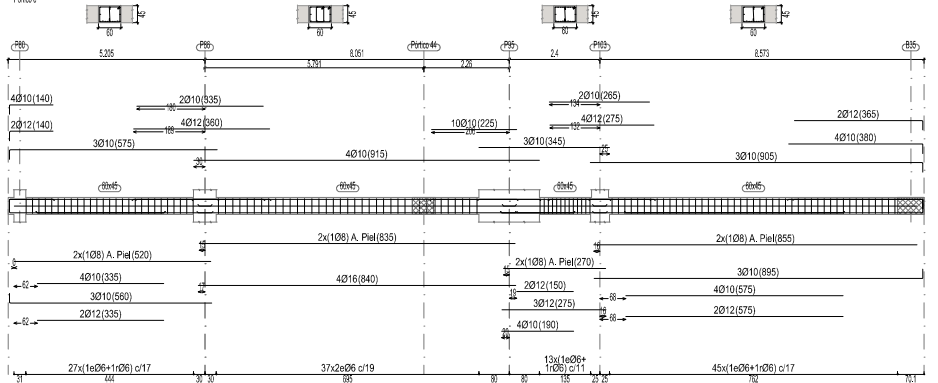
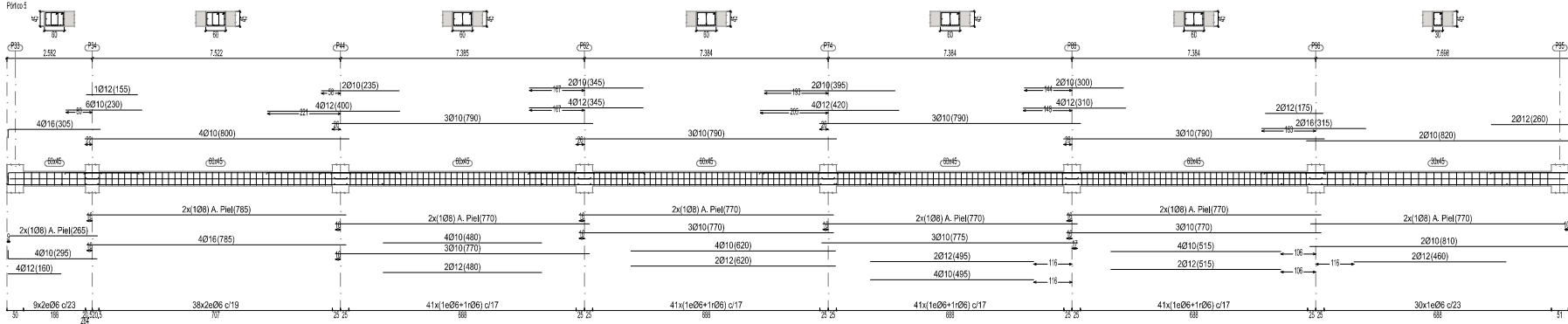
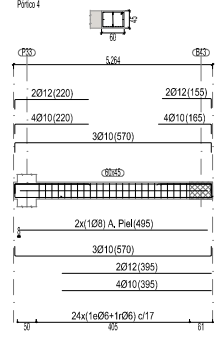
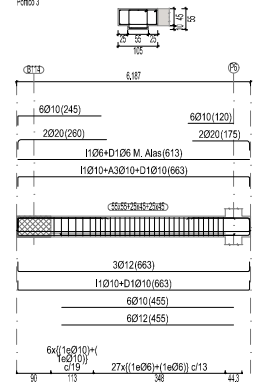
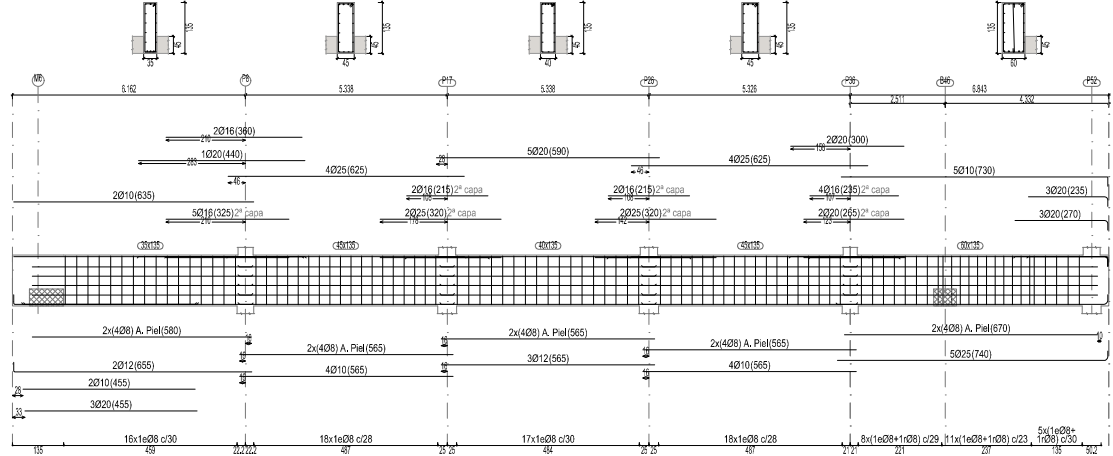
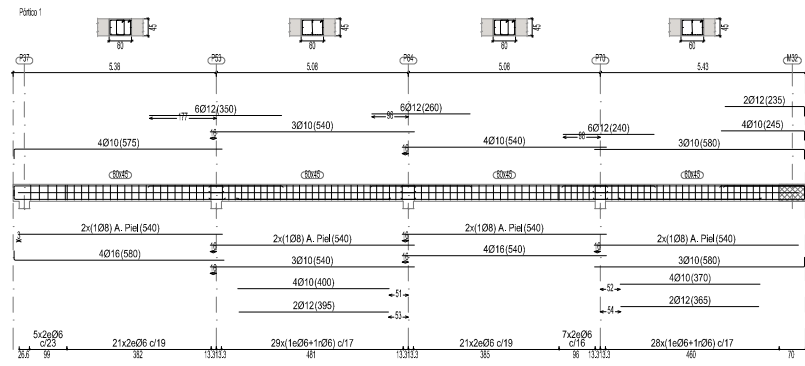
Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control Estadístico	Coef. Ponde. $\gamma = 1,50$	Tipo HA-25	Consistencia Blanda (8-9 cm)	Tamaño máx. ando 15/20 mm	Exposición Ambiente IIa	Recubrimiento nominal	Nivel Control Normal	Coef. Ponde. $\gamma = 1,15$	Tipo B500S
Ejecución (Acciones)	Normal		Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

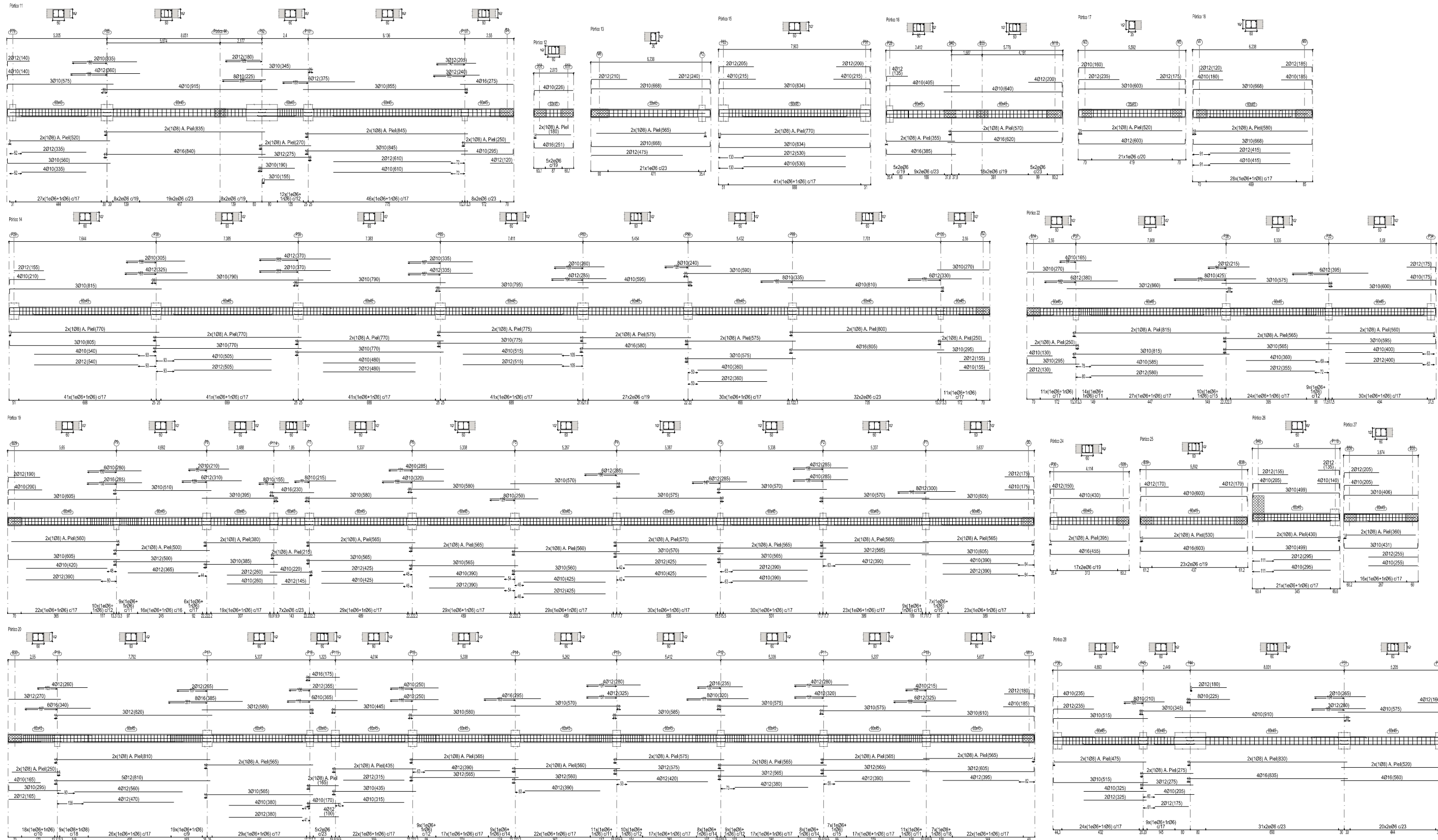
Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6,50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Cargas muertas: 2 kN/m ²	
Carga total Zona aligerada: 11,50 kN/m ²	

Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro





Sótano 1
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



Sótano 1
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

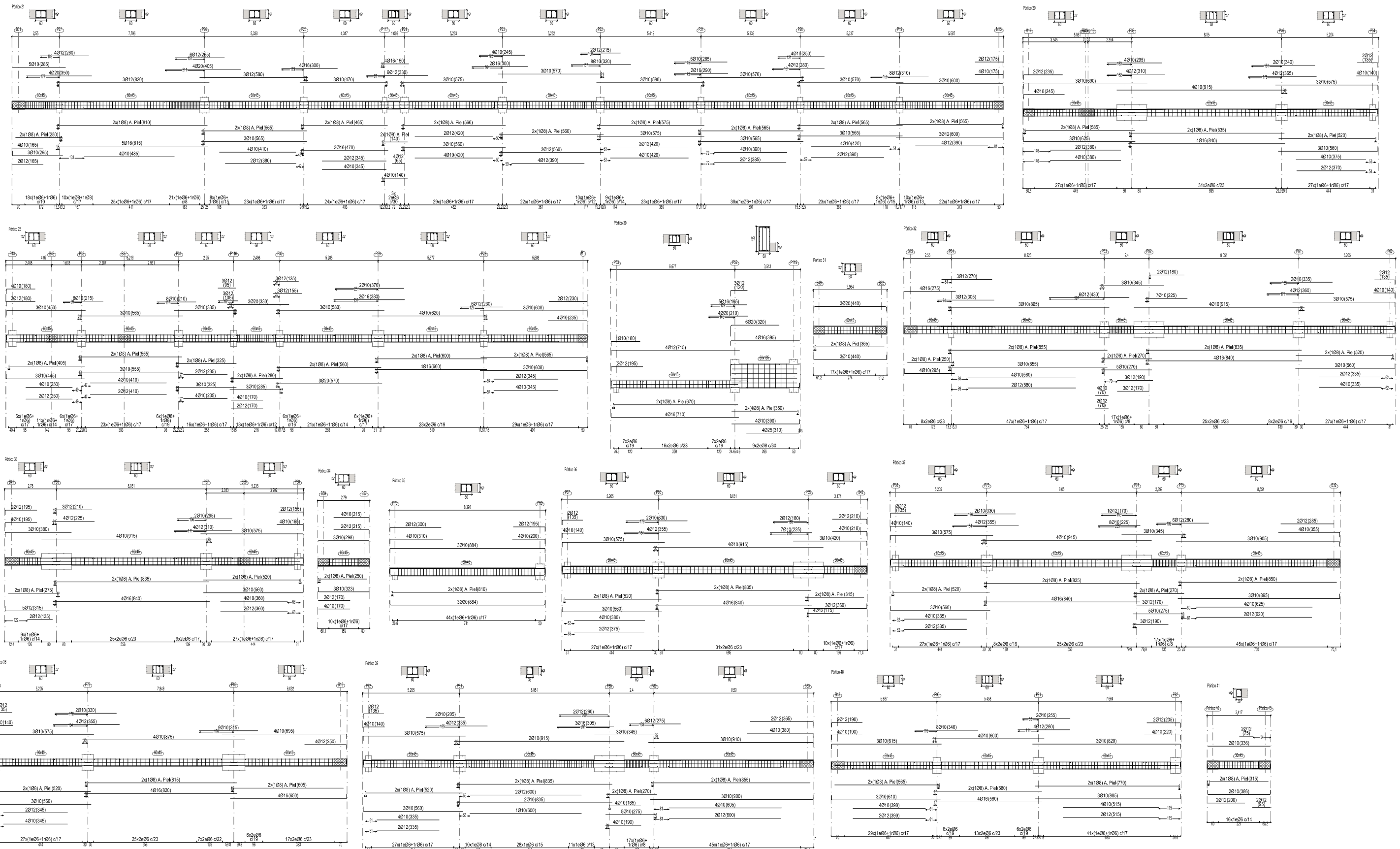


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

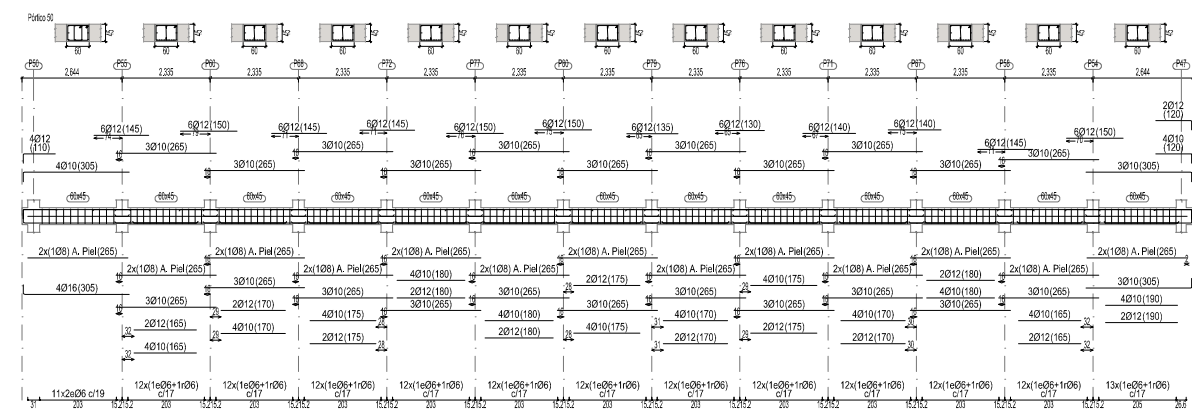
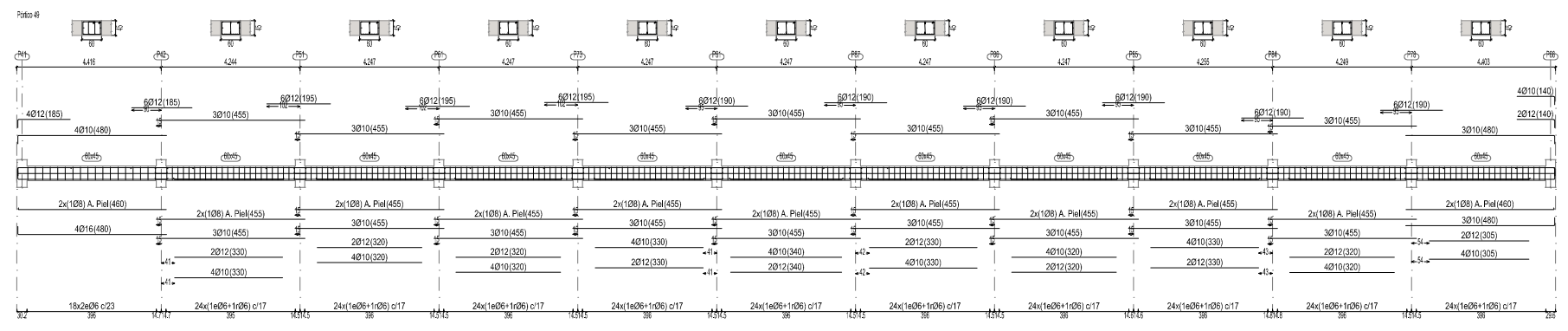
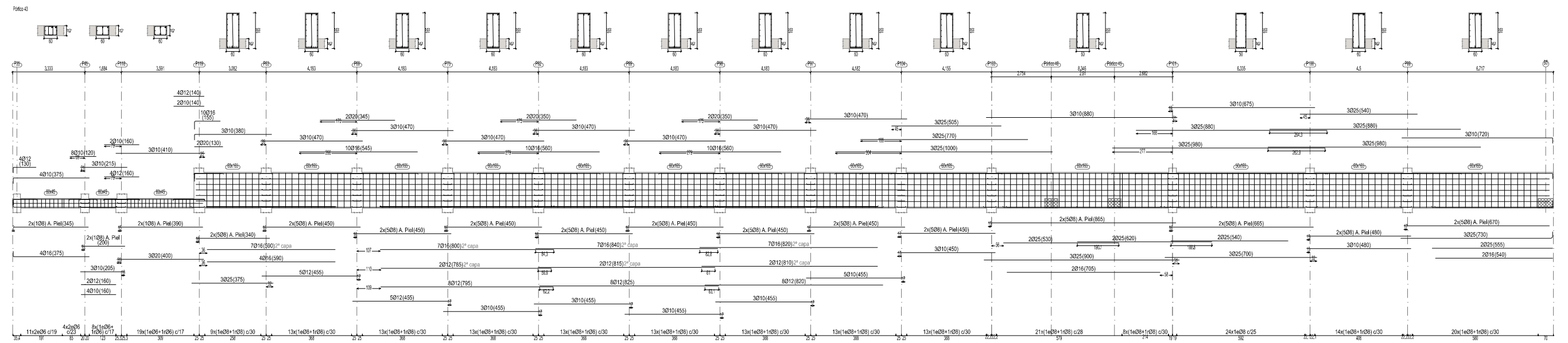
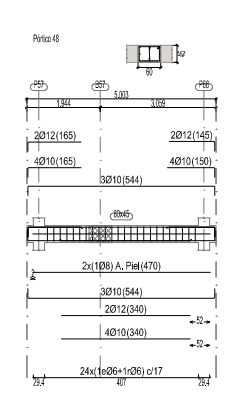
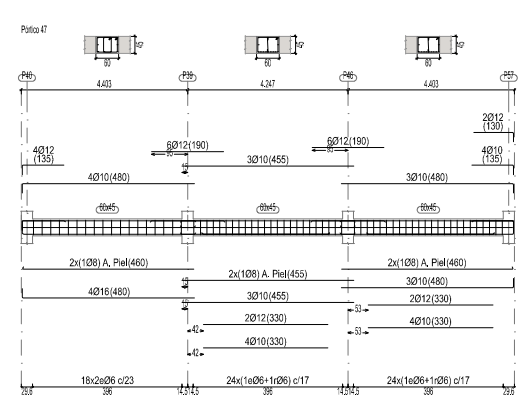
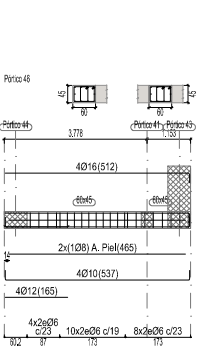
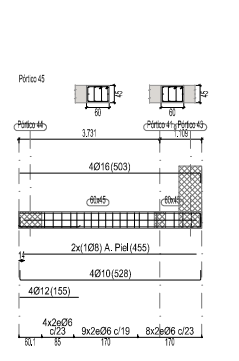
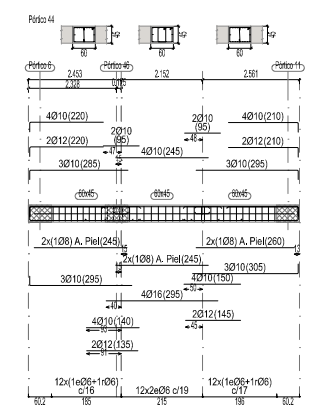
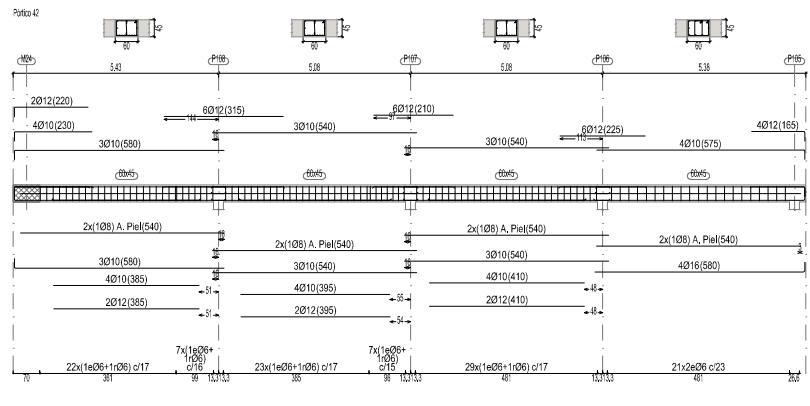
Plano: **Estructura. Planta sótano primero. Pórticos.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

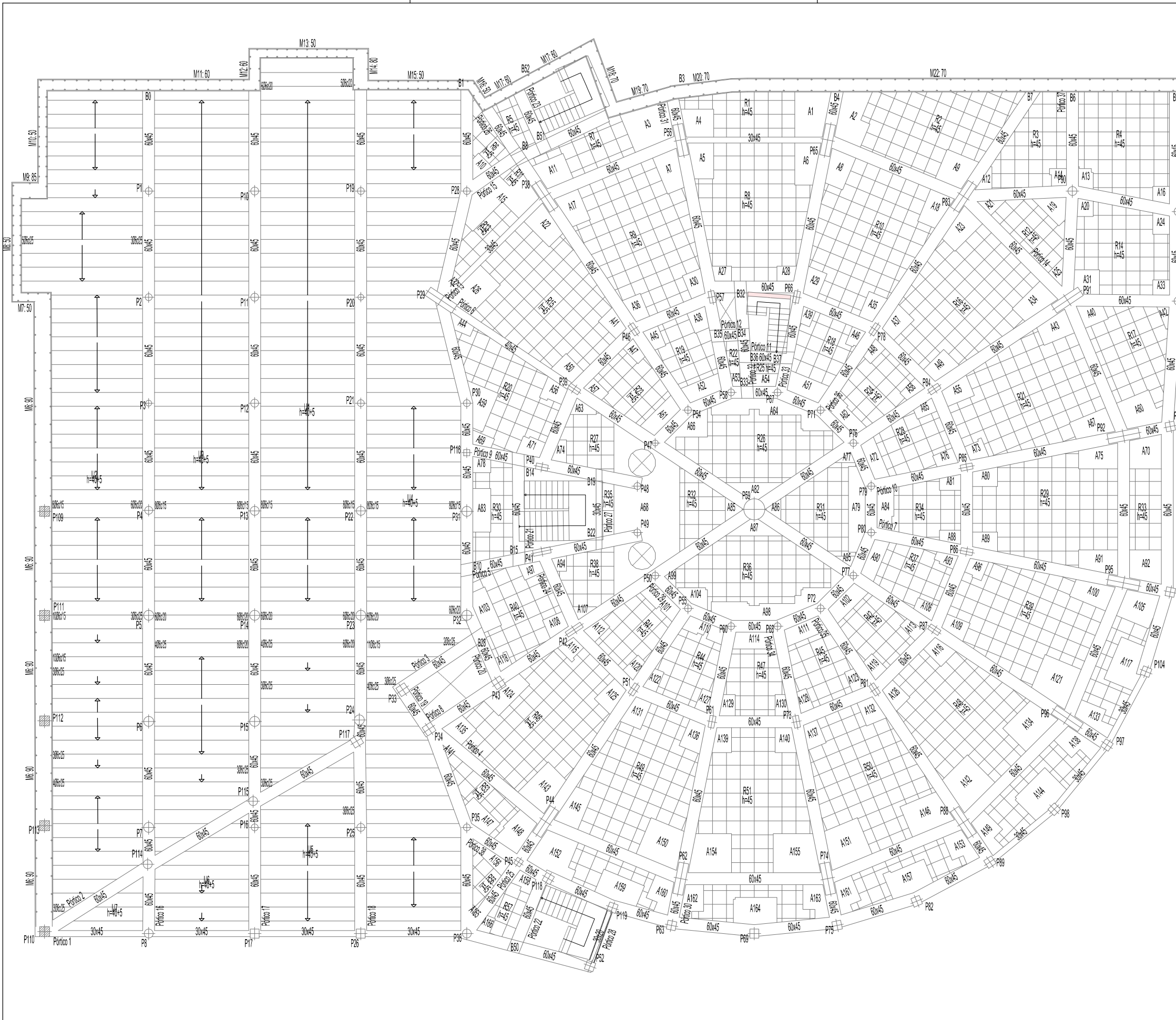
Nº Plano: **ES-PS1-P-2**



Sótano 1
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



Sótano 1
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08									
Elemento	Localización	Especificación del Elemento	Nivel de Control	Coeficiente de Ponderación					
				γ_c	γ_s	$\gamma_{s,trans}$	$\gamma_{s,long}$	$\gamma_{s,acc}$	$\gamma_{s,imp}$
Hormigón	Toda la Obra	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,60			
Acero	Toda la Obra	B-500-S	Normal		1,15				
Hormigón in situ	Tipo	f_{ck}	Cemento	Consistencia	Dosificación				
		7 días (N/mm ²)	28 días (N/mm ²)	CLASE	ASENTO (cm)	CONTENIDO MÍNIMO CEMENTO (kg/m ³)		RELACION MÁXIMA AGUA / CEMENTO	
		16,25	25	CEM II	6-9	275		0,60	

DISPOSICION DE SEPARADORES		
ELEMENTO (\emptyset =Diámetro de la barra donde se acopla el separador)		Distancia max.
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	500 ó 100cm
	Emparrillado superior	500 ó 50cm
	Cada emparrillado	500 ó 50cm
Muros	Separación entre emparrillados	100cm
Vigas		100cm
Soportes		1000 ó 200cm

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25/HA-30					
\emptyset (mm)	LONG. ANCLAJE (cm)		LONG. SOLAPE (cm)		HORMIGON HA-25/30 ACERO B500 S
	Lb I	Lb II	Ls I	Ls II	
8	20 / 20	29 / 29	36 / 36	51 / 51	Posiciones de armaduras según EHE. Posición I: Adhencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que, en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm. de la cara superior de una capa de hormigonado. Posición II: Adhencia deficiente, para el resto de los casos.
10	25 / 25	36 / 36	45 / 45	64 / 64	
12	30 / 30	43 / 43	54 / 54	77 / 77	
16	40 / 40	57 / 57	72 / 72	103 / 103	
20	60 / 60	84 / 84	109 / 109	151 / 151	
25	94 / 94	131 / 131	169 / 169	236 / 236	

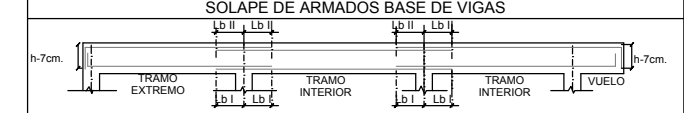


Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Baja)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

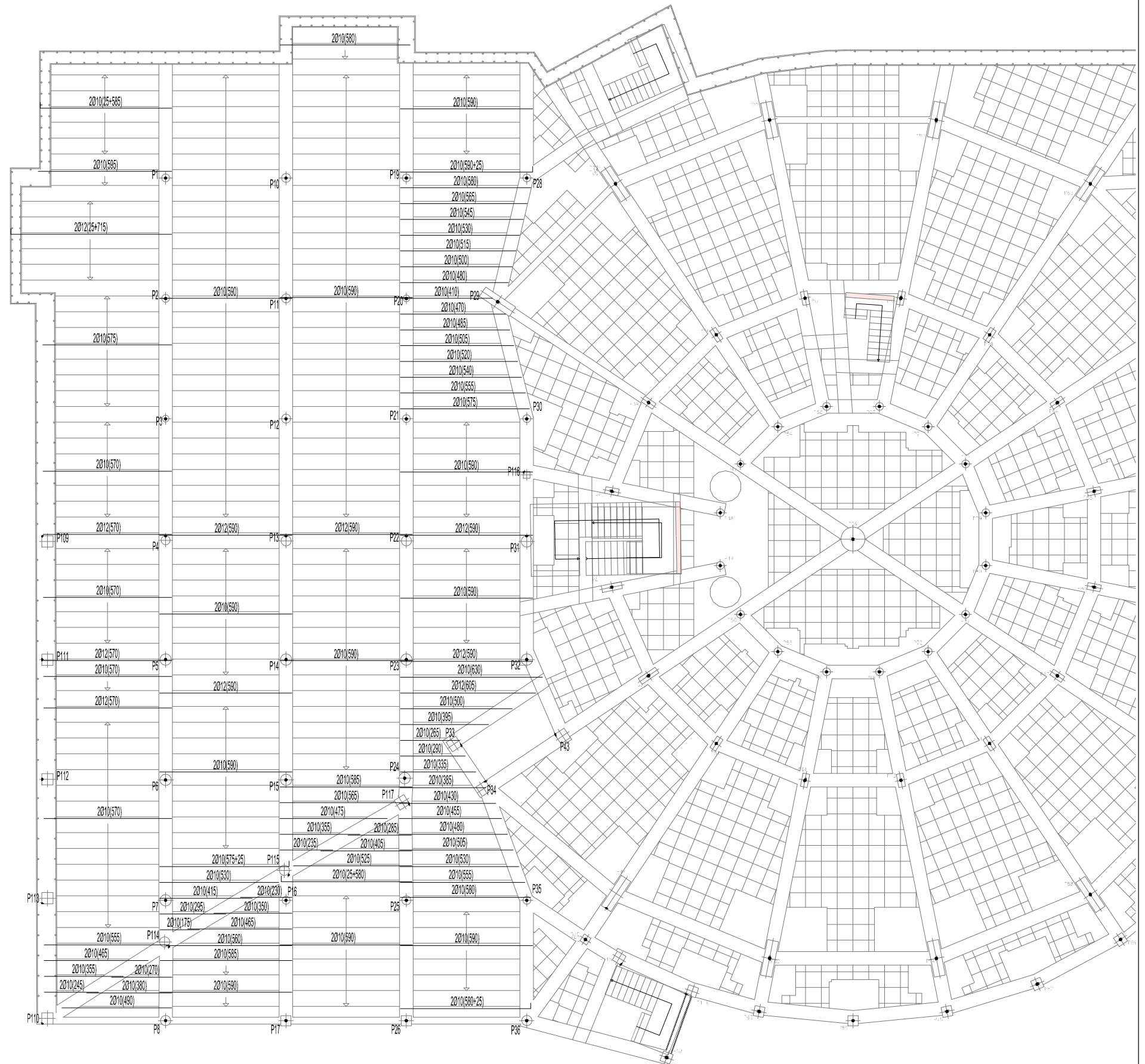
Planta Baja Replanteo
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A164, A166
 Superior: 2010 Inferior: 208

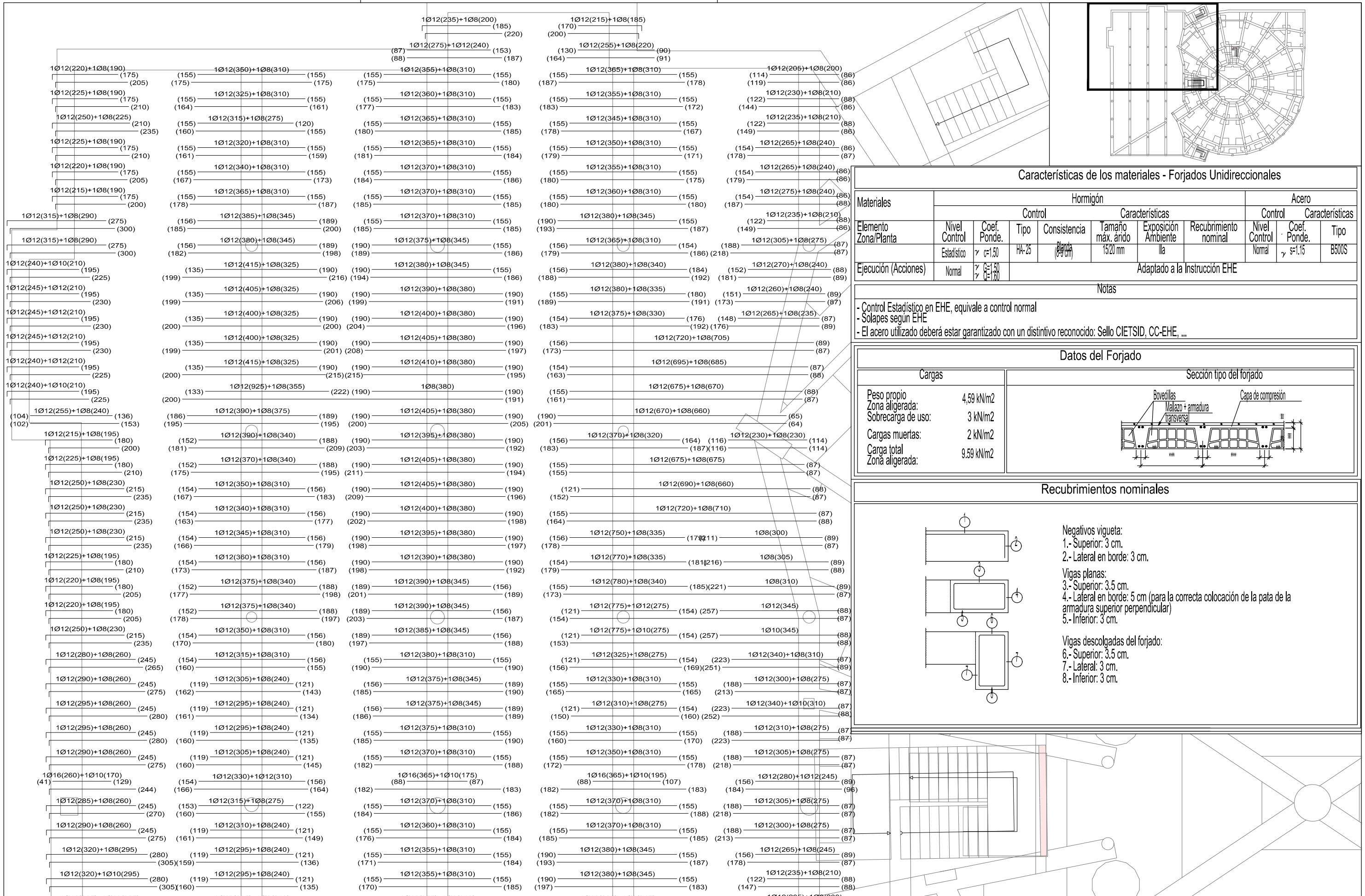
Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Elemento Zona/Planta	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-25	Plástico	19/20 mm	IIa	nominal	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$	Adaptado a la Instrucción EHE							
Notas										
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...										
Datos del Forjado										
Cargas		Sección tipo del forjado								
Peso propio:	4.59 kN/m ²									
Zona aligerada:	3 kN/m ²									
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²									
Cargas muertas:	9.59 kN/m ²									
Carga total:	9.59 kN/m ²									
Zona aligerada:										
Recubrimientos nominales										
		Negativos vigueta: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3 cm. Vigas planas: 3.- Superior: 3.5 cm. 4.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) 5.- Inferior: 3 cm. Vigas descolgadas del forjado: 6.- Superior: 3.5 cm. 7.- Lateral: 3 cm. 8.- Inferior: 3 cm.								

Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Baja)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.





Características de los materiales - Forjados Unidireccionales

Materiales	Hormigón						Acero			
	Control		Características				Control		Características	
Elemento Zonal/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Ejecución (Acciones)	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	(B9 cm)	15/20 mm	IIa		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Adaptado a la Instrucción EHE										

Notas

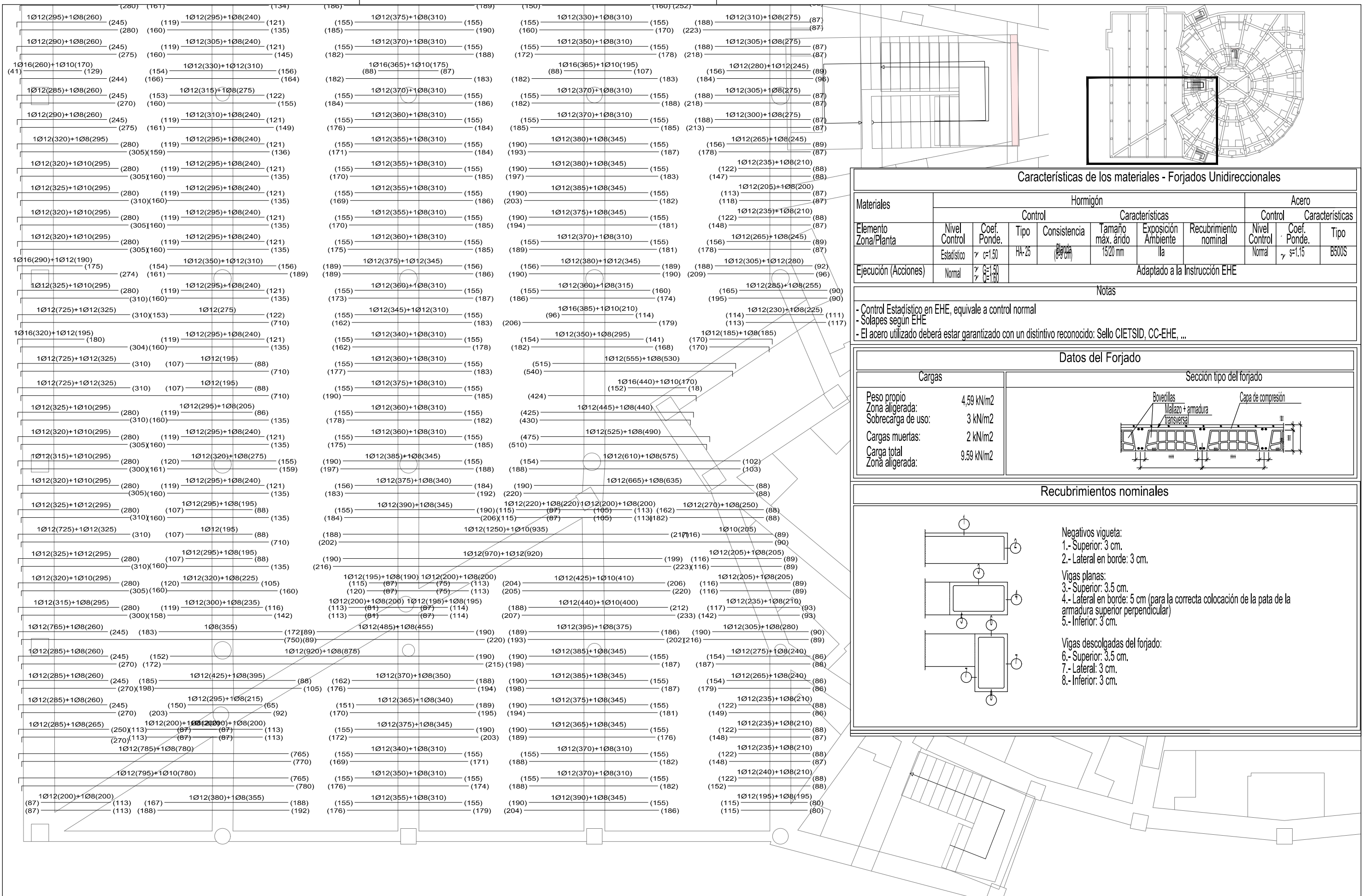
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	4.59 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²		
Cargas muertas:	9.59 kN/m ²		
Carga total			
Zona aligerada:			

Recubrimientos nominales

	Negativos vigueta:
	1.- Superior: 3 cm.
	2.- Lateral en borde: 3 cm.
	Vigas planas:
	3.- Superior: 3.5 cm.
	4.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
	5.- Inferior: 3 cm.
	Vigas descolgadas del forjado:
	6.- Superior: 3.5 cm.
	7.- Lateral: 3 cm.
	8.- Inferior: 3 cm.



Características de los materiales - Forjados Unidireccionales

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control		Características					Control		Características
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Elemento Zonal/Planta	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	(B-90 cm)	15/20 mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S	
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	
Cargas muertas:	
Carga total	
Zona aligerada:	

Recubrimientos nominales

	Negativos vigueta: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3 cm. Vigas planas: 3.- Superior: 3.5 cm. 4.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) 5.- Inferior: 3 cm. Vigas descolgadas del forjado: 6.- Superior: 3.5 cm. 7.- Lateral: 3 cm. 8.- Inferior: 3 cm.

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Baja)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Planta Baja
Armadura de corte y punzonamiento
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Control		Características			Control		Características		
Elemento Zonal/Planta	Nivel Control	Coef. Poñde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Poñde.	Tipo
Ejecución (Acciones)	Normal	γ = 1.50	HA-25	Blanda (β=4 cm)	15/20 mm	Ia	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	γ = 1.15	B500S

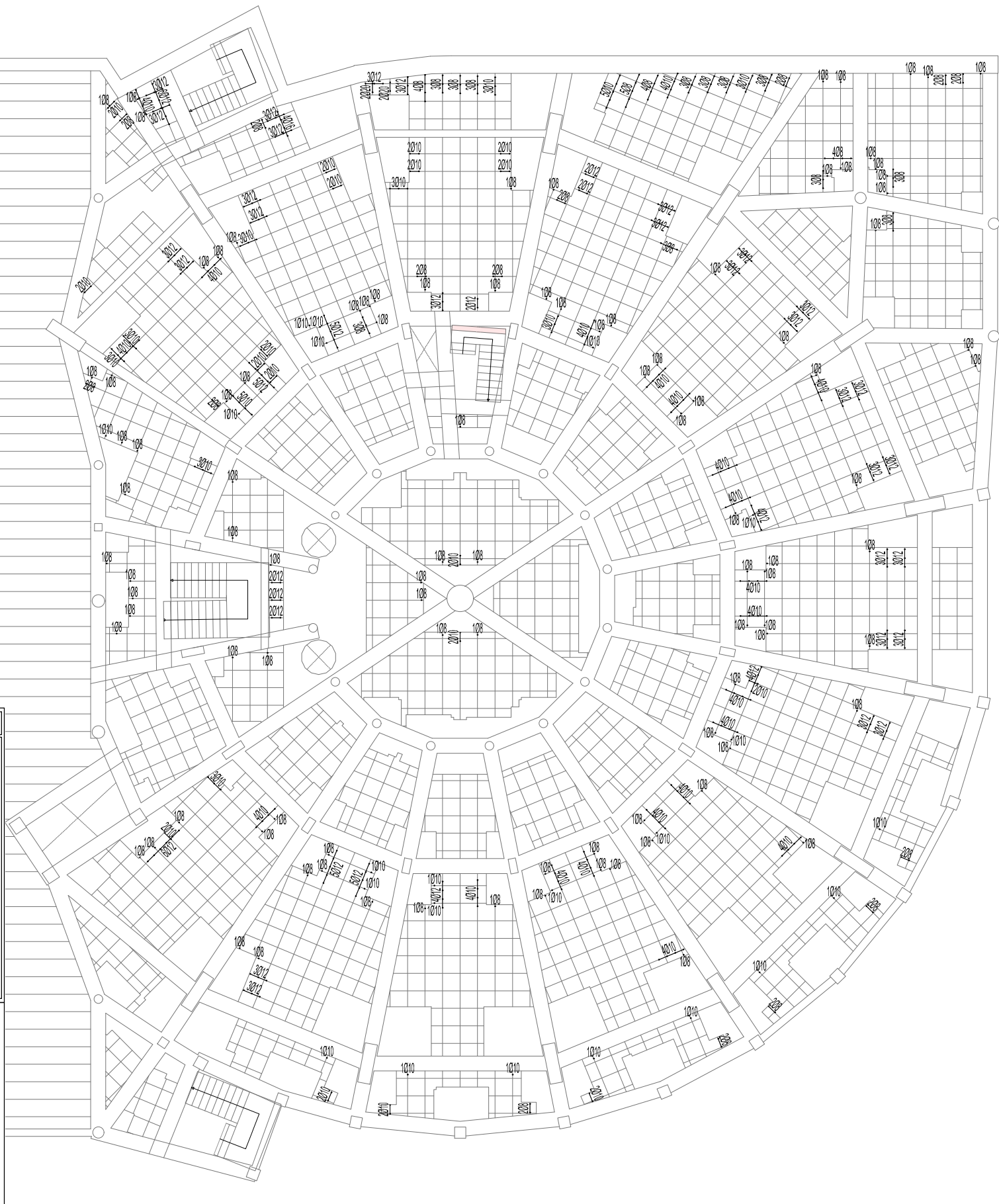
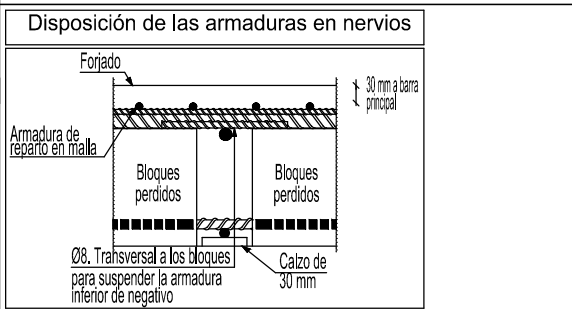
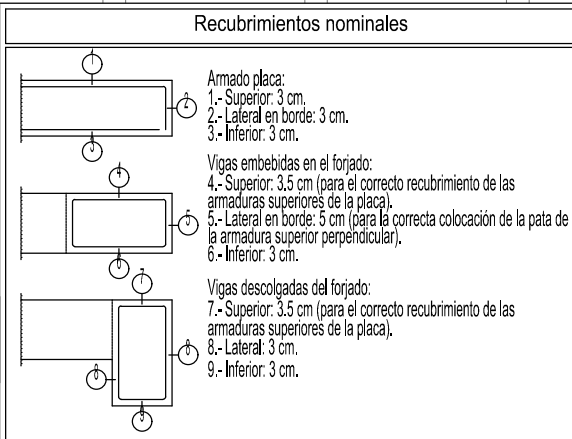
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6,50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Sobrecarga de uso: 2 kN/m ²	
Carga total Zona aligerada: 11,50 kN/m ²	

Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1,15
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A164, A166
 Inferior: Z08

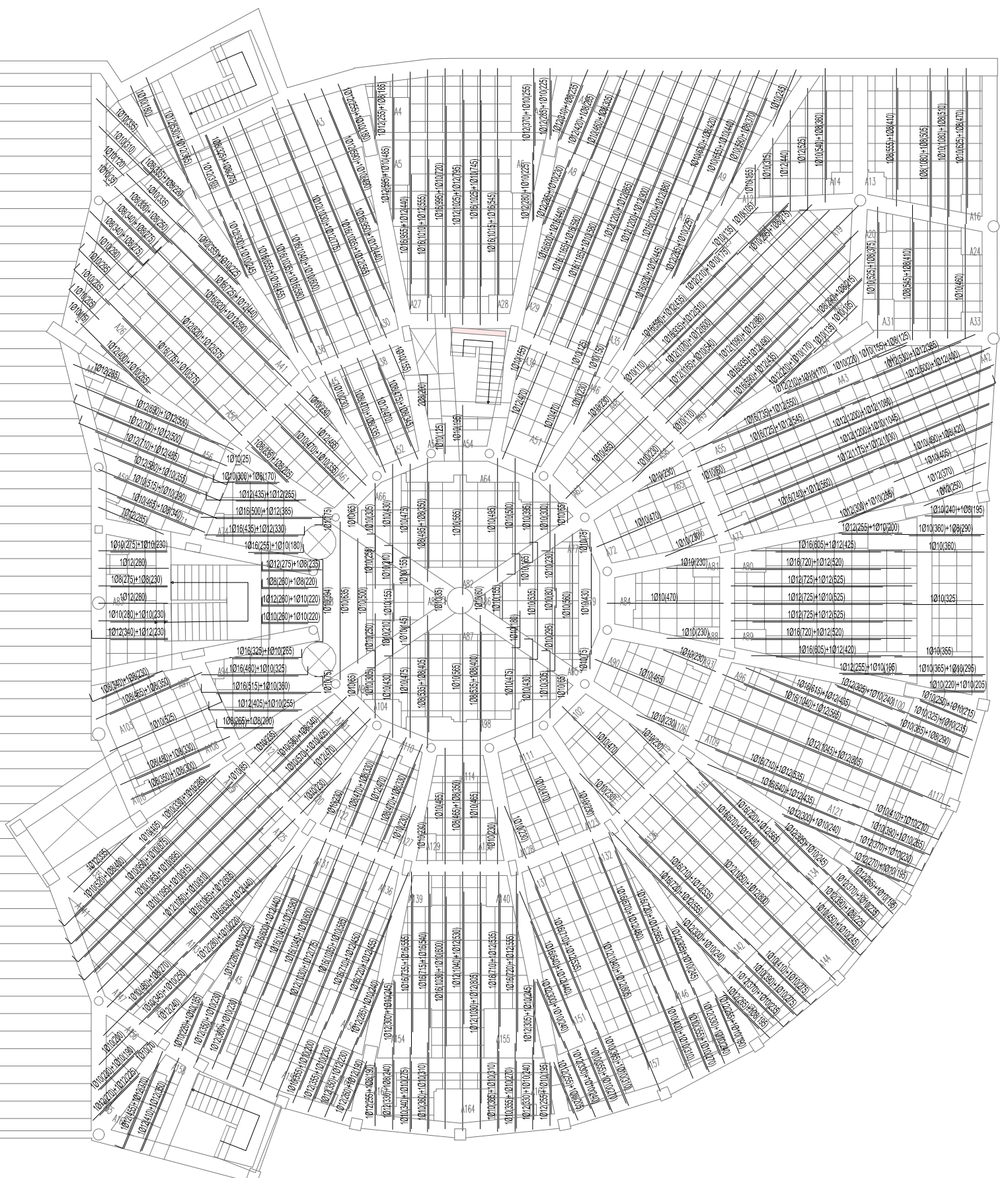
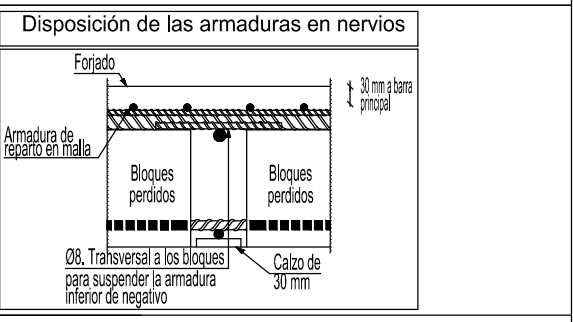
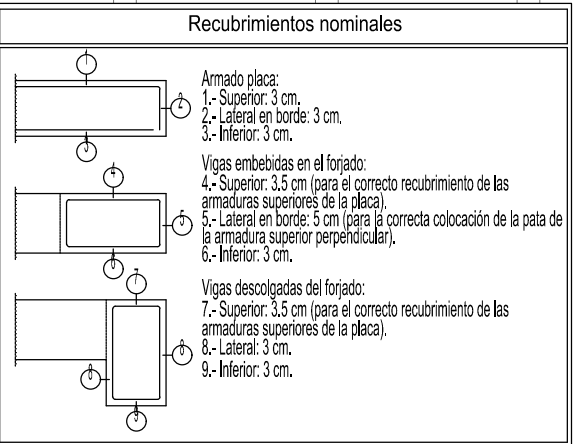
Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Baja)
 FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de boveda: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Htiraje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4,99 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a entacas con forjados de la estructura principal y de las zonas macizas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Características		Nivel Control	Coef. Ponde.	Características	
Elemento Zona/Planta	Estadístico	γ = 1,50	HA-25	Consistencia Blanca (8-9 cm)	Tamaño máx. árido 15/20 mm	Normal	γ = 1,15	B500S	
Ejecución (Acciones)	Normal	γ = 1,35	Adaptado a la Instrucción EHE						

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6,50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Sobrecarga de uso: 2 kN/m ²	
Cargas muertas: 11,50 kN/m ²	

Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



Armadura transversal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Paños: A1..A164, A166
 Inferior: 2Ø8

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Baja)
 FORJADO DE VIGUETAS IN STU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa comprimida: 5 cm
 Interje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlances con forjados de la estructura principal y de las zonas mixtas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares

Materiales	Hormigón					Acero	
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Características	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde. Tipo
Elemento Zonal/Planta	Estadístico	γ c=1,50	HA-25	Banda (8-9 cm)	15/20 mm	Normal	γ s=1,15 B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ s=1,25	Adaptado a la Instrucción EHE				

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6,50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Sobrecarga de uso: 2 kN/m ²	
Cargas muertas: 11,50 kN/m ²	

Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales

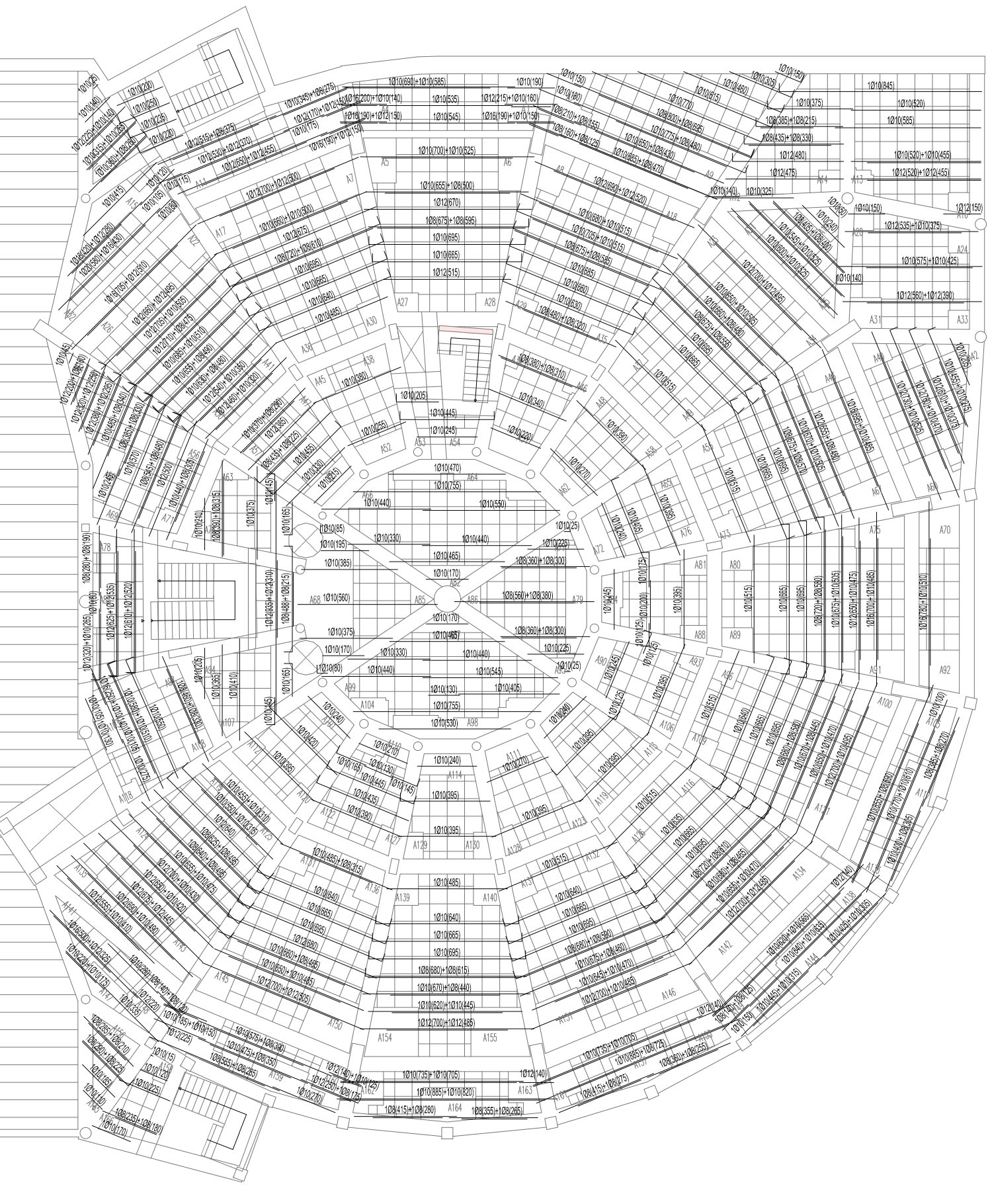
Armado placa:
 1.- Superior: 3 cm.
 2.- Lateral en borde: 3 cm.
 3.- Inferior: 3 cm.

Vigas embebidas en el forjado:
 4.- Superior: 3.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
 5.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
 6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
 7.- Superior: 3.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
 8.- Lateral: 3 cm.
 9.- Inferior: 3 cm.

Disposición de las armaduras en nervios

Forjado
 Armadura de reparto en malla
 Bloques perdidos
 Bloques perdidos
 Ø8, Transversal a los bloques para suspender la armadura inferior de negativo
 Calzo de 30 mm



Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Paños: A1_A164, A166
 Superior: 2010

Taladro de características de forjados de vigetas (Planta Baja)
FORJADO DE VIGETAS IN SITU
 Canto de boquilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Interje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consultar los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas mixtas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Consistencia	Tamaño máx. ardo	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Elemento Zonal/Planta	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIa	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_s=1.15$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

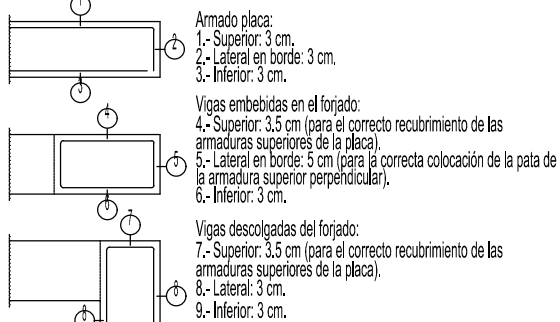
Datos del Forjado

Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	6.50 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²		
Cargas muertas:	2 kN/m ²		
Carga total	11.50 kN/m ²		
Zona aligerada:			

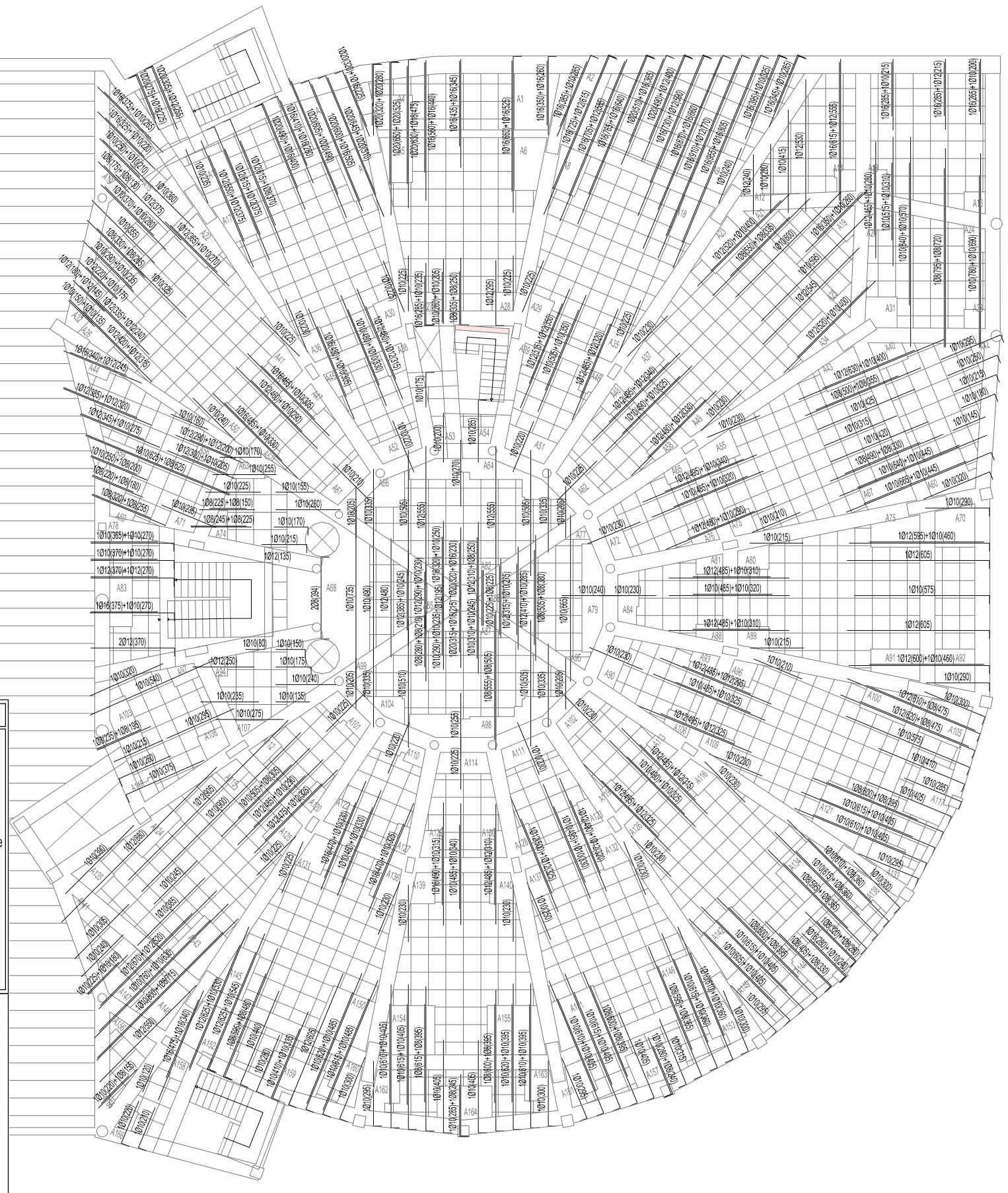
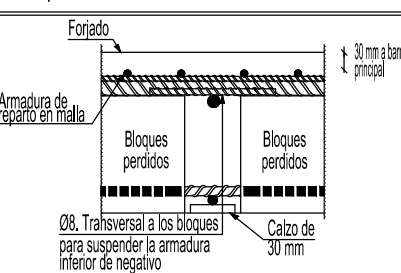
Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales



Disposición de las armaduras en nervios

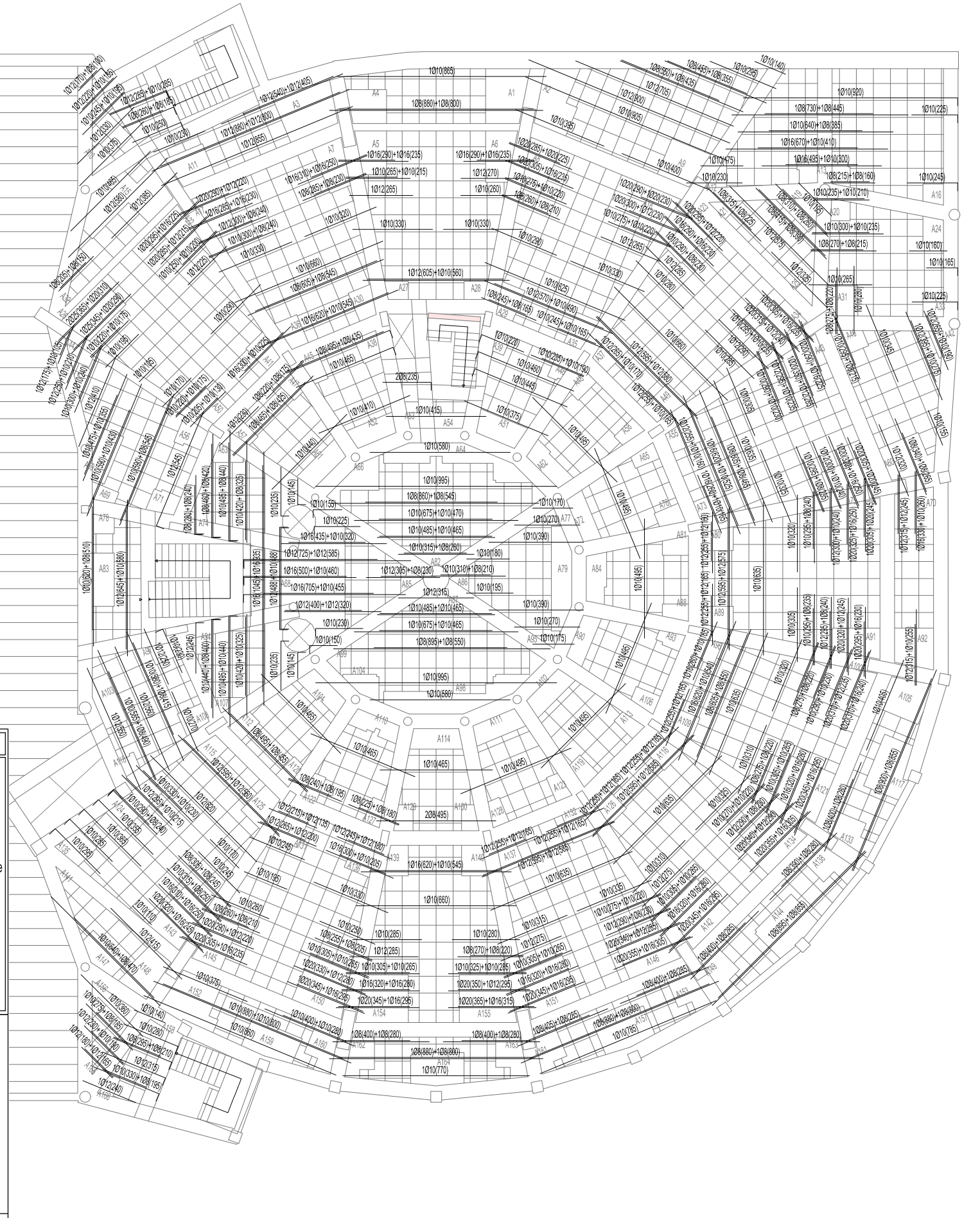


Armadura transversal superior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Armadura base en abacos (por cuadrícula)
 Paños: A1, A164, A166
 Superior: 2010

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Baja)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de boquilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Características de los materiales - Forjados Reticulares

Materiales	Hormigón						Acero	
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Consistencia	Tamaño máx. ardo	Características	Nivel Control	Coef. Ponde.
Elemento Zona/Planta	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Exposición Ambiente	Normal	$\gamma_s=1.15$
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_s=1.15$	Adaptado a la Instrucción EHE					

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

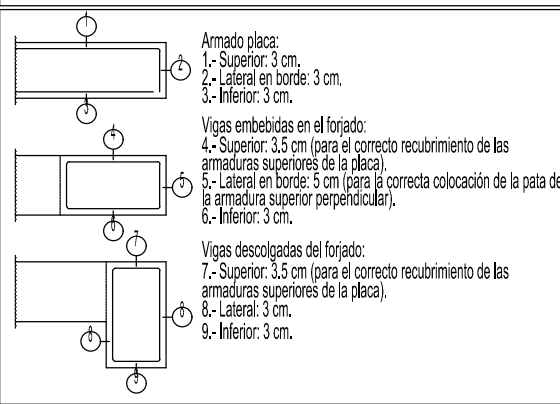
Datos del Forjado

Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	
Cargas muertas:	
Carga total	
Zona aligerada:	

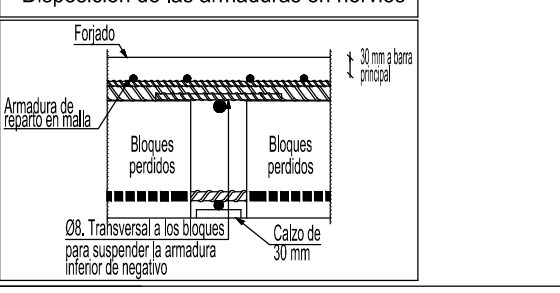
Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales



Disposición de las armaduras en nervios



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

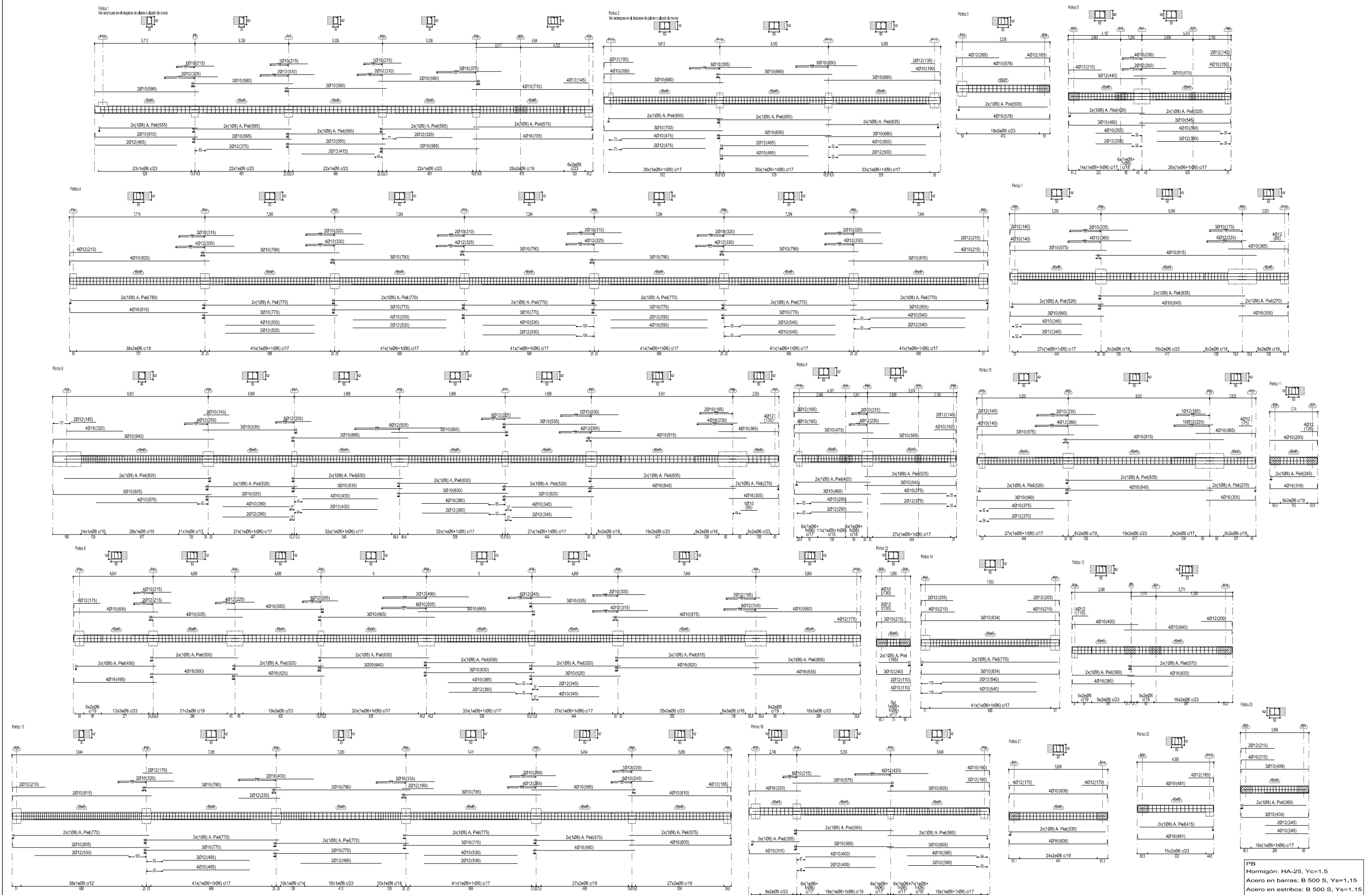


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Planta baja. Armadura de refuerzo transversal superior.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **ES-PB-ARTS**



PB
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

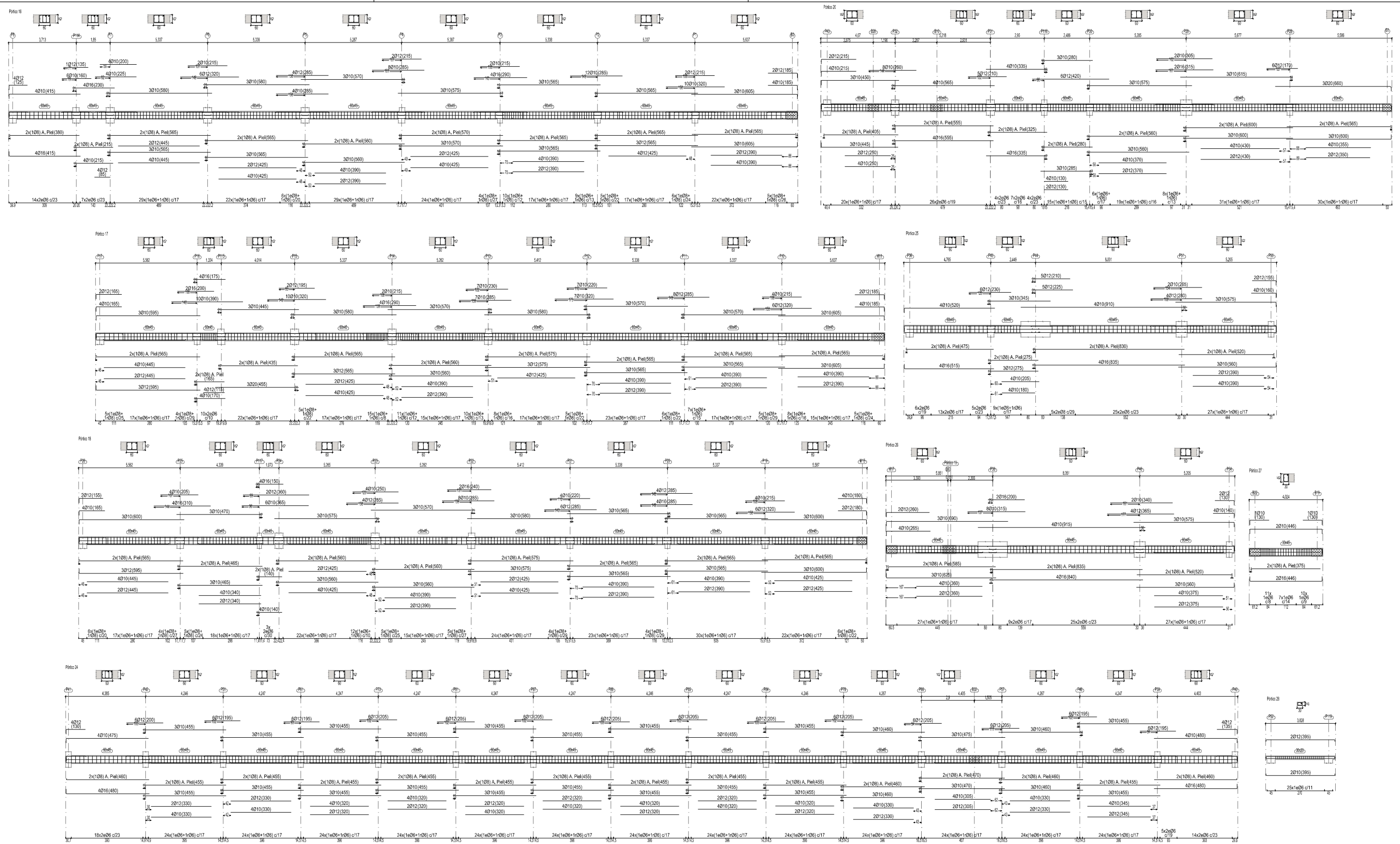
Plano: **Estructura. Planta Baja. Pórticos.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

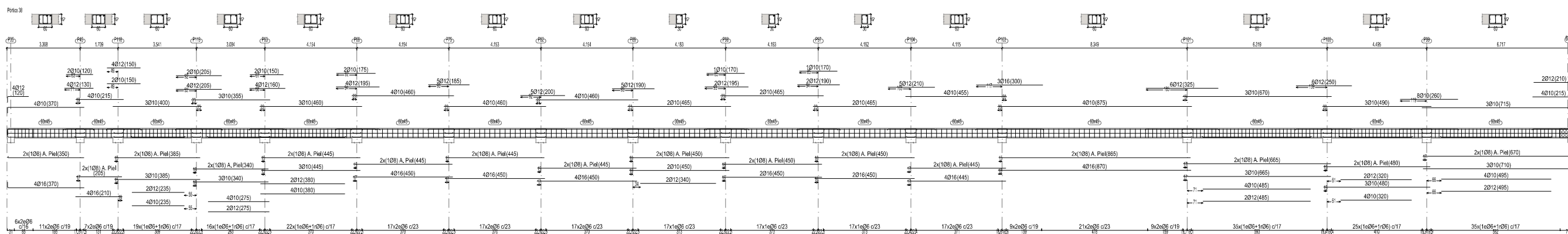
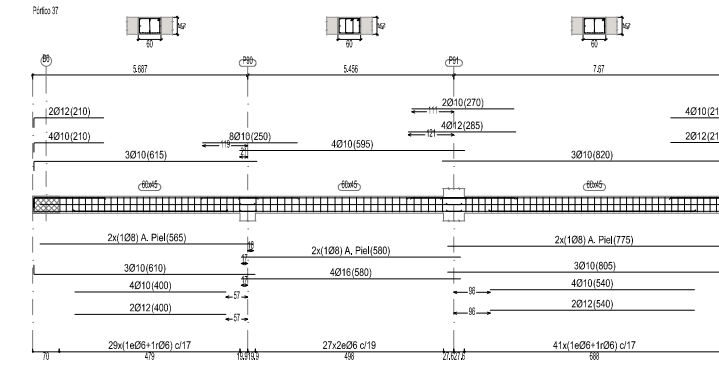
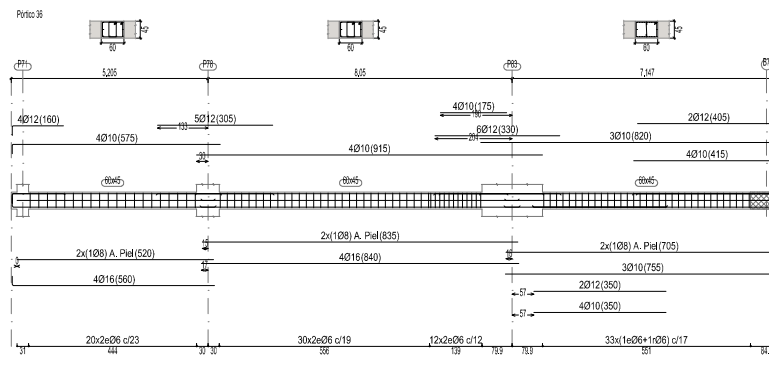
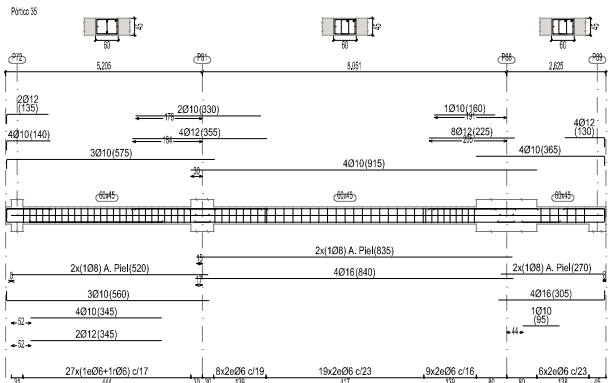
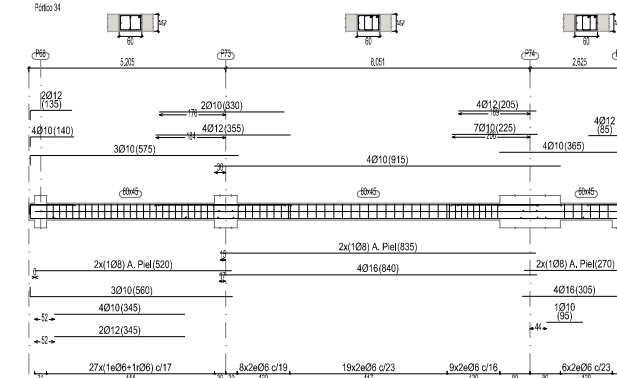
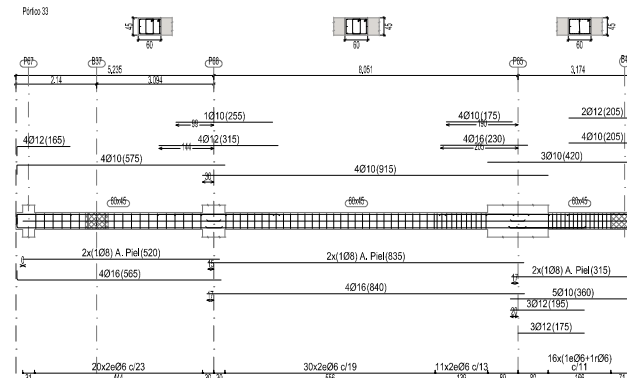
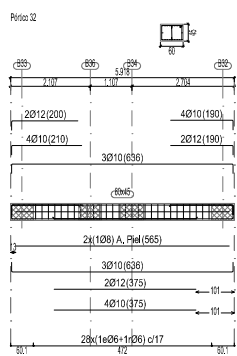
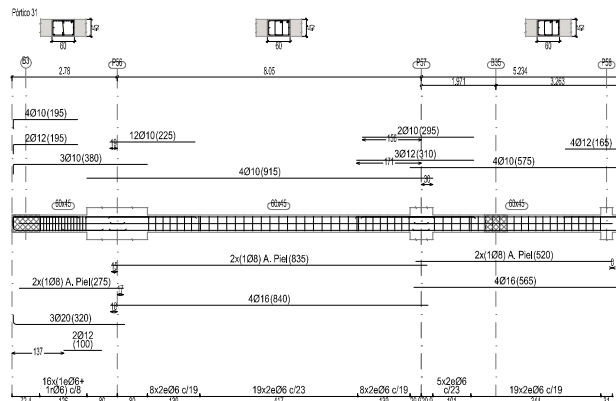
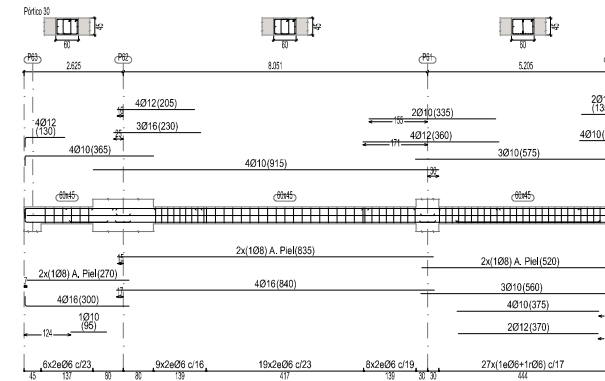
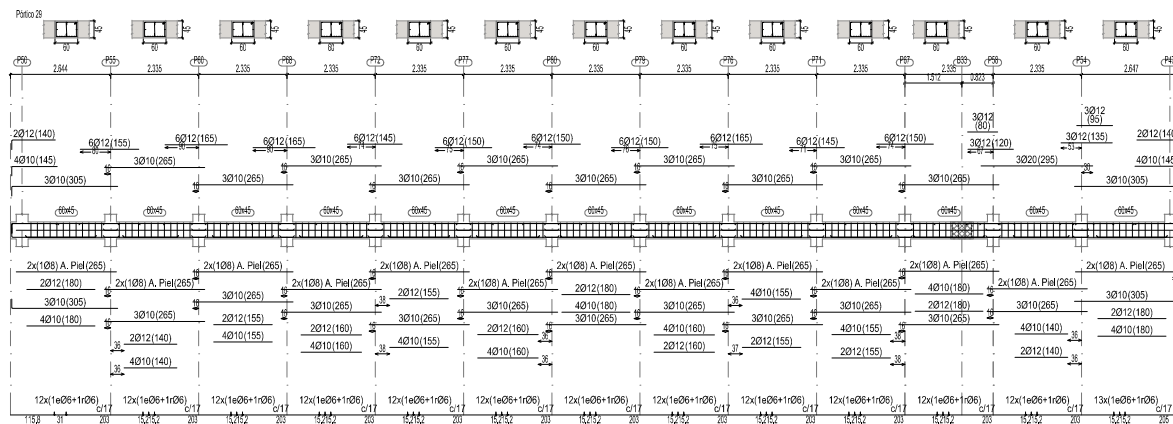
Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano: **ES-PB-P-1**



PB
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



PB
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

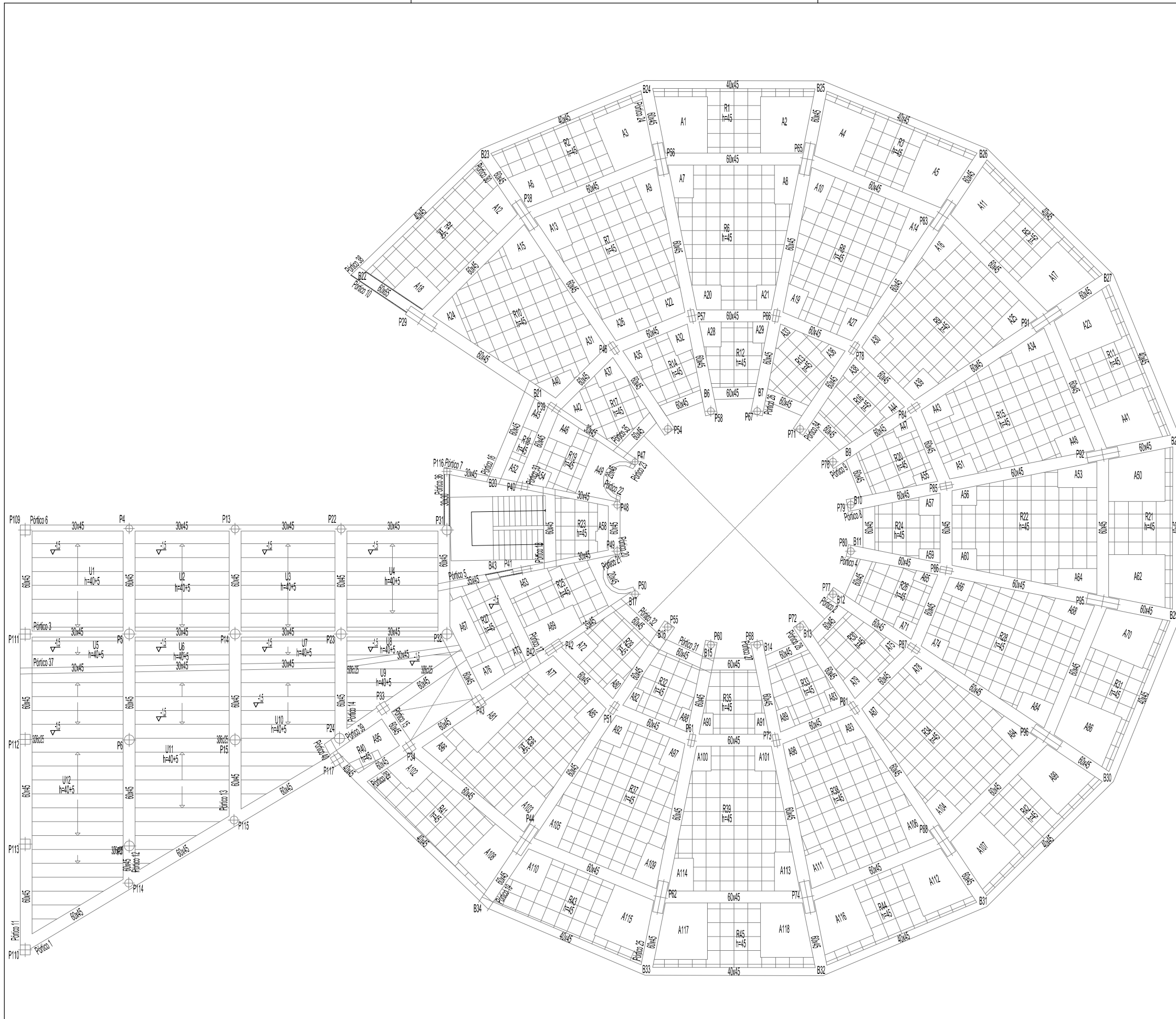


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Planta Baja. Pórticos.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **ES-PB-P-3**



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08						
Elemento	Localización	Especificación del Elemento	Nivel de Control	Coeficiente de Ponderación		
				γ_c	γ_s	γ_{ms}
Hormigón	Toda la Obra	HA-25/B/20/1a	Estadístico	1,50	1,50	1,60
Acero	Toda la Obra	B-500-S	Normal	1,15		

DISPOSICION DE SEPARADORES					
ELEMENTO	(Ø=Diámetro de la barra donde se acopla el separador)	Distancia max.			
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50Ø ó 100cm			
	Emparrillado superior	50Ø ó 50cm			
Muros	Cada emparrillado	50Ø ó 50cm			
	Separación entre emparrillados	100cm			
Vigas		100cm			
Soportes		100Ø ó 200cm			

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25/HA-30					
Ø (mm)	LONG. ANCLAJE (cm)		LONG. SOLAPE (cm)		HORMIGON HA-25/30 ACERO B500 S
	Lb I	Lb II	Ls I	Ls II	
8	20 / 20	29 / 29	36 / 36	51 / 51	Posiciones de armaduras según EHE: Posición I: Adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que, en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm. de la cara superior de una capa de hormigonado. Posición II: Adherencia deficiente, para el resto de los casos.
10	25 / 25	36 / 36	45 / 45	64 / 64	
12	30 / 30	43 / 43	54 / 54	77 / 77	
16	40 / 40	57 / 57	72 / 72	103 / 103	
20	60 / 52	84 / 73	109 / 94	151 / 131	
25	94 / 81	131 / 114	169 / 146	236 / 205	

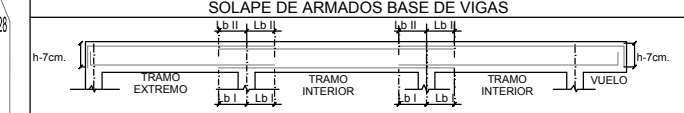
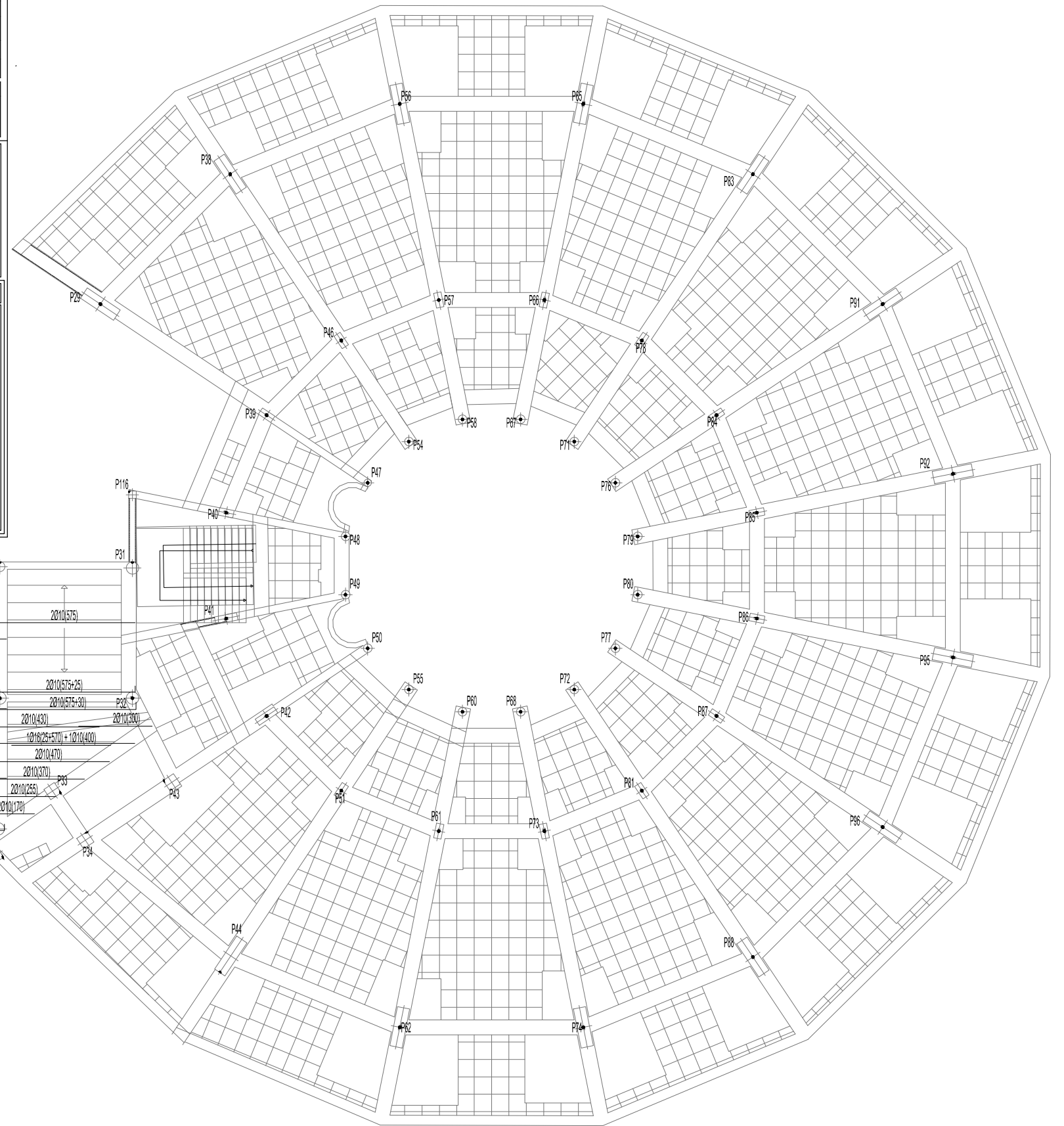


Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Primera)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4,59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Planta Primera
Replanteo
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8

Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón							Acero		
	Control		Características					Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. ardo	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Ejecución (Acciones)	Normal	1	HA-25	Plástica	150 mm	Ia	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	1,15	B500S
Notas										
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal										
- Solapes según EHE										
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...										
Datos del Forjado										
Cargas			Sección tipo del forjado							
Peso propio	4,59 kN/m ²									
Zona aligerada:	3 kN/m ²									
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²									
Cargas muertas:	9,59 kN/m ²									
Carga total										
Zona aligerada:										
Recubrimientos nominales										
			<p>Negativos vigueta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3 cm. Lateral en borde: 3 cm. <p>Vigas planas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3,5 cm. Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) Inferior: 3 cm. <p>Vigas descolgadas del forjado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3,5 cm. Lateral: 3 cm. Inferior: 3 cm. 							

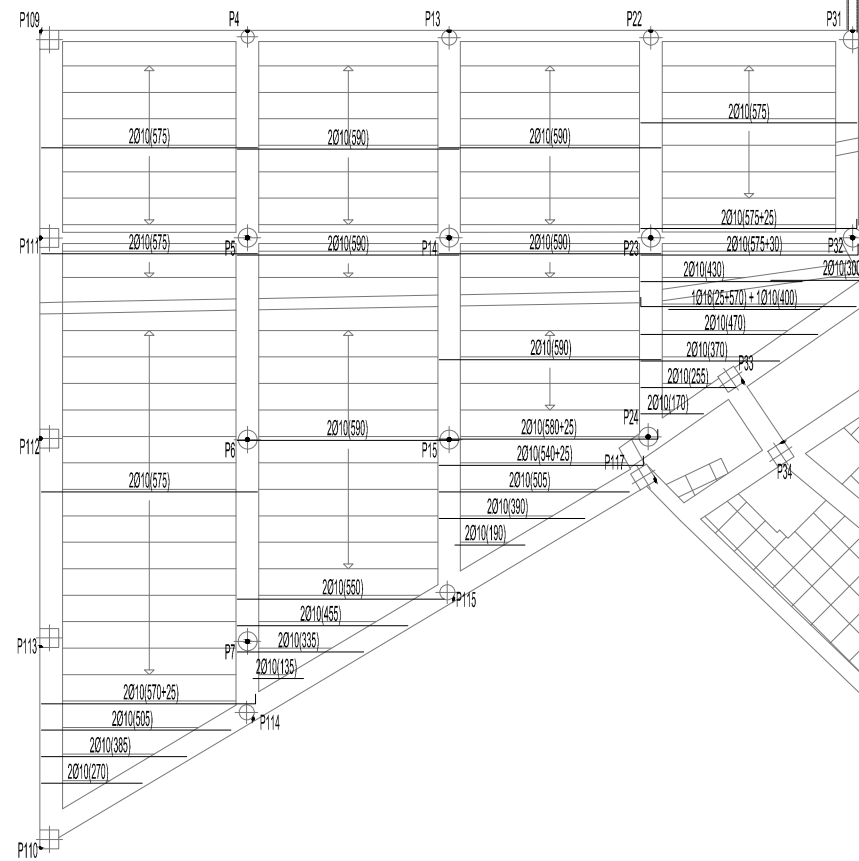


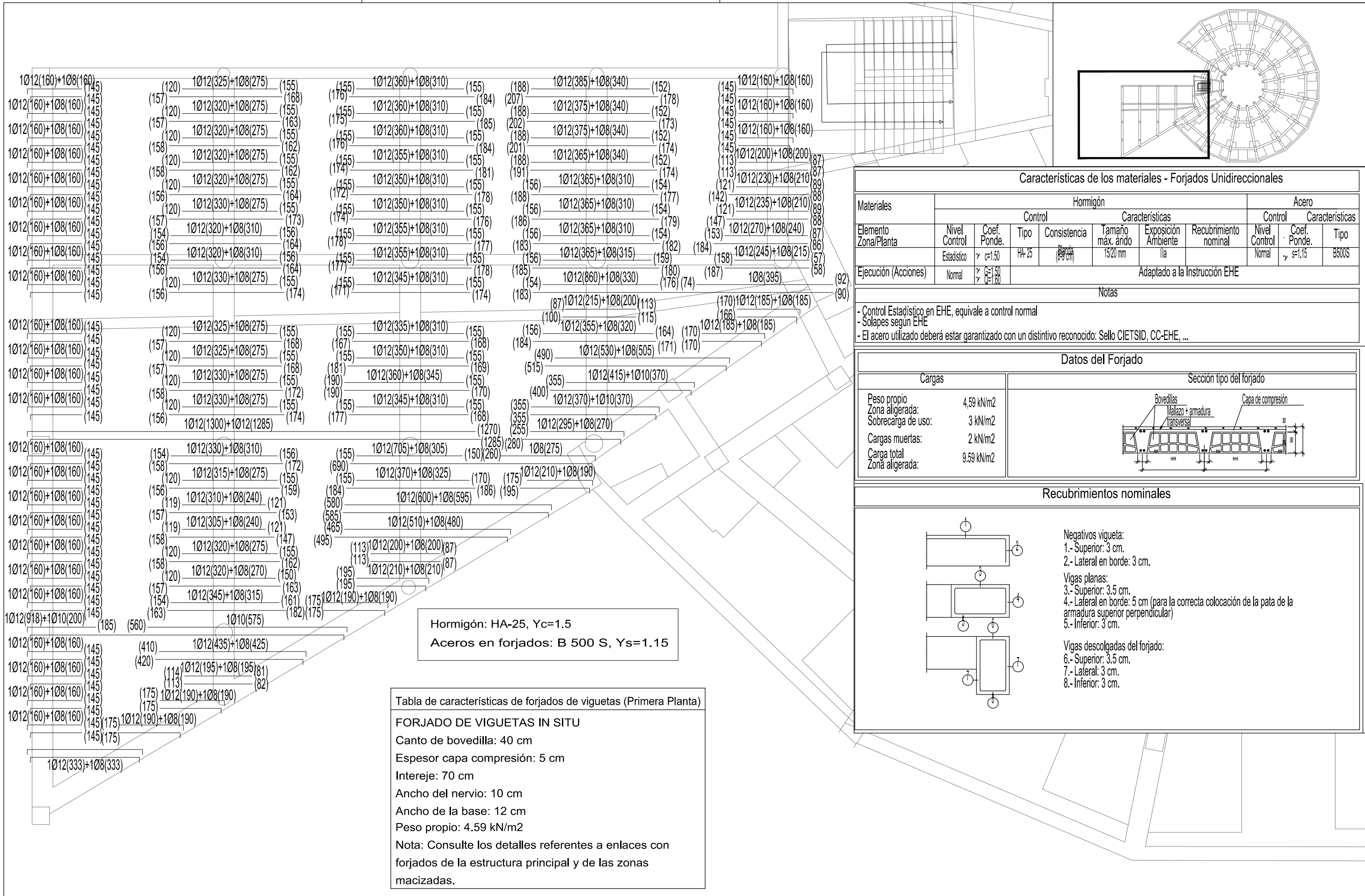
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tabla de características de forjados de viguetas (Primera Planta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



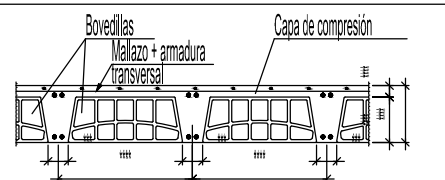


Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control		Características
Elemento Zonal/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Planta (9-9 cm)	15/20 mm	Ia		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal Adaptado a la Instrucción EHE									

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	4.59 kN/m ²
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²
Cargas muertas:	2 kN/m ²
Carga total	9.59 kN/m ²
Zona aligerada:	



Recubrimientos nominales	
Negativos vigueta:	
1.- Superior:	3 cm.
2.- Lateral en borde:	3 cm.
Vigas planas:	
3.- Superior:	3.5 cm.
4.- Lateral en borde:	5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior:	3 cm.
Vigas descolgadas del forjado:	
6.- Superior:	3.5 cm.
7.- Lateral:	3 cm.
8.- Inferior:	3 cm.

Hormigón: HA-25, $\gamma_c = 1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s = 1.15$

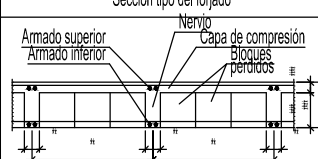
Tabla de características de forjados de viguetas (Primera Planta)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
Canto de bovedilla: 40 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 70 cm
Ancho del nervio: 10 cm
Ancho de la base: 12 cm
Peso propio: 4.59 kN/m ²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Control		Características			Control		Características		
Elemento Zonal/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-25	Blanda (3-9 cm)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma = 1.15$	B60/S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.15$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

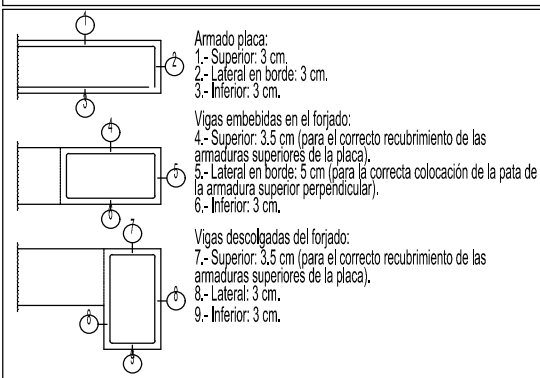
Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada:	6,50 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²
Cargas muertas:	2 kN/m ²
Carga total Zona aligerada:	11,50 kN/m ²



Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales



Disposición de las armaduras en nervios

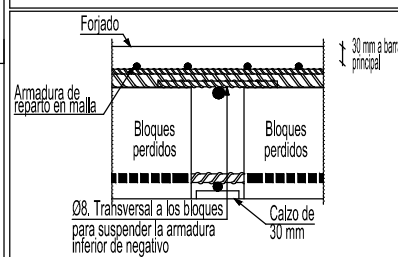
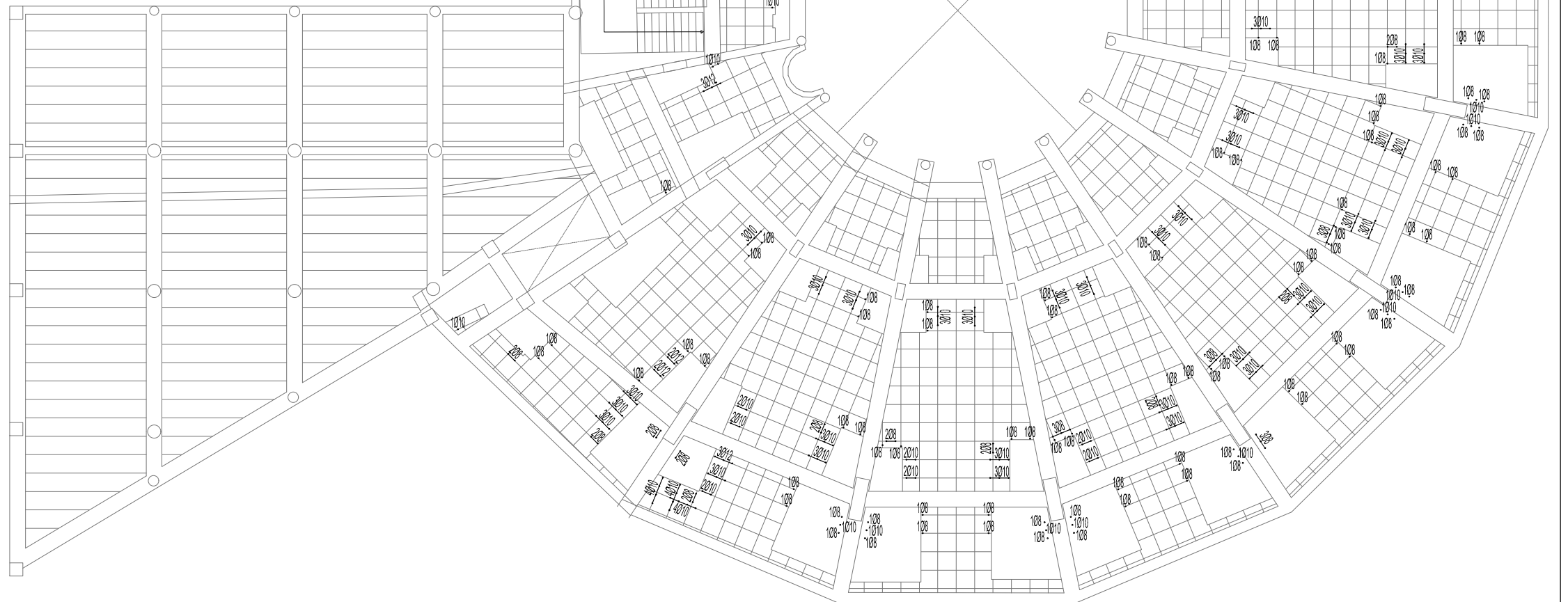


Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Primera)

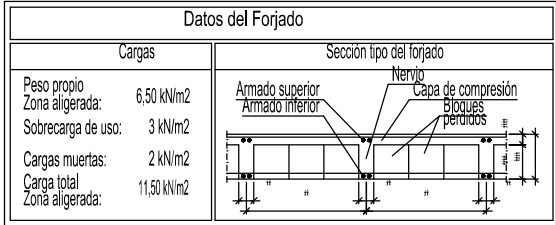
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Planta Primera
Armadura de corte y punzonamiento
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

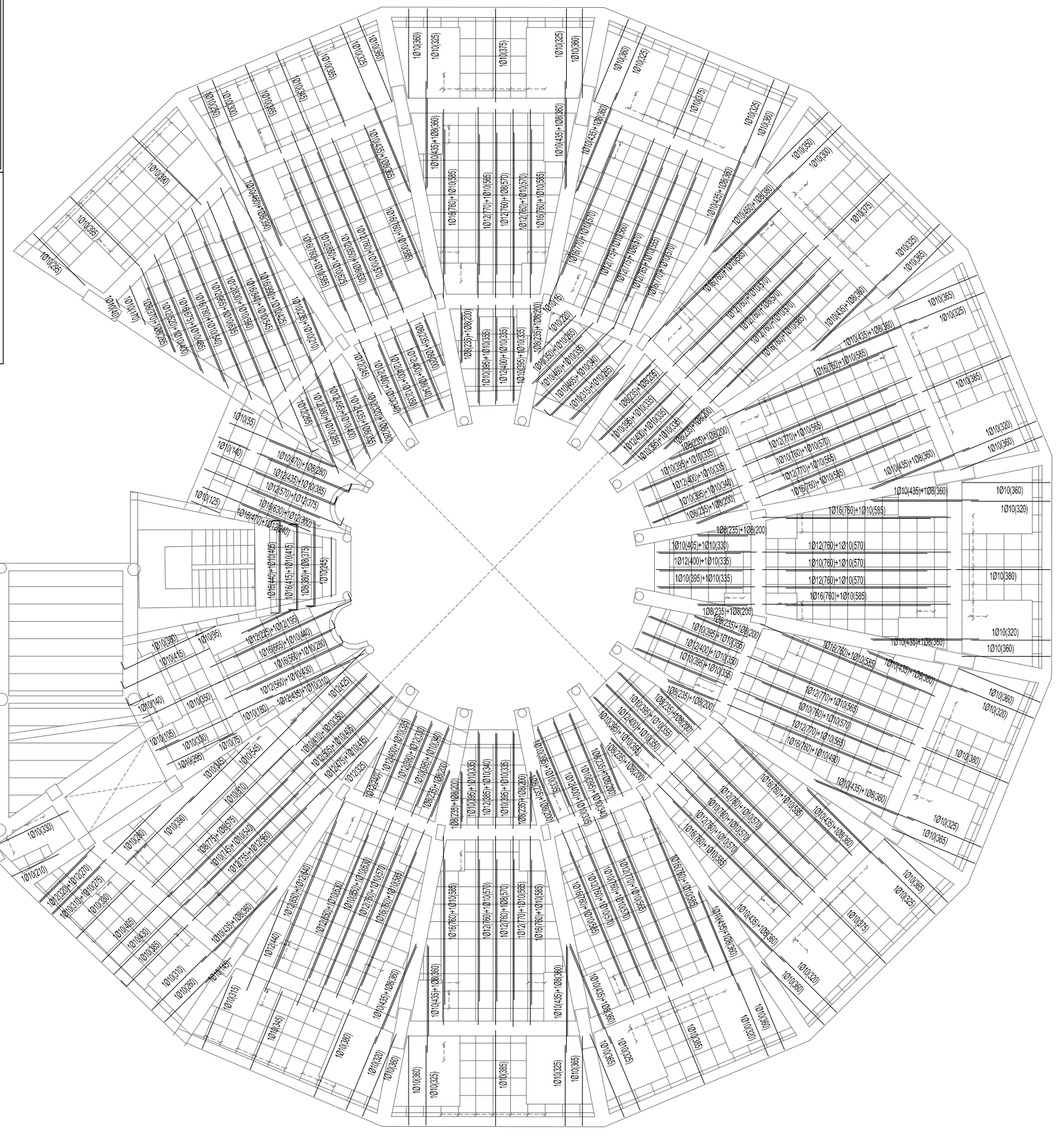
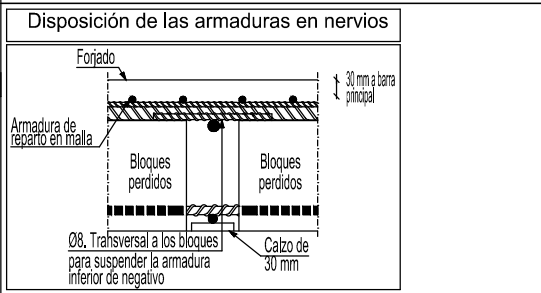
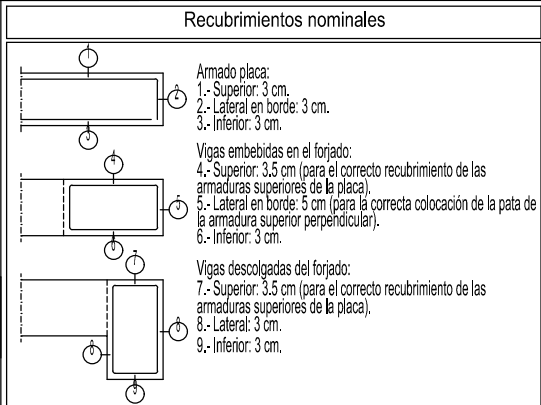


Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Control		Características				Control		Características	
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona Planta	Estadístico	γ = 1.30	HA-25	Blanda (8-4 cm)	15/20 mm	Ila		Normal	γ = 1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ = 1.15	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...



Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



P1 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano
 Escala: 1:200

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Primera)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

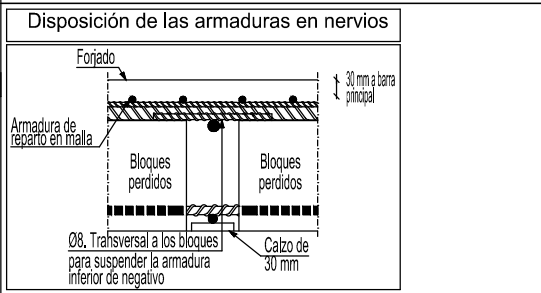
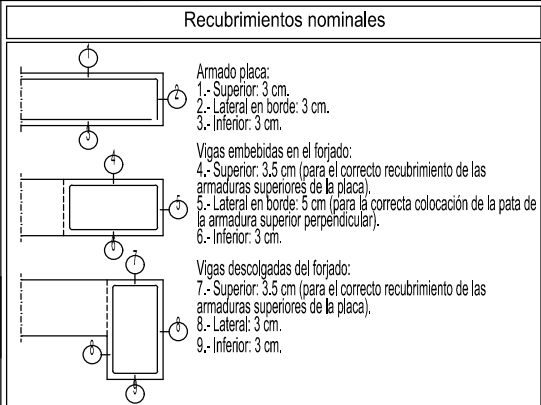
Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Control			Características			Control	Características		
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. arido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona Planta	Estadístico	$\gamma = 1.30$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Ila	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$								

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	6,50 kN/m ²
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²
Cargas muertas:	2 kN/m ²
Carga total	11,50 kN/m ²
Zona aligerada:	

Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



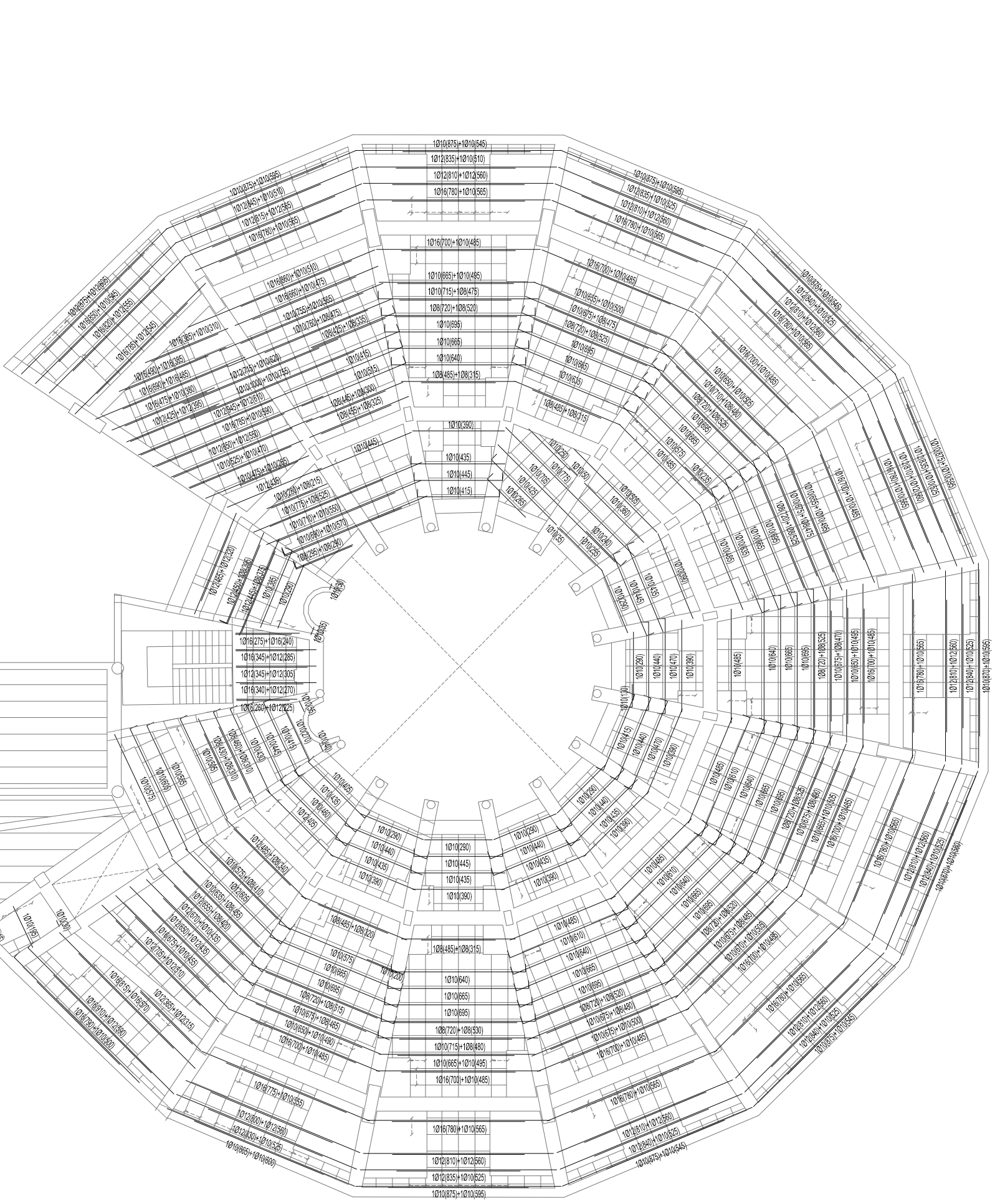
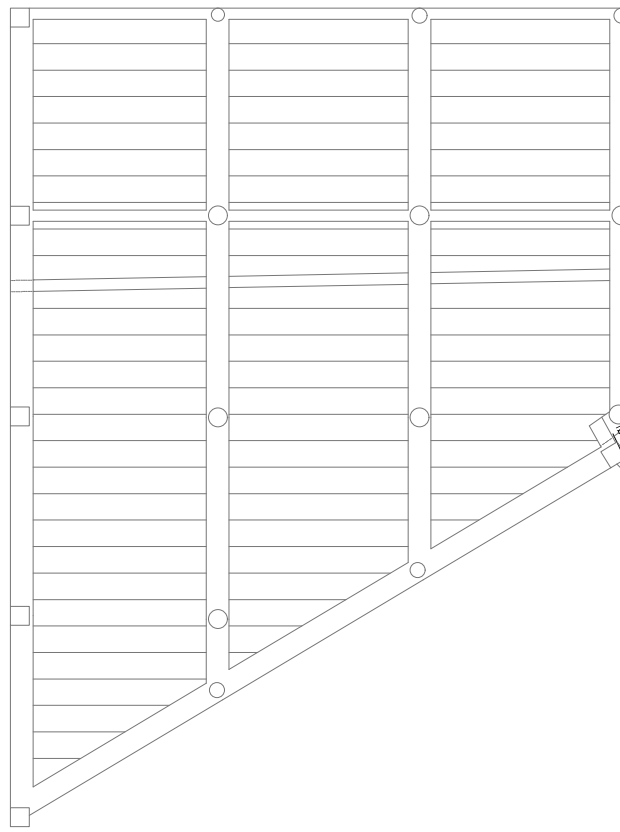
P1 Armadura transversal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano
 Escala: 1:200

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Primera)

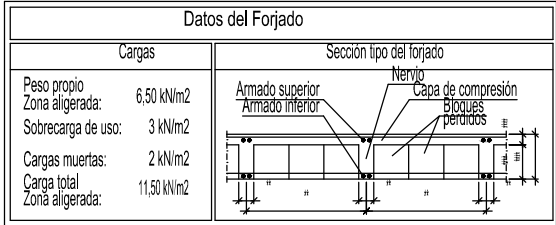
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

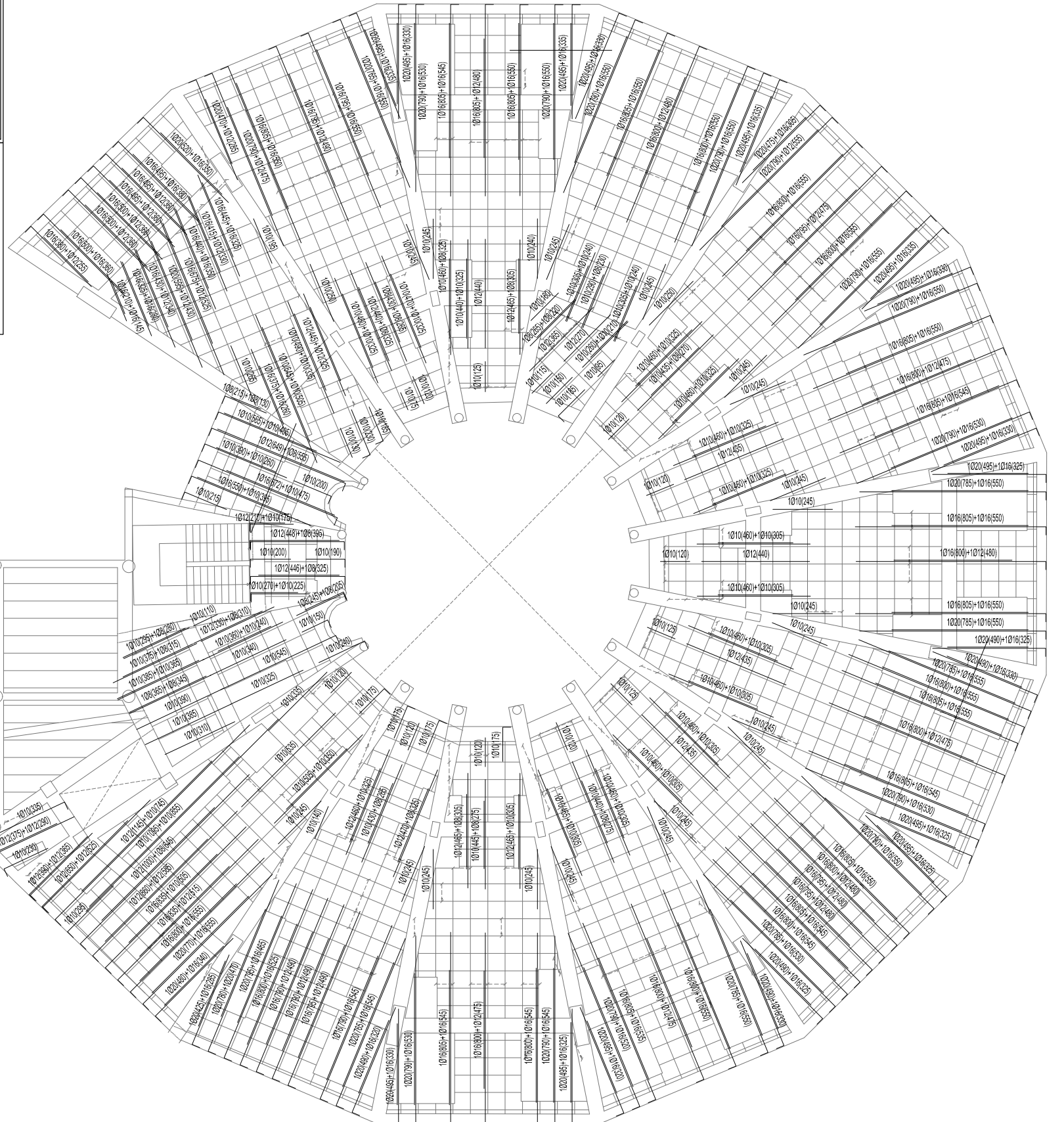
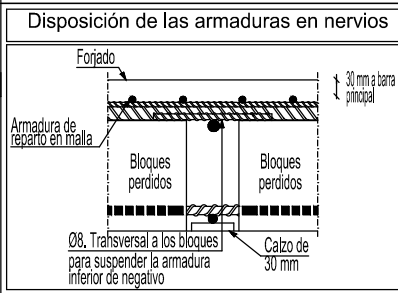
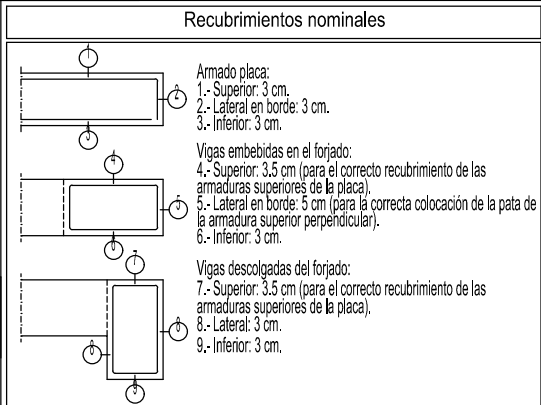


Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Control			Características			Control			
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona Planta	Estadístico	$\gamma_c = 1.30$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_{E1} = 1.30$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...



Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



P1 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c = 1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s = 1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

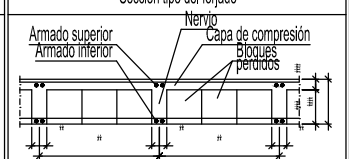
Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Primera)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

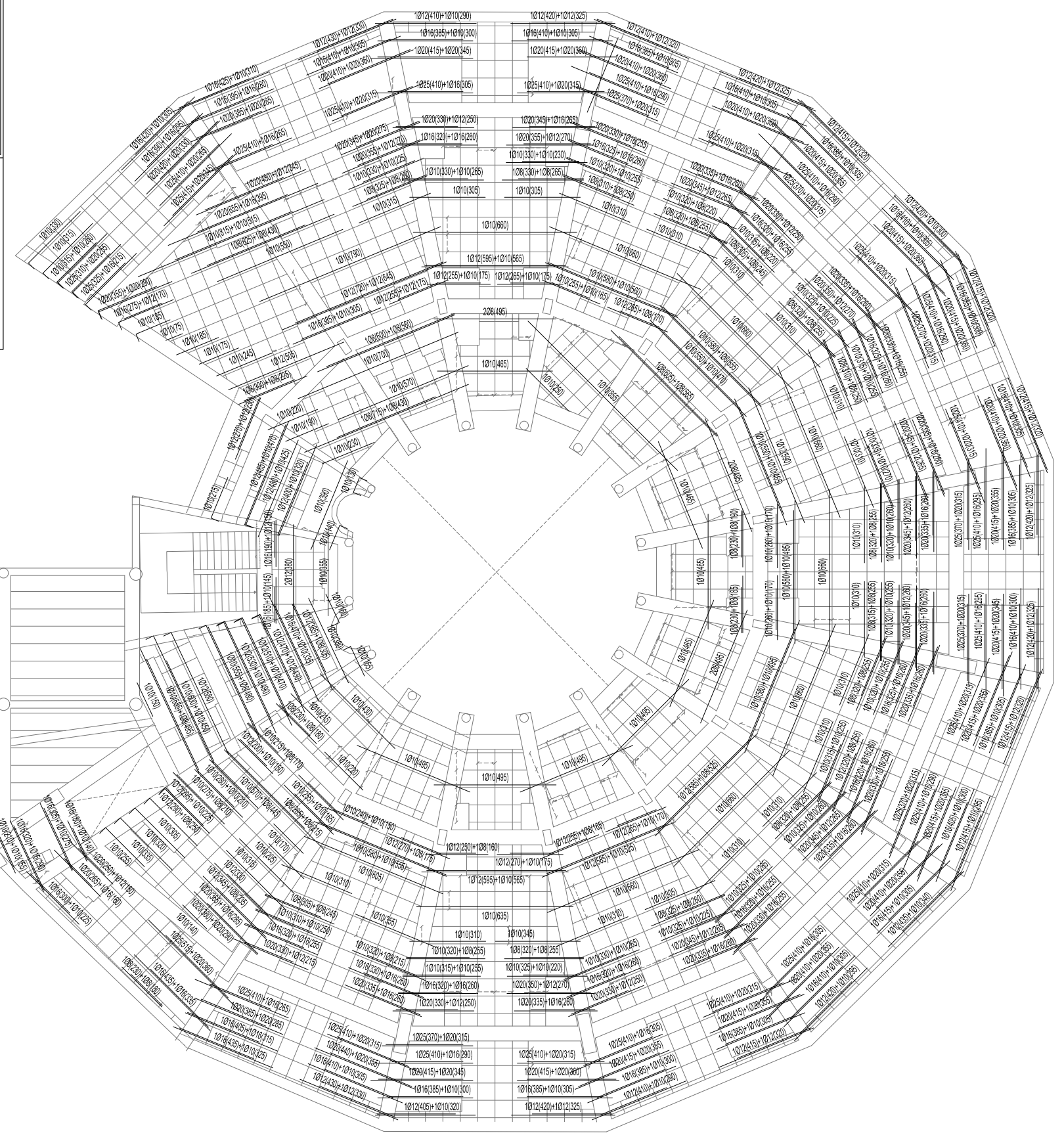
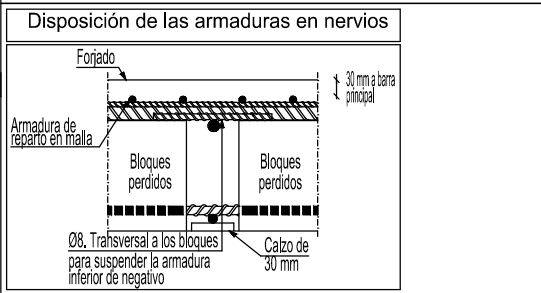
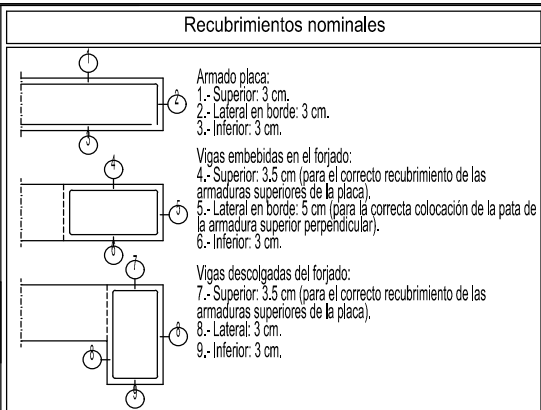
Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Control			Características			Control		Características	
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona/Planta	Estadístico	$\gamma_c = 1.30$	HA-25	Blanda (8-4 cm)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_{E1} = 1.35$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	6,50 kN/m ²
Zona aligerada:	3 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²
Cargas muertas:	11,50 kN/m ²
Carga total	
Zona aligerada:	



Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



P1
Armadura transversal superior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c = 1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s = 1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Primera)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 70 cm

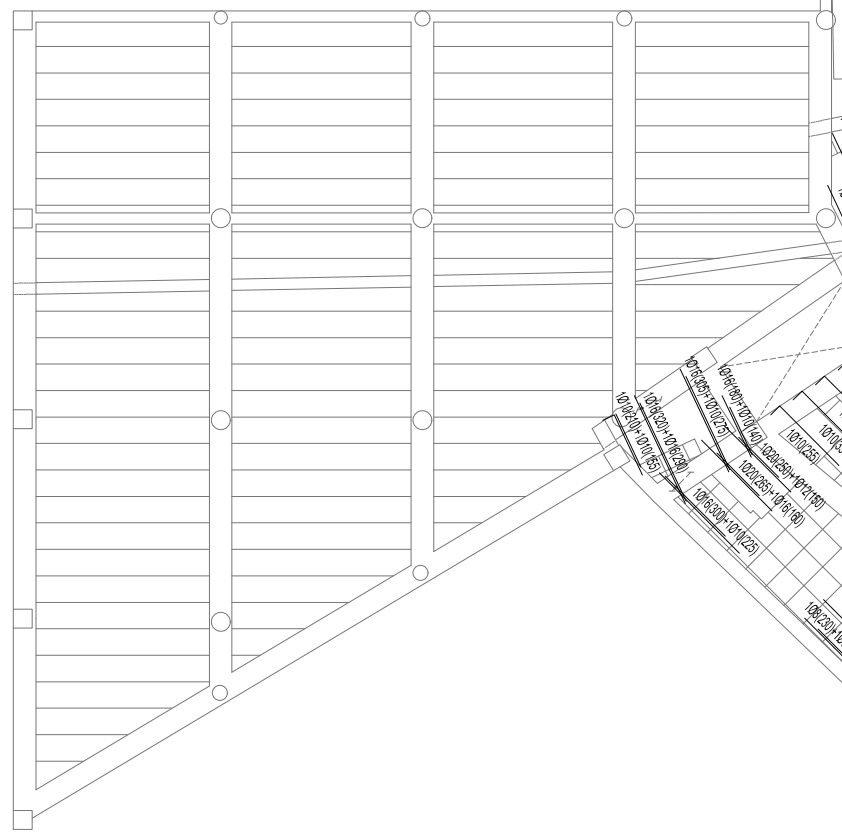
Ancho del nervio: 10 cm

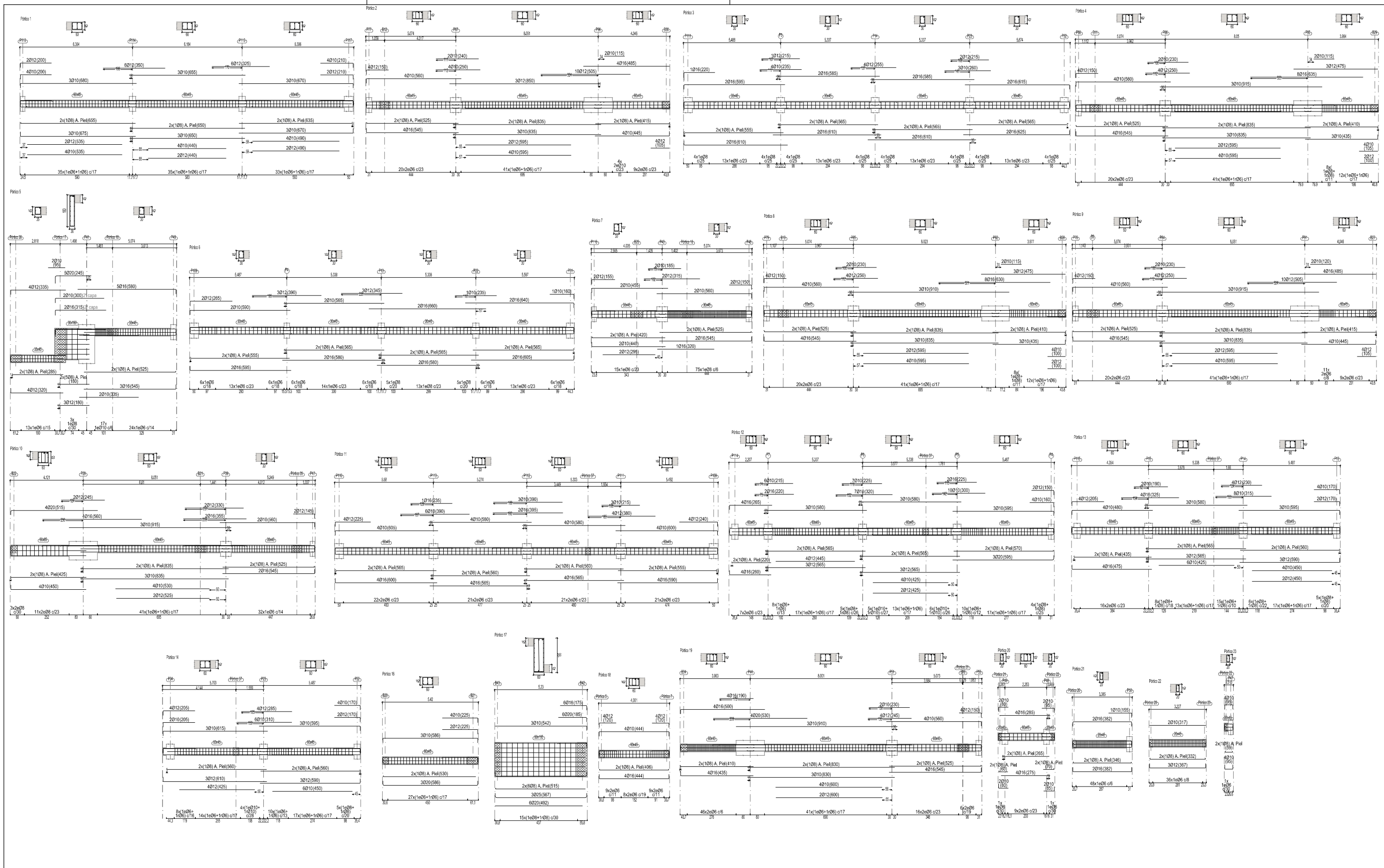
Ancho de la base: 12 cm

Bovedilla: A

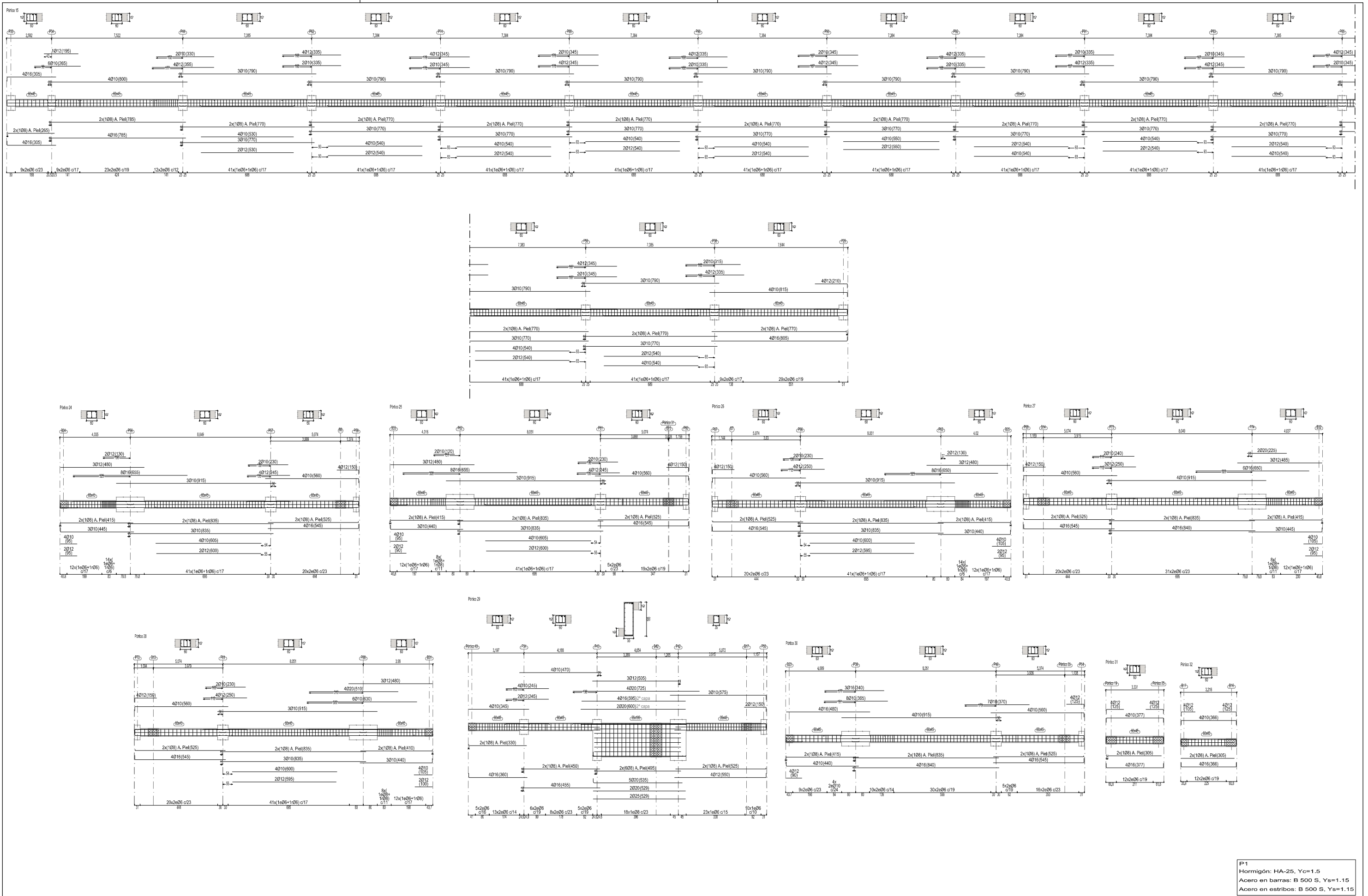
Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.





P1
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



P1
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

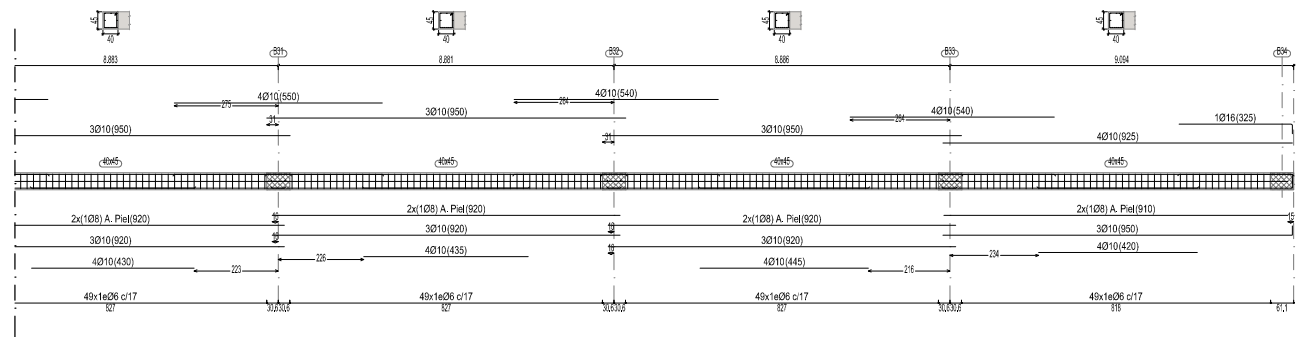
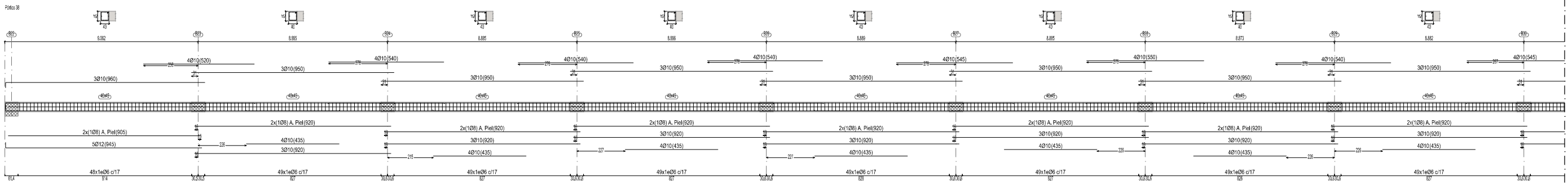
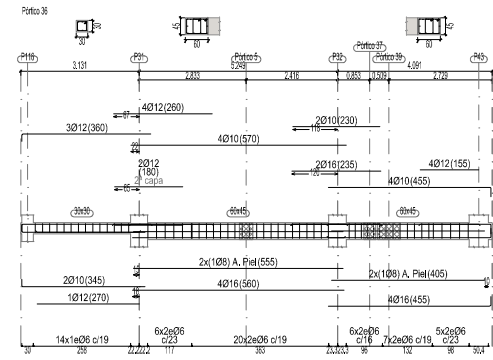
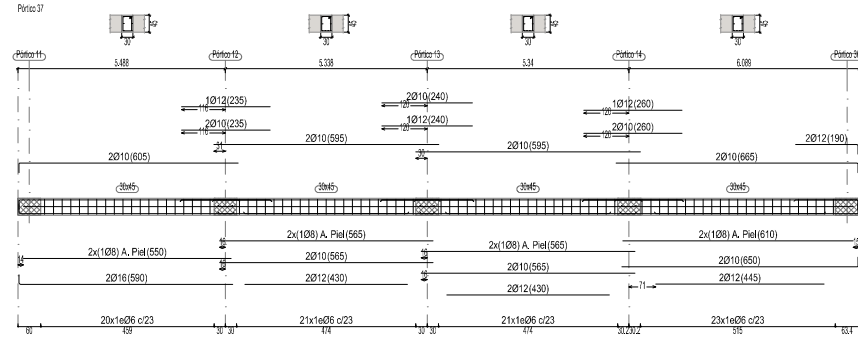
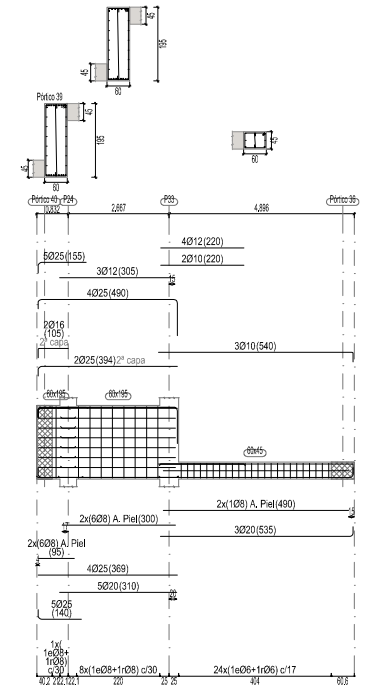
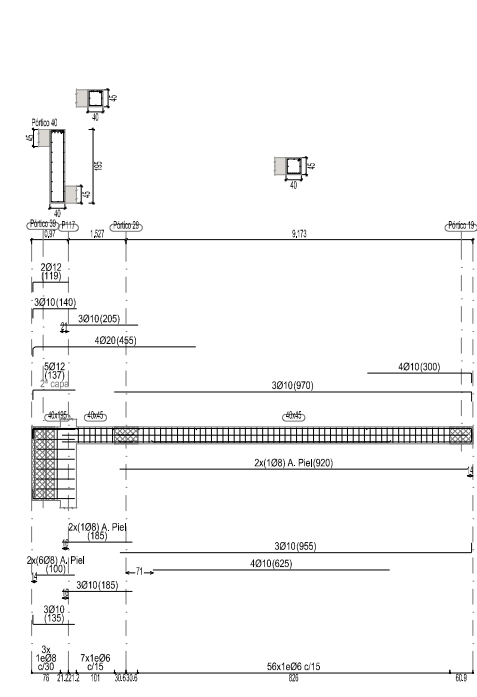
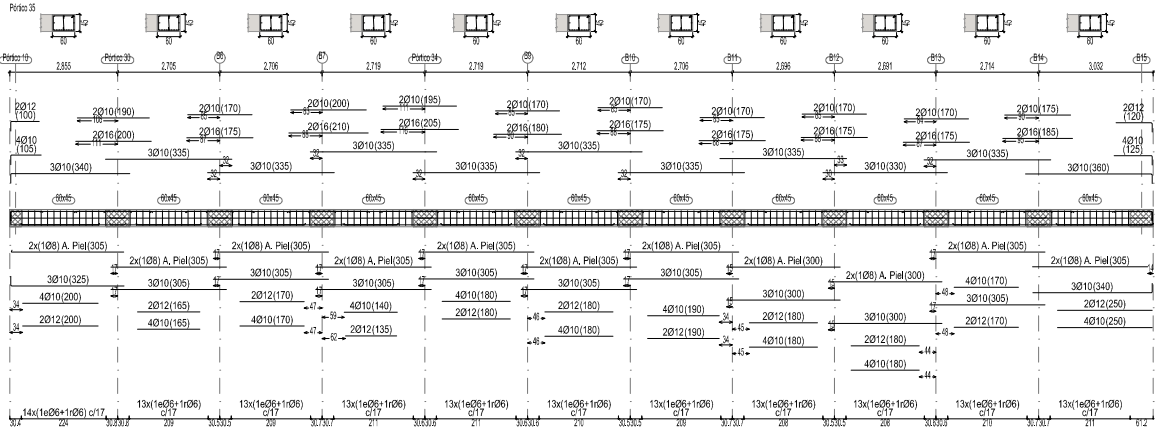
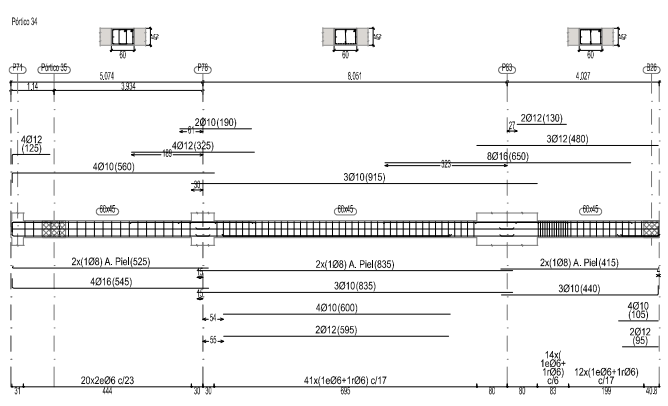
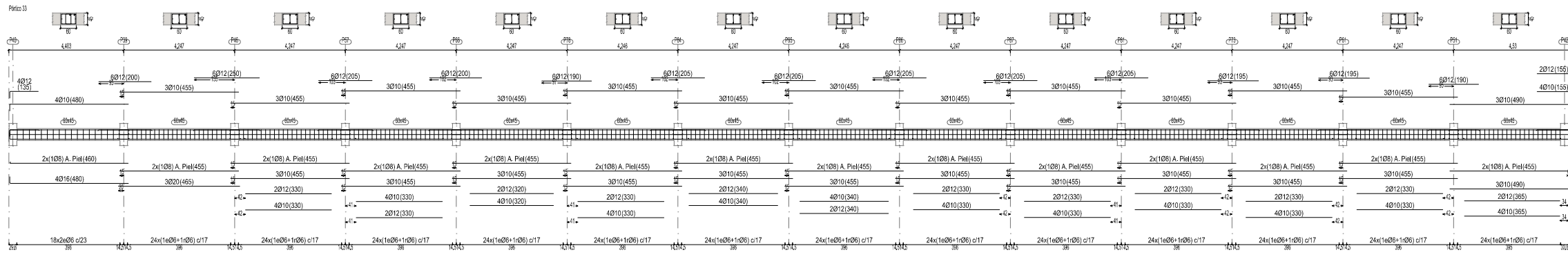


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

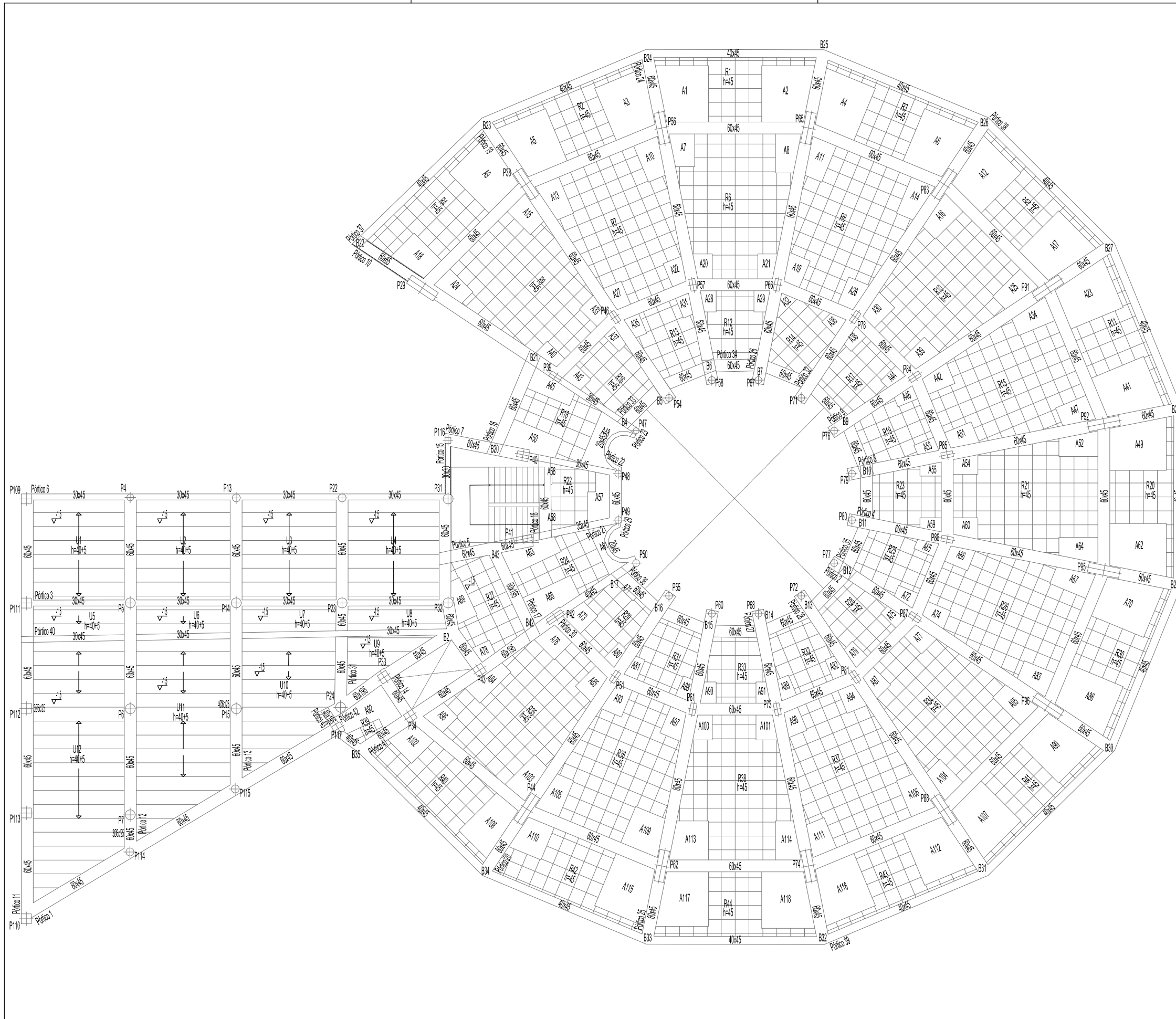
Plano: **Estructura. Planta Primera. Pórticos.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **ES-P1-P-2**



P1
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08									
Elemento	Localización	Especificación del Elemento	Nivel de Control	Coeficiente de Ponderación					
				γ_c	γ_s	$\gamma_{c,comp}$	$\gamma_{s,comp}$	γ_{m1}	γ_{m2}
Hormigón	Toda la Obra	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,60			
Acero	Toda la Obra	B-500-S	Normal	1,15					
Hormigón in situ	Tipo	f_{ck}		Consistencia		Dosificación			
		7 días (N/mm ²)	28 días (N/mm ²)	CLASE	ASIENTO (cm)	CONTENIDO MÍNIMO CEMENTO (kg/m ³)		RELACION MÁXIMA AGUA / CEMENTO	
		16.25	25	CEM II	6-9	275		0.60	

DISPOSICION DE SEPARADORES		
ELEMENTO	(Ø=Diámetro de la barra donde se acopla el separador)	Distancia max.
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50Ø ó 100cm
	Emparrillado superior	50Ø ó 50cm
	Cada emparrillado	50Ø ó 50cm
Muros	Separación entre emparrillados	100cm
Vigas		100cm
Soportes		100Ø ó 200cm

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25/HA-30				
Ø (mm)	LONG. ANCLAJE (cm)	LONG. SOLAPE (cm)	HORMIGON HA-25/30 ACERO B500 S	
	Lb I	Lb II	Ls I	Ls II
8	20 / 20	29 / 29	36 / 36	51 / 51
10	25 / 25	36 / 36	45 / 45	64 / 64
12	30 / 30	43 / 43	54 / 54	77 / 77
16	40 / 40	57 / 57	72 / 72	103 / 103
20	60 / 52	84 / 73	108 / 94	151 / 131
25	94 / 81	131 / 114	169 / 146	236 / 205

SOLAPE DE ARMADOS BASE DE VIGAS			
$h=7cm$	$l_b II$	$l_b I$	$l_b I$
	TRAMO INTERIOR	TRAMO INTERIOR	TRAMO INTERIOR
	TRAMO EXTREMO	TRAMO INTERIOR	VUELO

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta segunda y Tercera)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

- Canto de bovedilla: 40 cm
- Espesor capa compresión: 5 cm
- Intereje: 70 cm
- Ancho del nervio: 10 cm
- Ancho de la base: 12 cm
- Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Plantas Segunda y Tercera

Replanteo

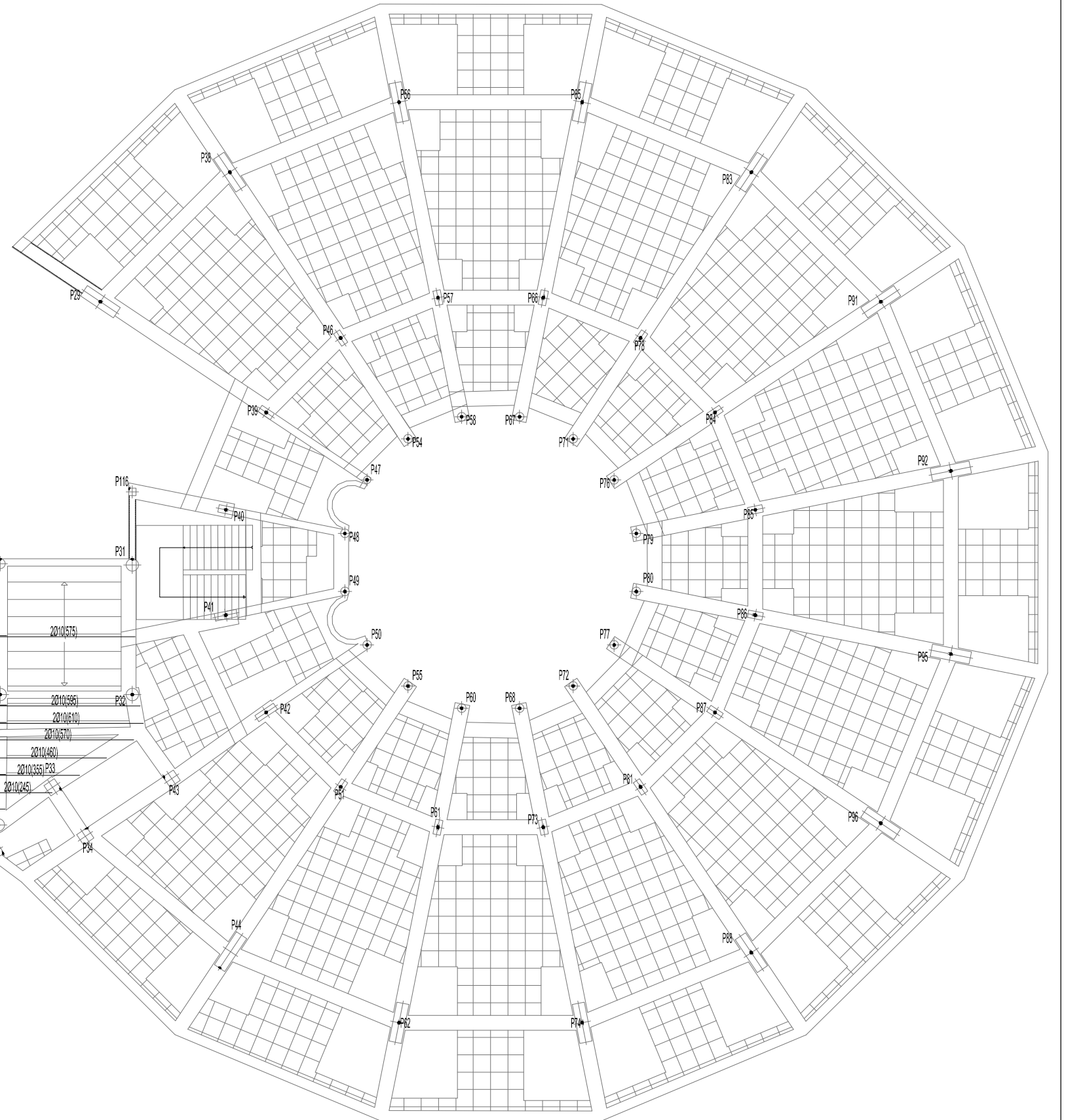
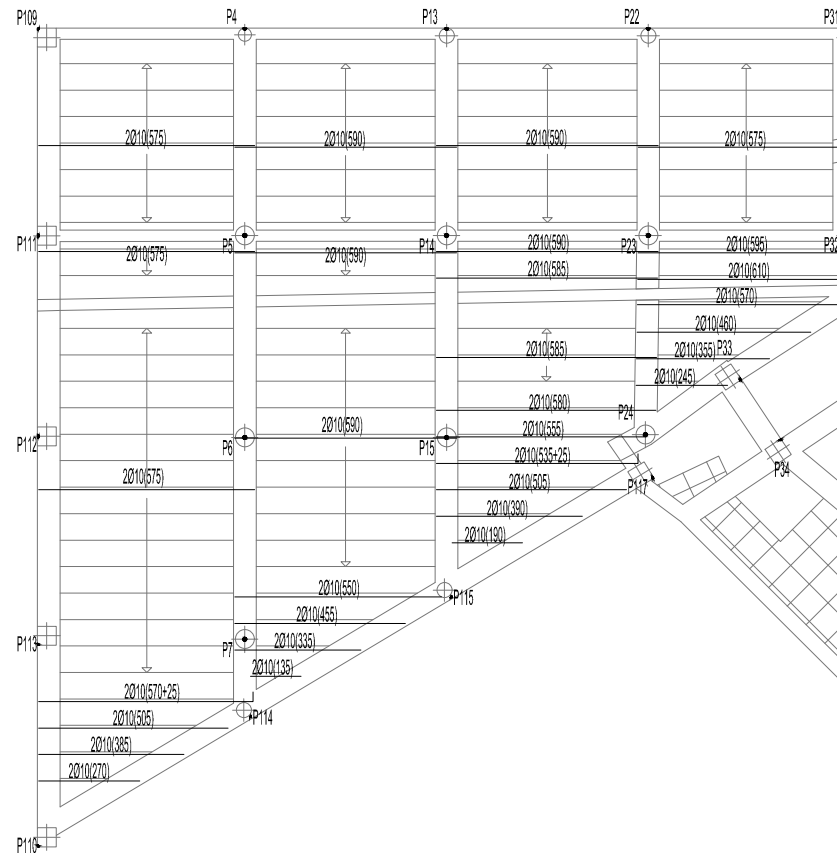
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8

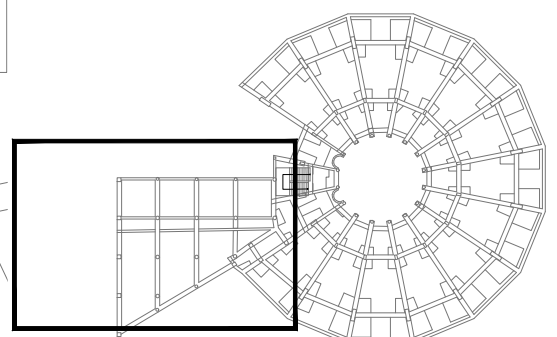
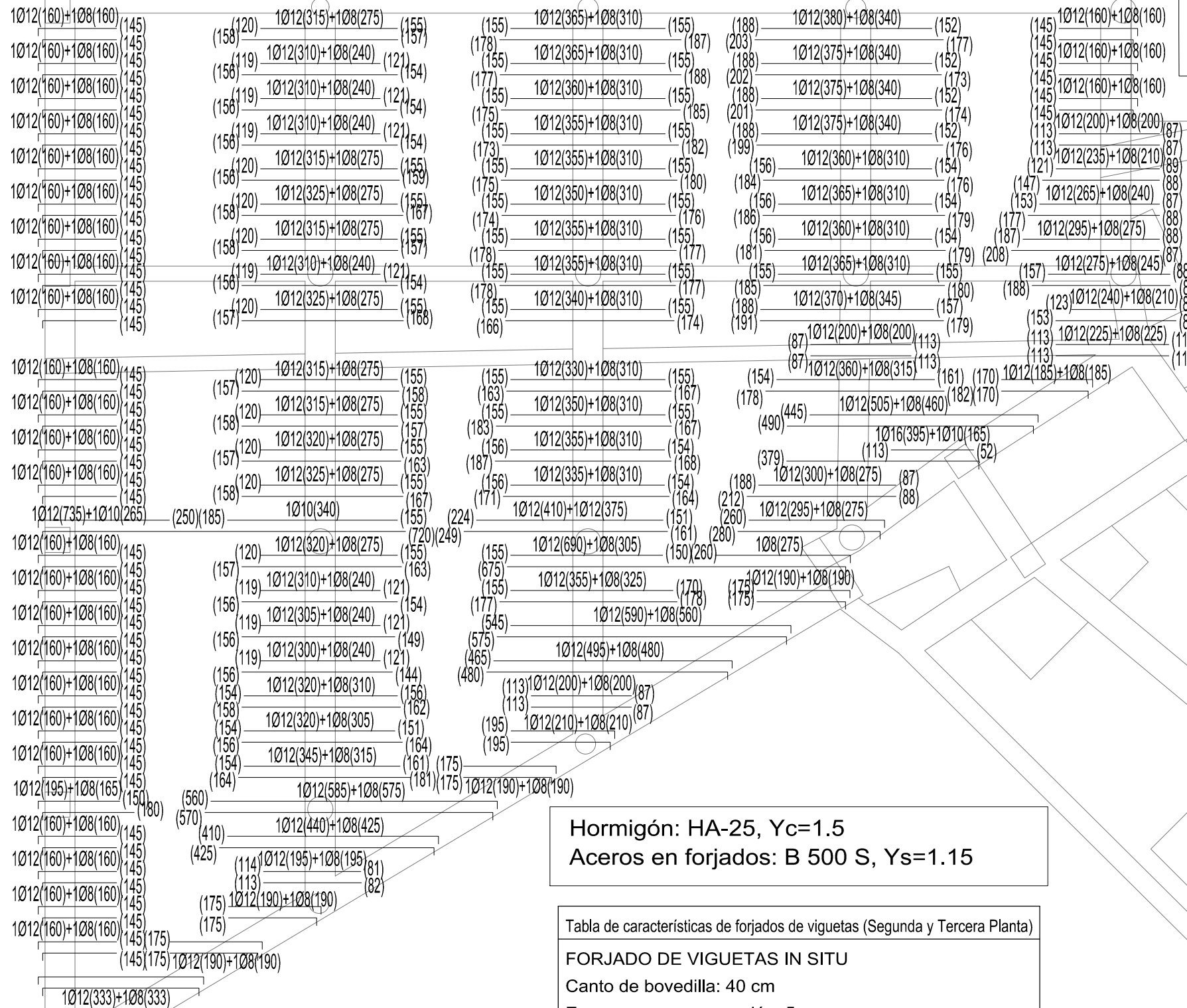
Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	(EHE)	15/20 mm	Ia		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones) Adaptado a la Instrucción EHE										
Notas										
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...										
Datos del Forjado										
Cargas				Sección tipo del forjado						
Peso propio	4.59 kN/m ²									
Zona aligerada:	3 kN/m ²									
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²									
Cargas muertas:	2 kN/m ²									
Carga total Zona aligerada:	9.59 kN/m ²									
Recubrimientos nominales										
				Negativos vigueta: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3 cm. Vigas planas: 3.- Superior: 3.5 cm. 4.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) 5.- Inferior: 3 cm. Vigas descolgadas del forjado: 6.- Superior: 3.5 cm. 7.- Lateral: 3 cm. 8.- Inferior: 3 cm.						

Hormigón: HA-25, $\gamma_c = 1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s = 1.15$

Tabla de características de forjados de viguetas (Segunda y Tercera Planta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.





Características de los materiales - Forjados Unidireccionales

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control		Características					Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Plancha (200 mm)	15/20 mm	Ia		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$					Adaptado a la Instrucción EHE			

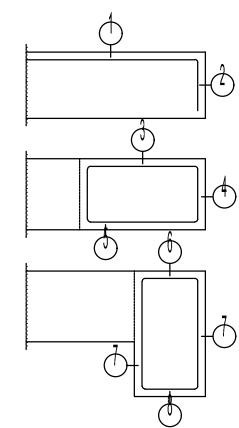
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado

Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio	
Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	
Cargas muertas:	
Carga total Zona aligerada:	

Recubrimientos nominales



- Negativos vigueta:
- Superior: 3 cm.
 - Lateral en borde: 3 cm.
- Vigas planas:
- Superior: 3.5 cm.
 - Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
 - Inferior: 3 cm.
- Vigas descolgadas del forjado:
- Superior: 3.5 cm.
 - Lateral: 3 cm.
 - Inferior: 3 cm.

Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Tabla de características de forjados de viguetas (Segunda y Tercera Planta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
Canto de bovedilla: 40 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 70 cm
Ancho del nervio: 10 cm
Ancho de la base: 12 cm
Peso propio: 4.59 kN/m ²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

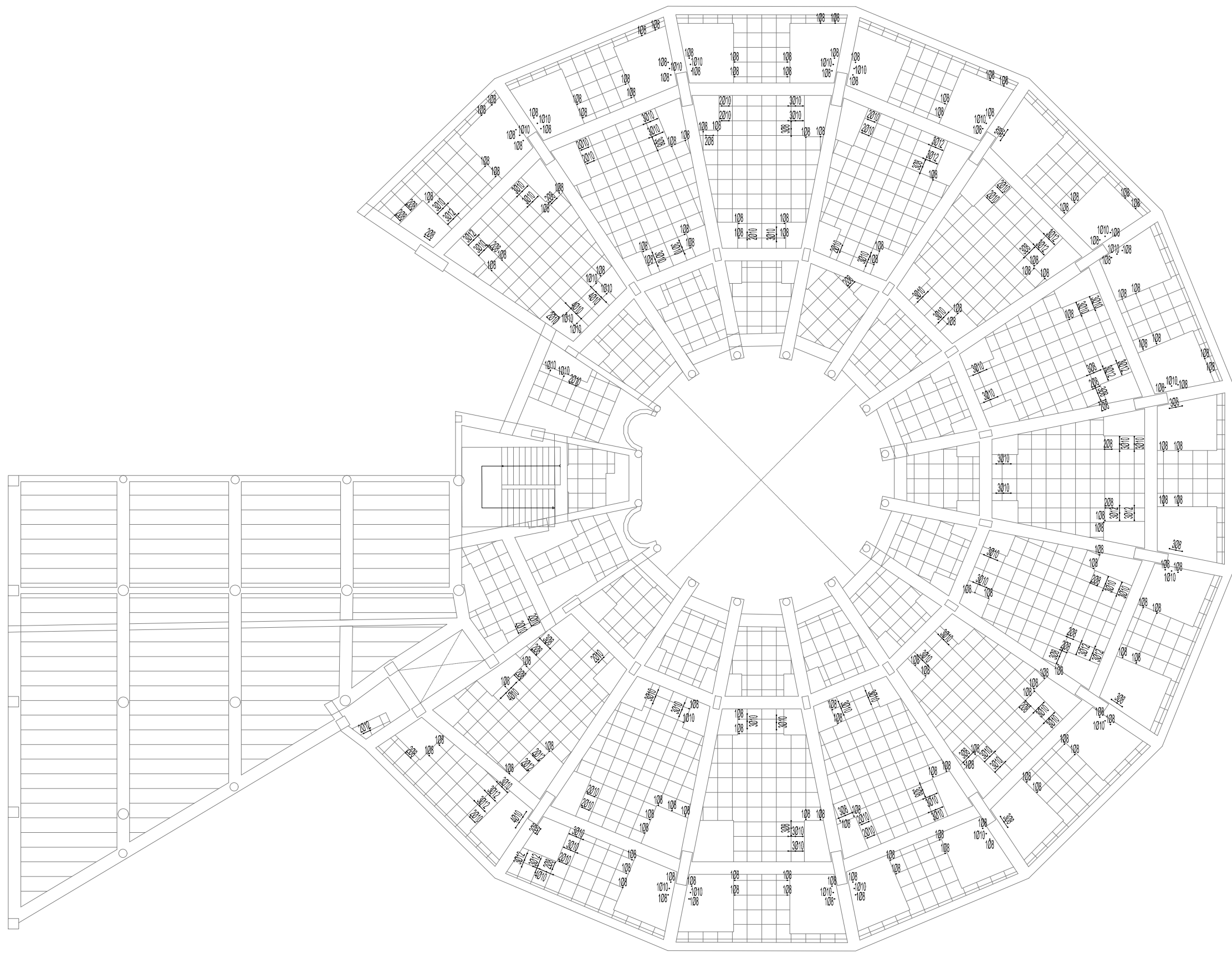


Tabla de características de forjados de viguetas (Plantas Segunda y Tercera)

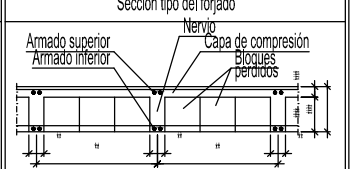
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Plantas Segunda y Tercera
Armadura de corte y punzonamiento
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Características de los materiales - Forjados Reticulares									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Características	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Control	Características
Elemento Zona Planta	Estadístico	γ = 1.50	HA-25	Blanda (89 cm)	15/20 mm	Ila	Normal	γ = 1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ = 1.35	Adaptado a la Instrucción EHE						

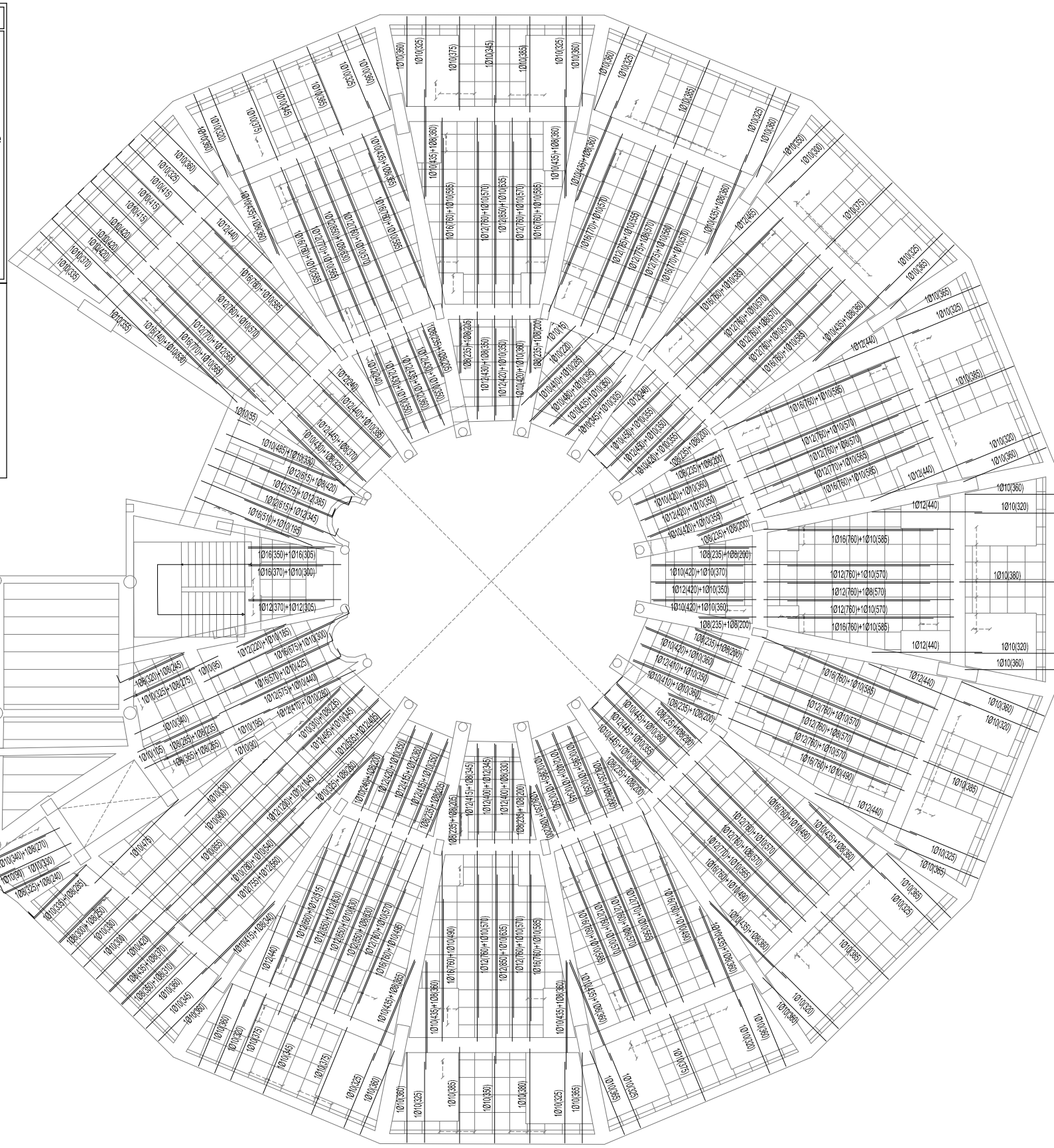
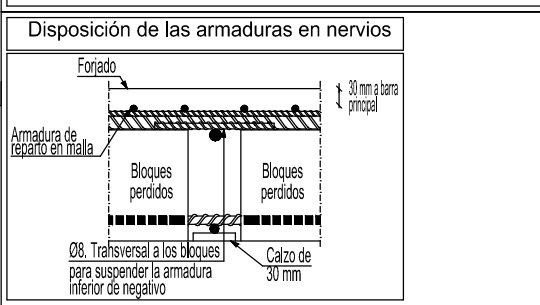
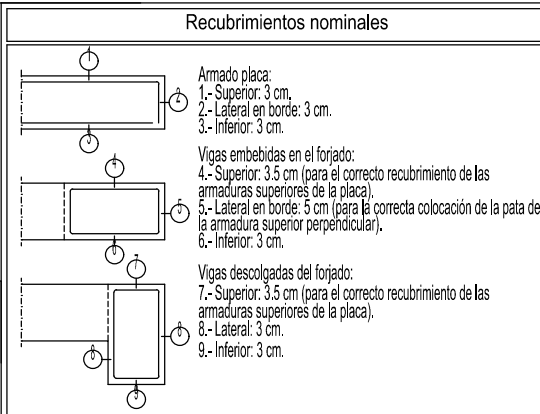
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada: 6,50 kN/m ² Sobrecarga de uso: 3 kN/m ² Cargas muertas: 2 kN/m ² Carga total Zona aligerada: 11,50 kN/m ²	

Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



Armadura longitudinal inferior

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano

Tabla de características de forjados de viguetas

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4,59 kN/m²

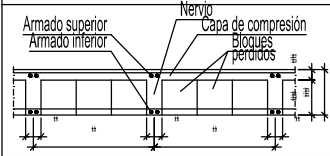
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. anido	Características Ambientales	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Elemento Zona/Planta	Estadístico	$\gamma = 1,50$	HA-25	Blanda (94 cm)	15/20 mm			Normal	$\gamma = 1,15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1,35$				Adaptado a la Instrucción EHE				

Notas

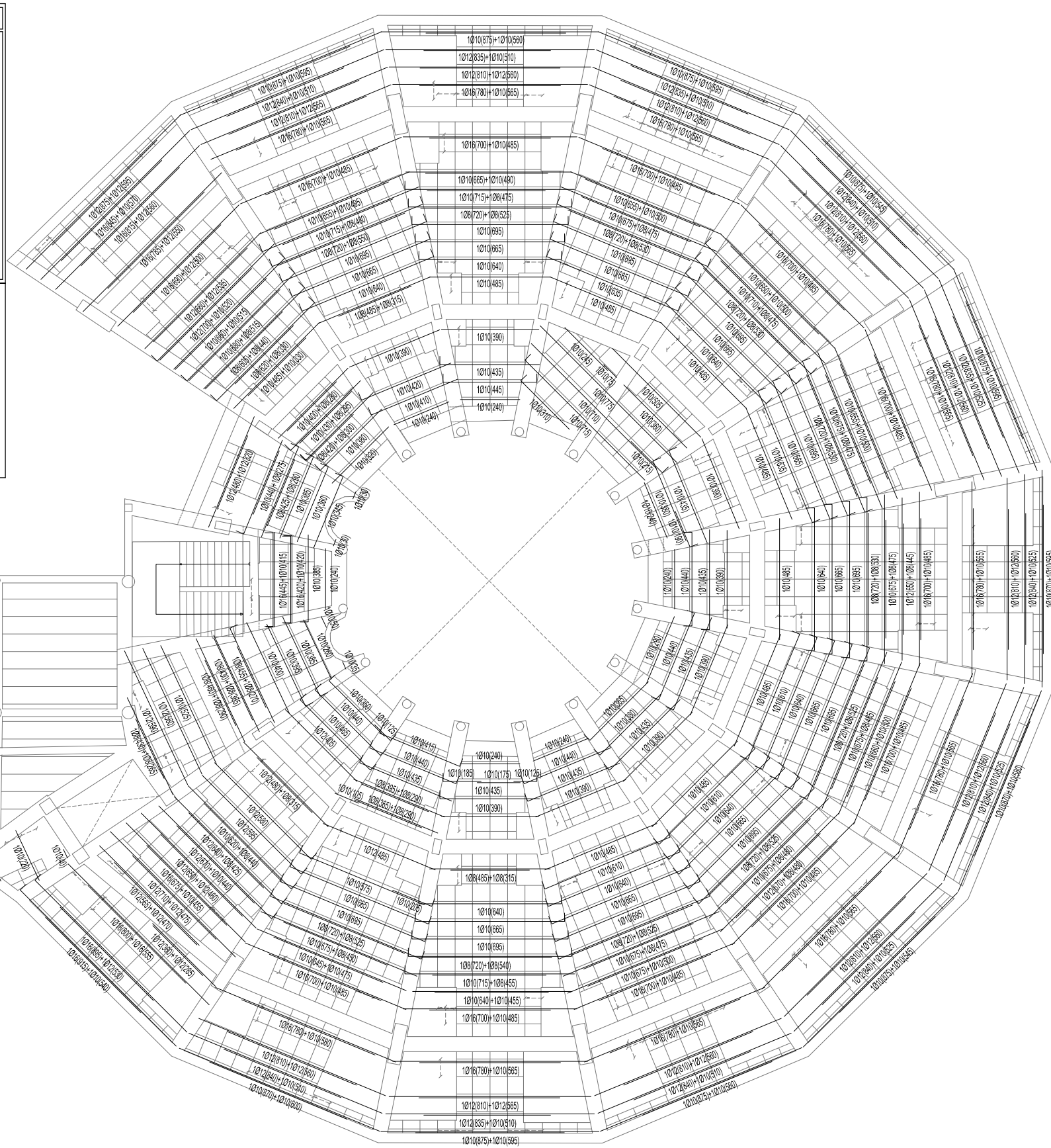
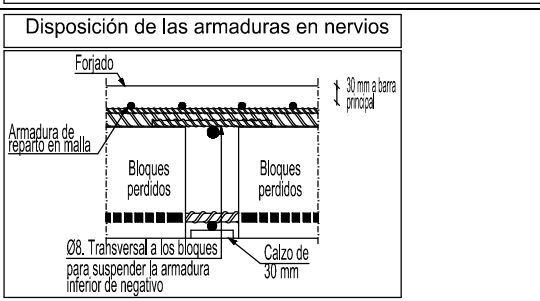
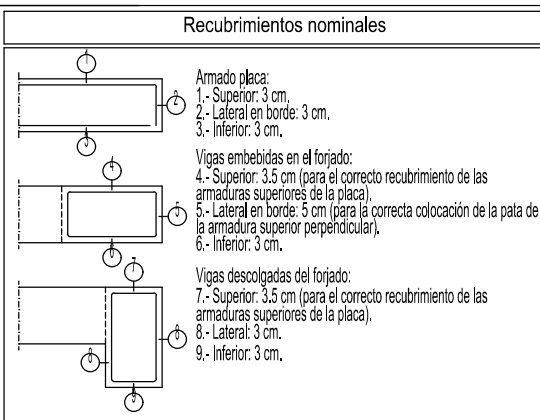
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada:	6,50 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²
Cargas muertas:	2 kN/m ²
Carga total Zona aligerada:	11,50 kN/m ²



Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



Armadura transversal inferior
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano

Tabla de características de forjados de viguetas

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

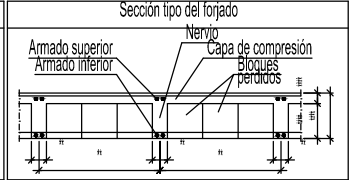
- Canto de bovedilla: 40 cm
- Espesor capa compresión: 5 cm
- Intereje: 70 cm
- Ancho del nervio: 10 cm
- Ancho de la base: 12 cm
- Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

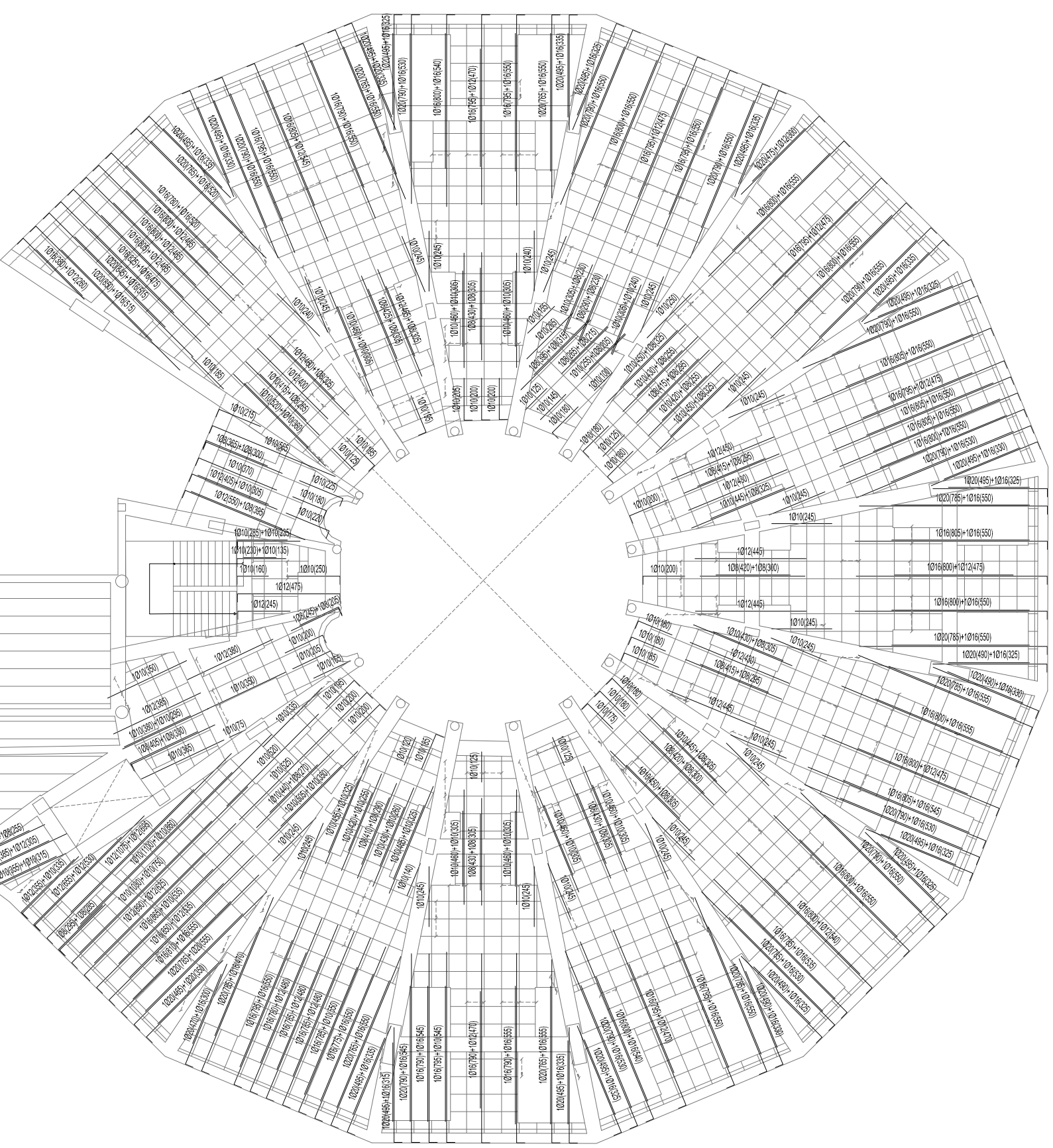
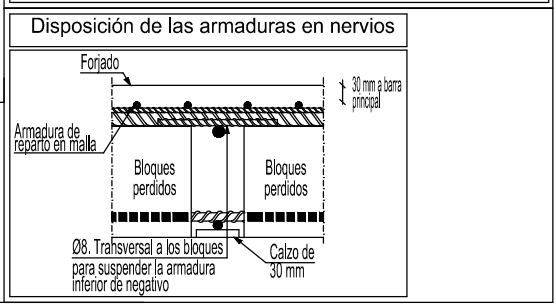
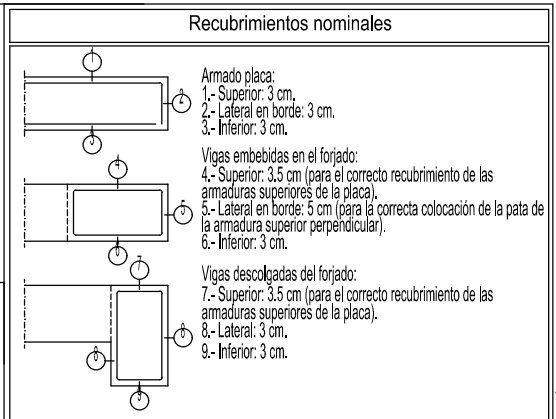
Características de los materiales - Forjados Reticulares									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Poñde.	Control Tipo	Características Consistencia	Exposición Ambiente	Recurrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Poñde.	Características Tipo
Elemento Zona/Planta	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_{E-1}	Adaptado a la Instrucción EHE						

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada:	6,50 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²
Cargas muertas:	2 kN/m ²
Carga total Zona aligerada:	11,50 kN/m ²



Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



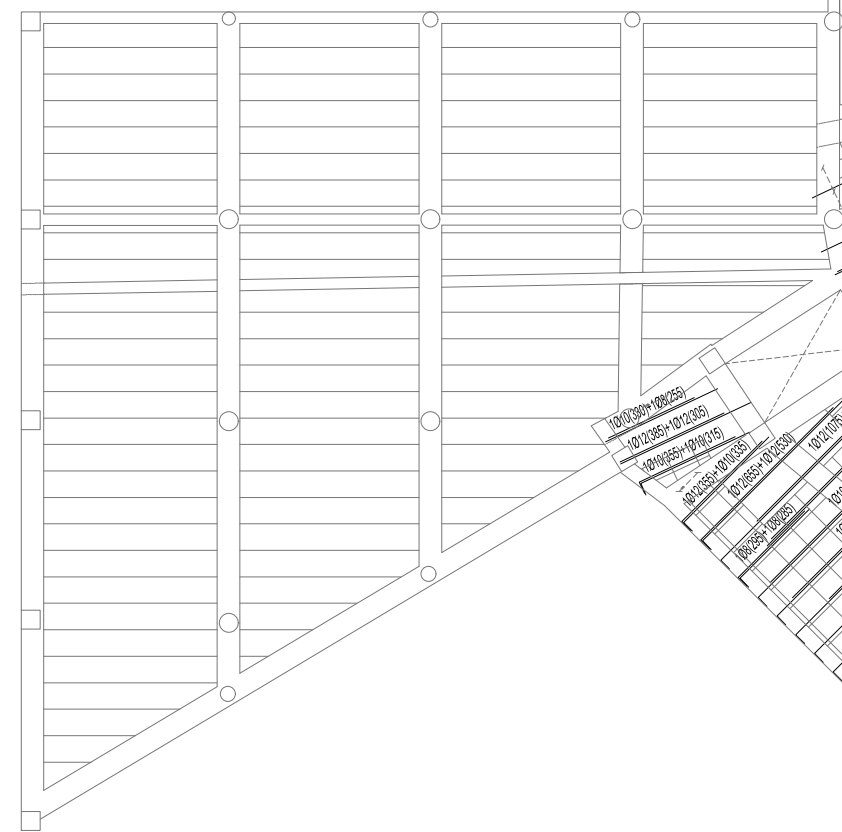
Armadura longitudinal superior
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10
 No detallada en plano

Tabla de características de forjados de viguetas

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

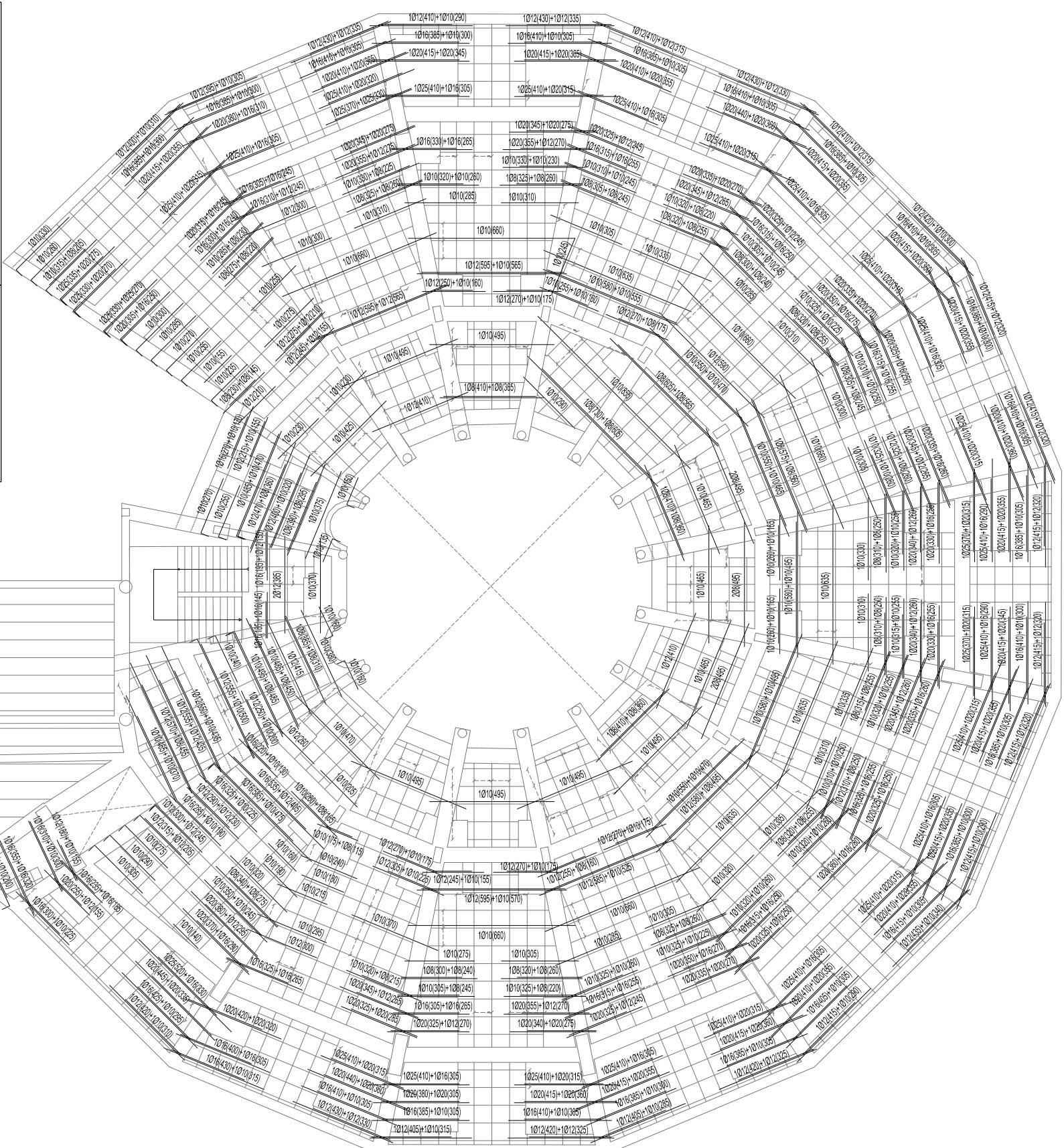
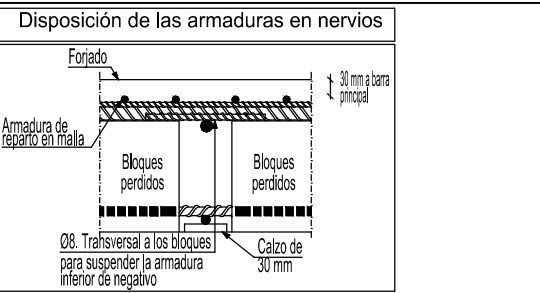
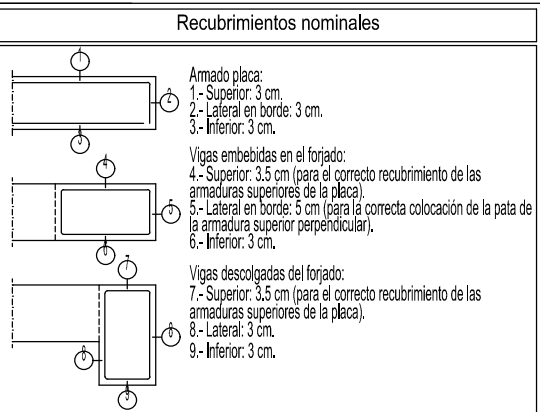


Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Control		Características			Control		Características		
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. anido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona/Planta	Estadístico	$\gamma = 1,50$	HA-25	Blanda (0-4 cm)	1500 mm	Illa		Normal	$\gamma = 1,15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1,50$ $\gamma = 1,60$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6,50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Sobrecarga de uso: 3 kN/m ²	
Cargas muertas: 2 kN/m ²	
Carga total Zona aligerada: 11,50 kN/m ²	

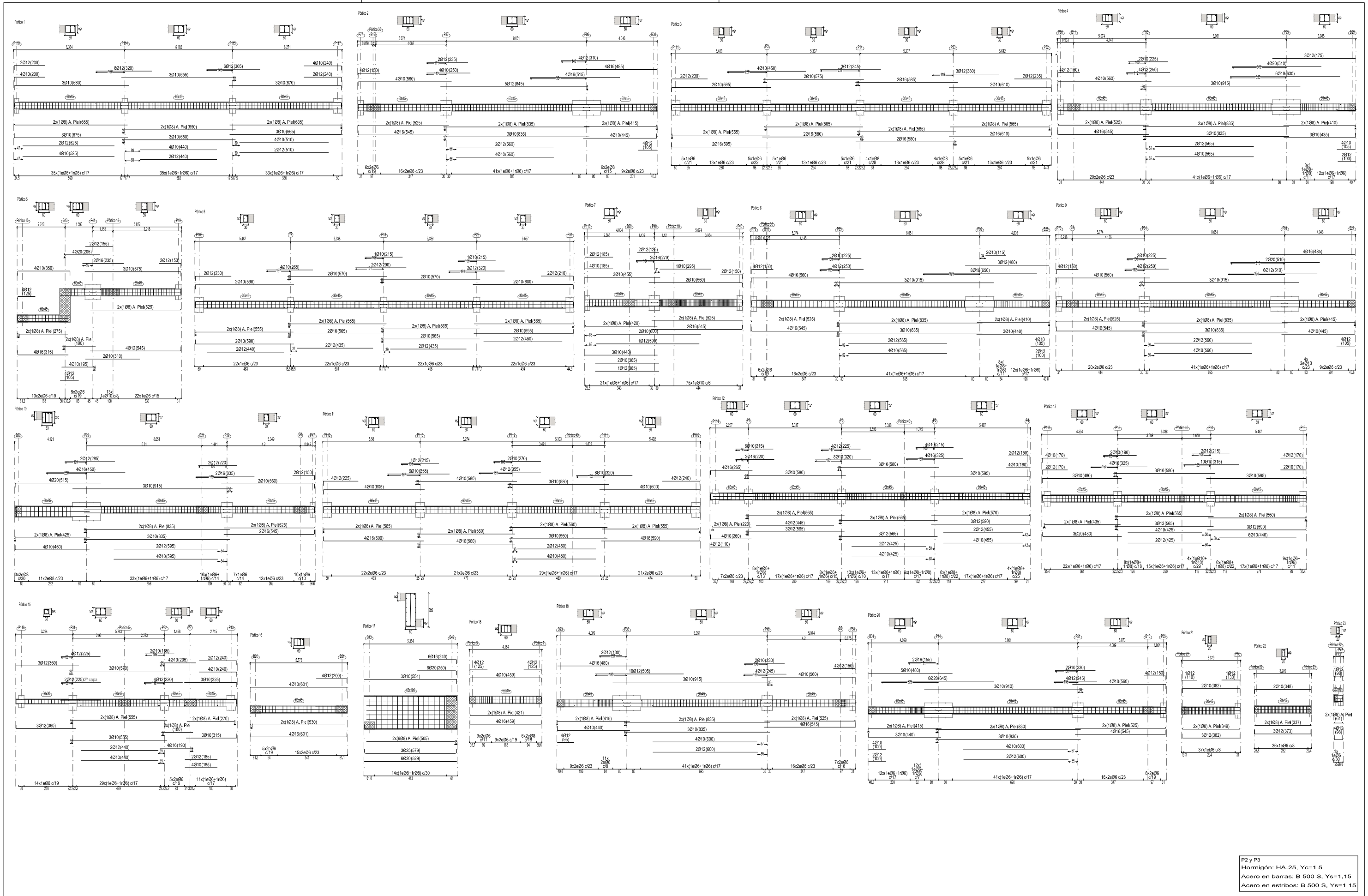
Muy importante
 Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



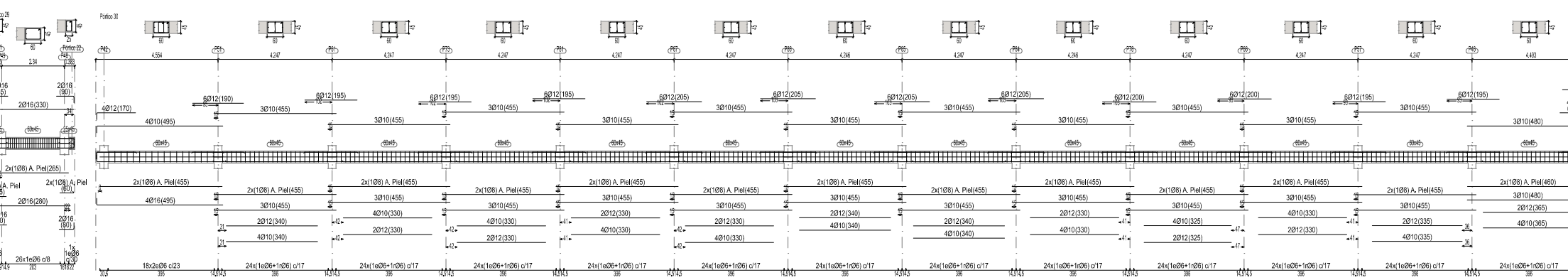
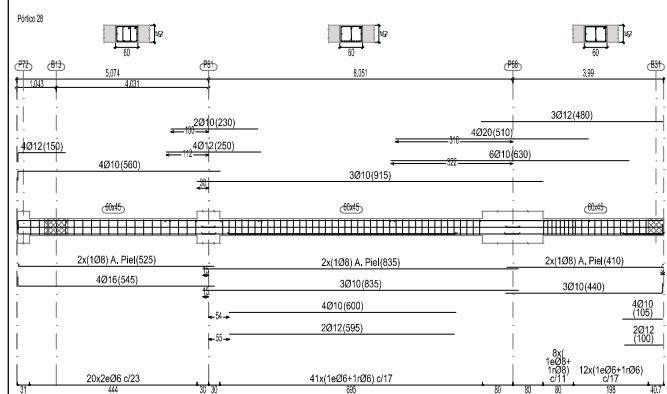
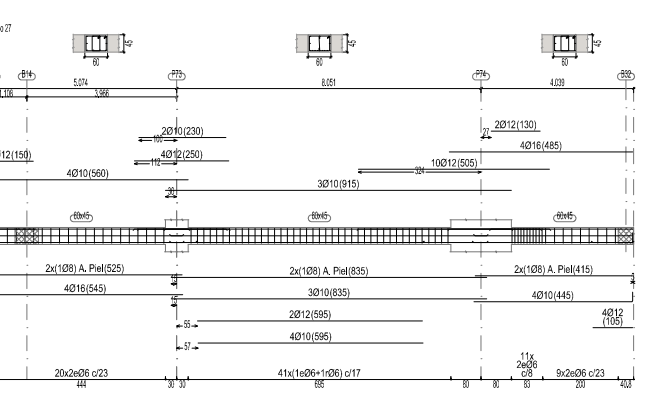
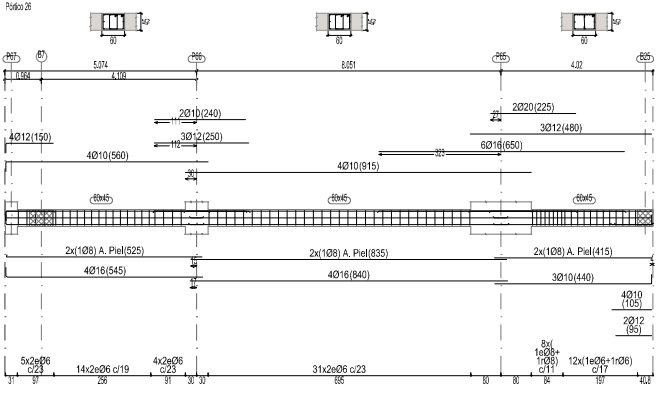
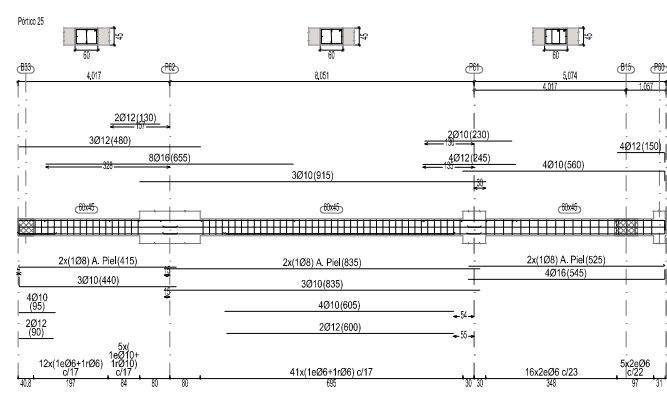
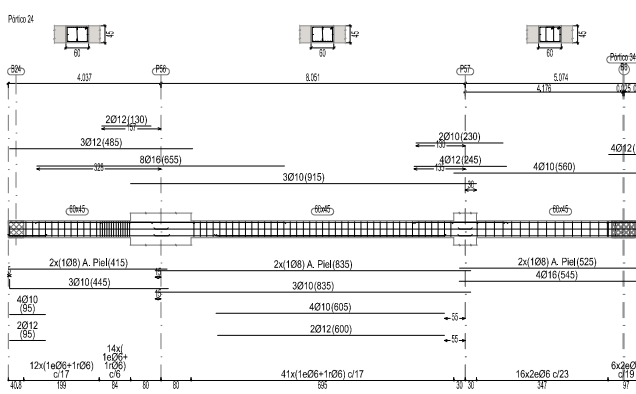
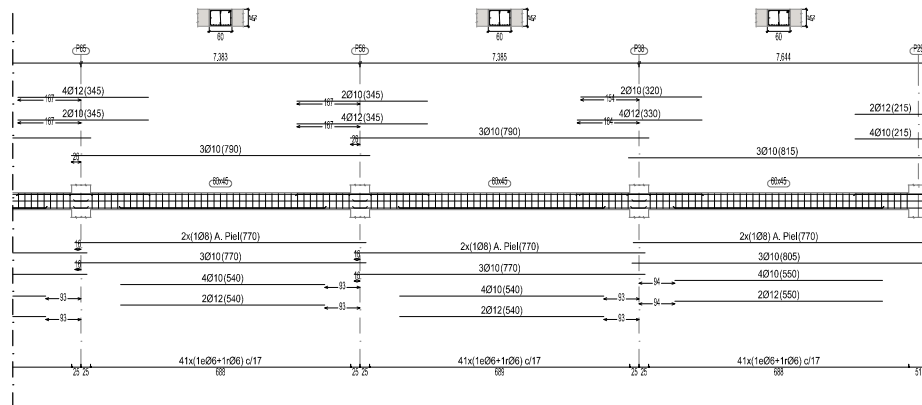
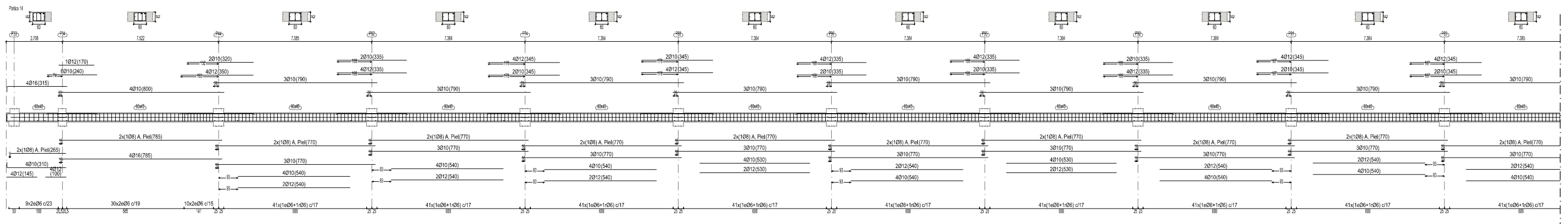
Armadura transversal superior
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10
 No detallada en plano

Tabla de características de forjados de viguetas

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4,59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



P2 y P3
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



P2 y P3
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



P2 y P3
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

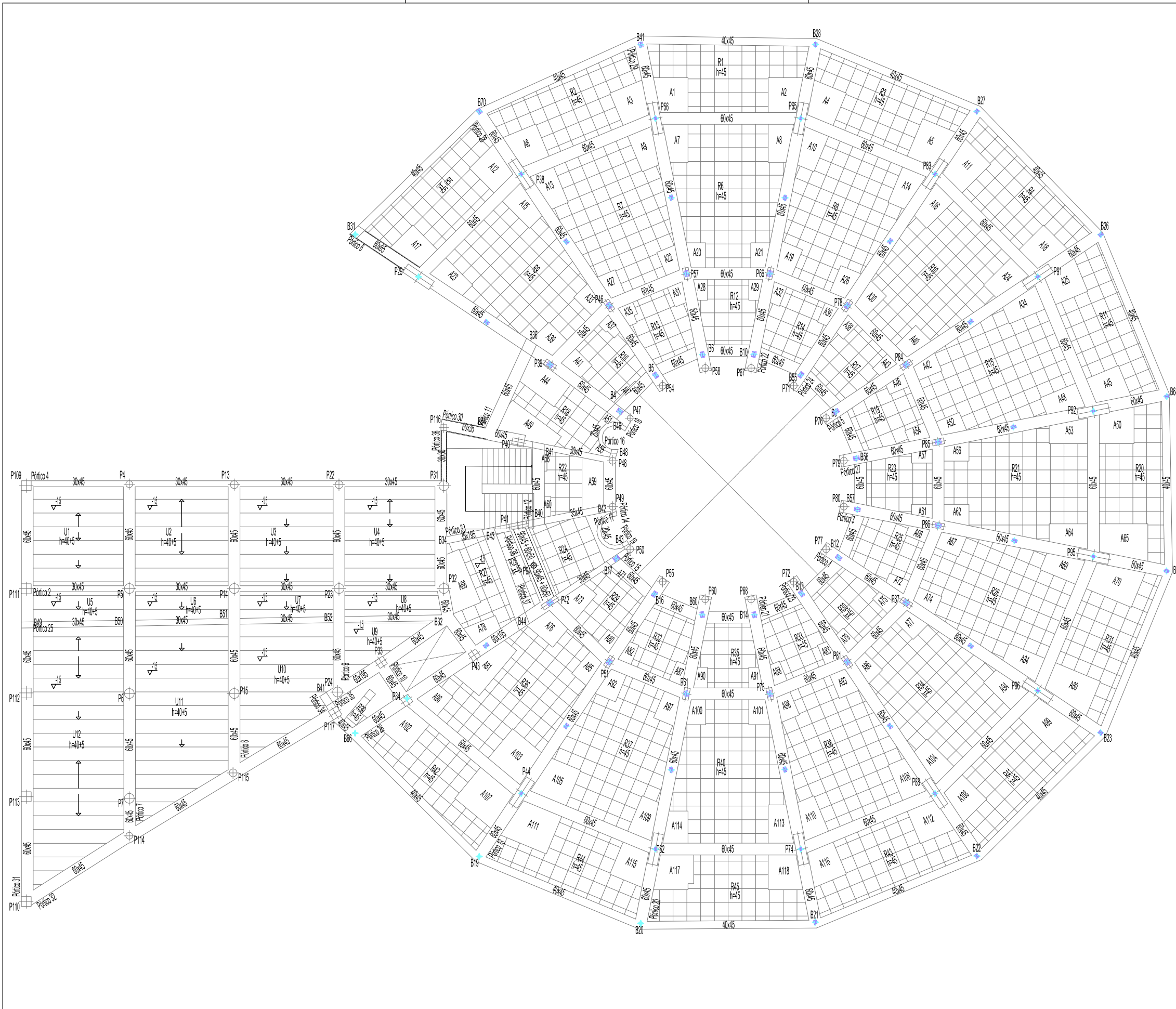


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura. Plantas segunda y tercera. Pórticos.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **ES-P23-P-3**



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08							
Elemento	Localización	Especificación del Elemento	Nivel de Control	Coeficiente de Ponderación			
				γ_c	γ_s	γ_m	
Hormigón	Toda la Obra	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,60	
Acero	Toda la Obra	B-500-S	Normal	1,15			
Hormigón in situ	Tipo	f_{ck}	Cemento	Consistencia	Dosificación		
		7 días (N/mm ²)	28 días (N/mm ²)	CLASE	ASIENTO (cm)	CONTENIDO MÍNIMO CEMENTO (kg/m ³)	RELACION MÁXIMA AGUA / CEMENTO
		HA-25/B/20/IIa	16,25	25	CEM II	6-9	275

DISPOSICION DE SEPARADORES		
ELEMENTO (\varnothing =Diámetro de la barra donde se acopla el separador)	Distancia max.	
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50 \varnothing ó 100cm
	Emparrillado superior	50 \varnothing ó 50cm
	Cada emparrillado	50 \varnothing ó 50cm
Muros	Separación entre emparrillados	100cm
Vigas		100cm
Soportes		100 \varnothing ó 200cm

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25/HA-30				
\varnothing (mm)	LONG. ANCLAJE (cm)		LONG. SOLAPE (cm)	
	Lb I	Lb II	Ls I	Ls II
8	20 / 20	29 / 29	36 / 36	51 / 51
10	25 / 25	36 / 36	45 / 45	64 / 64
12	30 / 30	43 / 43	54 / 54	77 / 77
16	40 / 40	57 / 57	72 / 72	103 / 103
20	60 / 52	84 / 73	108 / 94	151 / 131
25	94 / 81	131 / 114	169 / 148	236 / 205

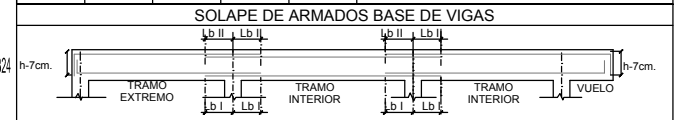
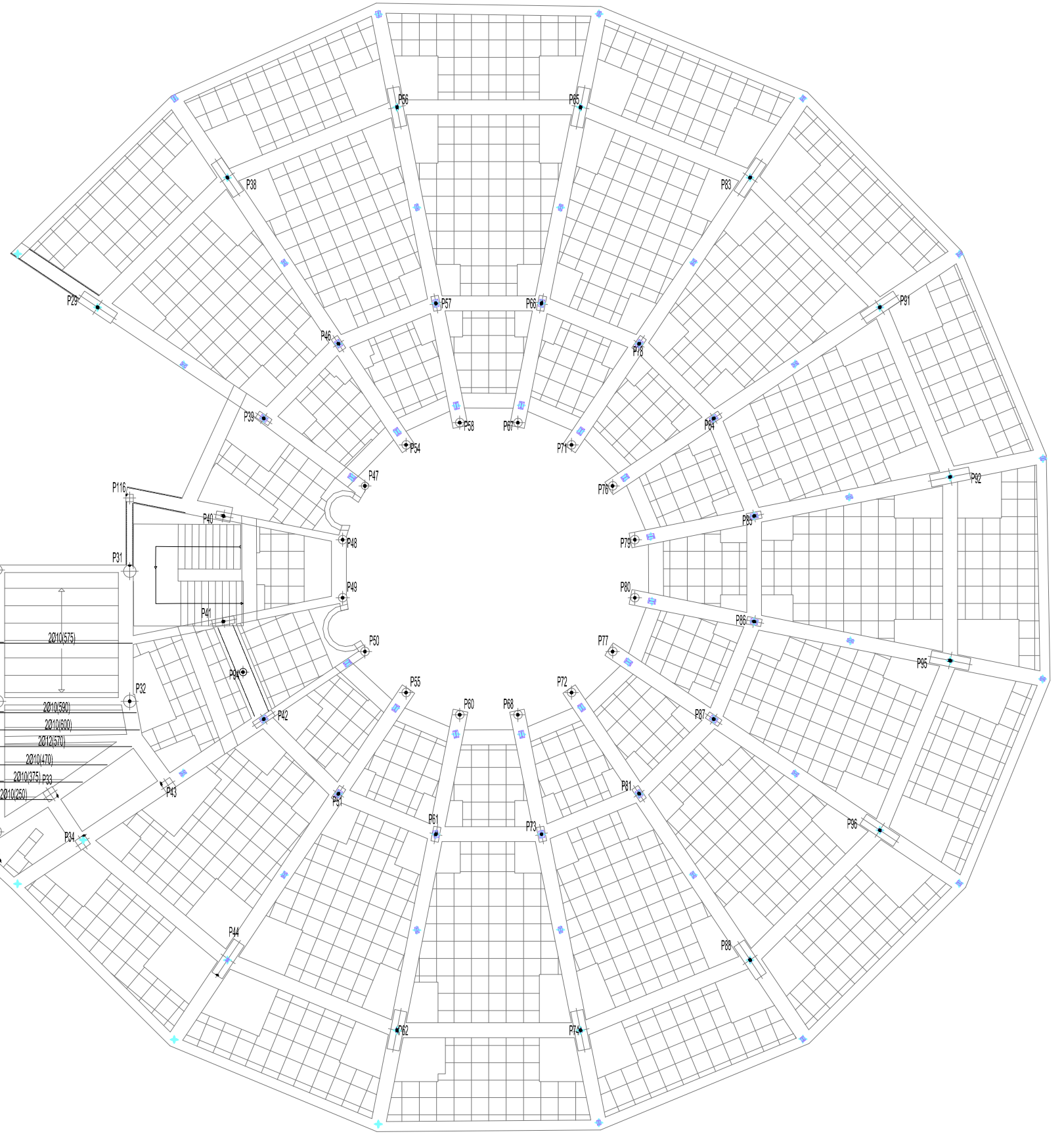


Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Cuarta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Planta Cuarta Replanteo
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1,5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1,15$
 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2 \varnothing 10 Inferior: 2 \varnothing 8

Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control		
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona/Planta	Estadístico	1.30	HA-25	180	15/20 mm	Illa	Normal	Normal	1.15	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	1.30					Adaptado a la Instrucción EHE			
Notas										
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal										
- Solapes según EHE										
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...										
Datos del Forjado										
Cargas			Sección tipo del forjado							
Peso propio	4.59 kN/m ²									
Zona aligerada:	3 kN/m ²									
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²									
Cargas muertas:	2 kN/m ²									
Carga total	9.59 kN/m ²									
Zona aligerada:										
Recubrimientos nominales										
			<p>Negativos vigueta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3 cm. Lateral en borde: 3 cm. <p>Vigas planas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3.5 cm. Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) Interior: 3 cm. <p>Vigas descolgadas del forjado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3.5 cm. Lateral: 3 cm. Interior: 3 cm. 							



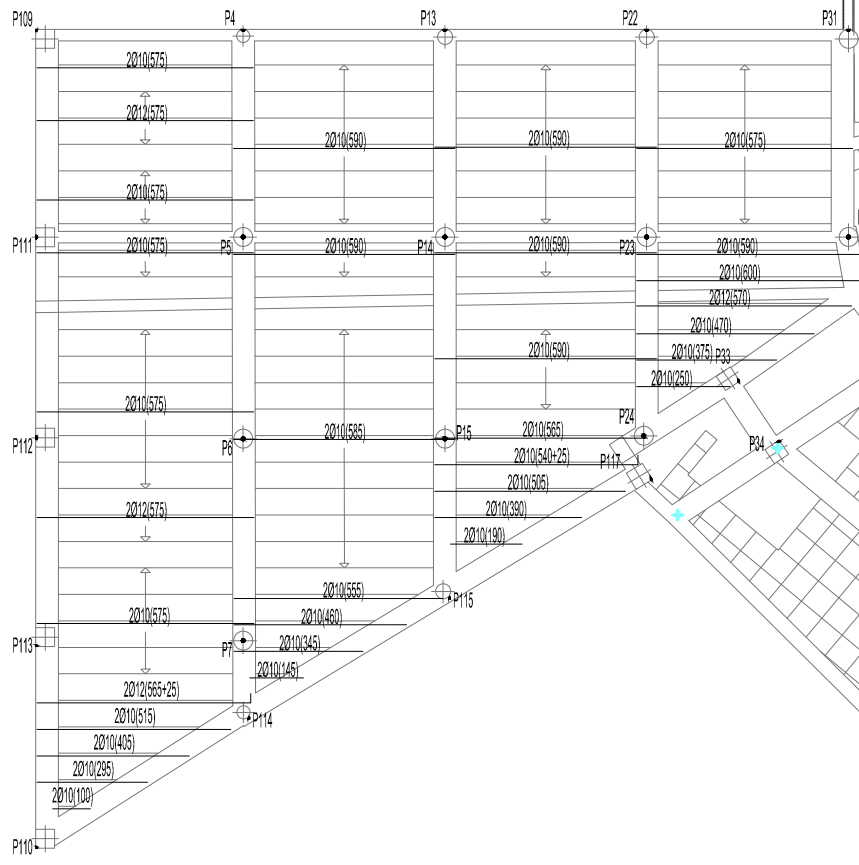
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

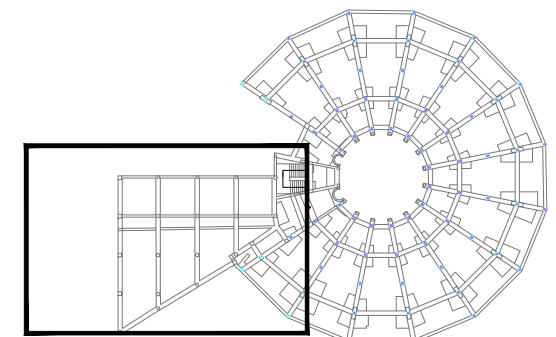
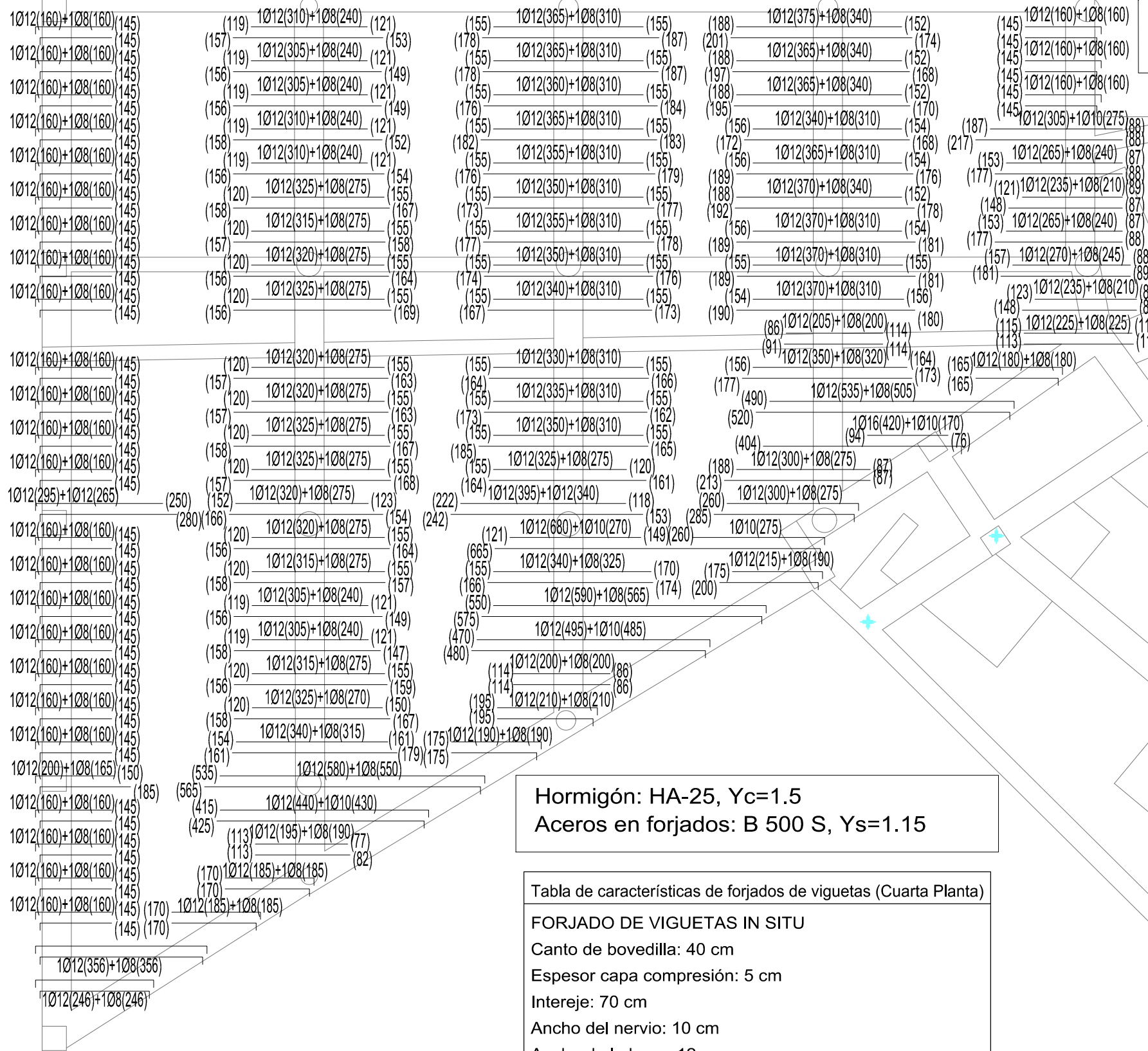
Tabla de características de forjados de viguetas (Cuarta Planta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.





Características de los materiales - Forjados Unidireccionales										
Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25	Plana (B _{0,0})	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma_s=1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c=1.50$ $\gamma_s=1.15$	Adaptado a la Instrucción EHE							

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado		Sección tipo del forjado	
Cargas			
Peso propio	4.59 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²		
Cargas muertas:	2 kN/m ²		
Carga total	9.59 kN/m ²		
Zona aligerada:			

Recubrimientos nominales	
	<p>Negativos vigueta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3 cm. Lateral en borde: 3 cm. <p>Vigas planas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3.5 cm. Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) Inferior: 3 cm. <p>Vigas descolgadas del forjado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Superior: 3.5 cm. Lateral: 3 cm. Inferior: 3 cm.

Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Tabla de características de forjados de viguetas (Cuarta Planta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 70 cm

Ancho del nervio: 10 cm

Ancho de la base: 12 cm

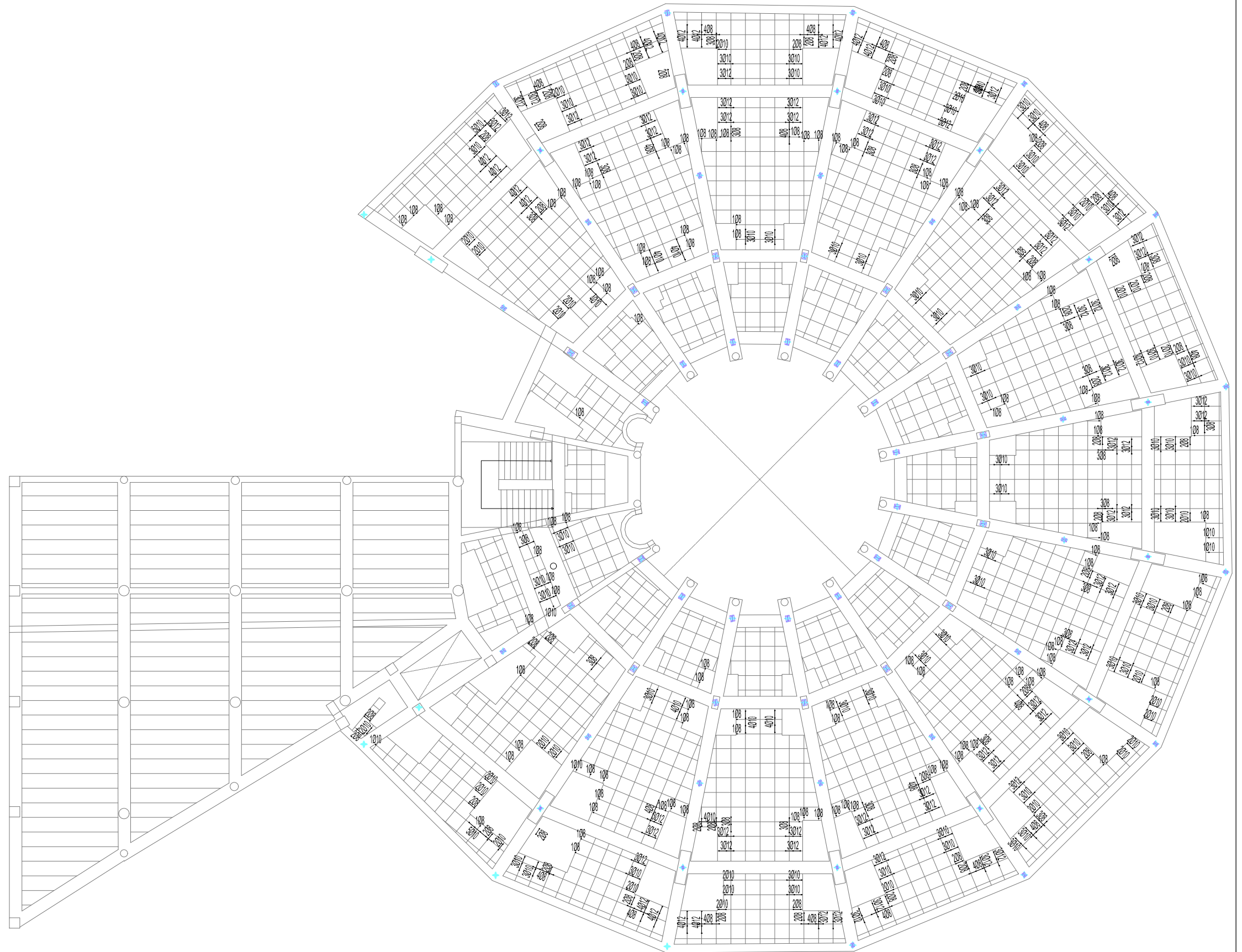
Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Cuarta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Plantas Cuarta
 Armadura de corte y punzonamiento
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1,15



Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Nivel Control	Coef. Poñda.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. ándo	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Poñde.	Tipo
Elemento Zonal/Planta	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-25	Blanda (F4 cm)	15/20 mm	Ila		Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.15$	Adaptado a la Instrucción EHE							

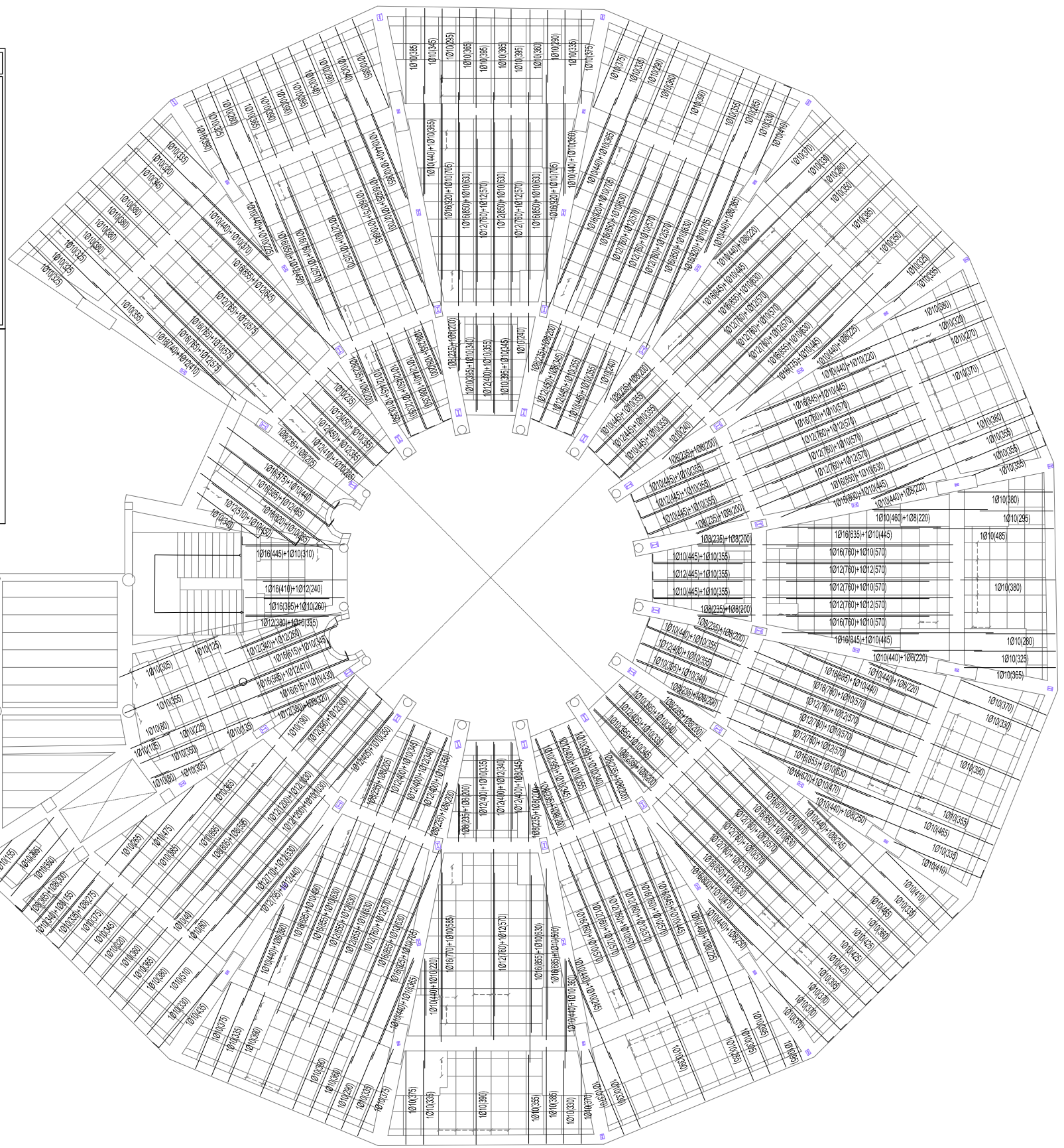
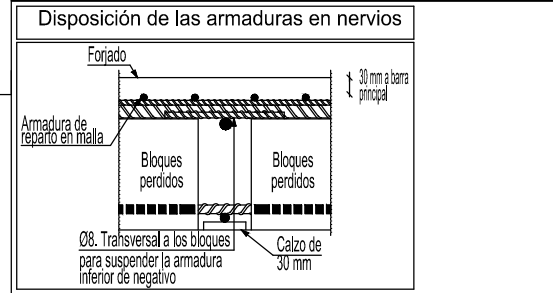
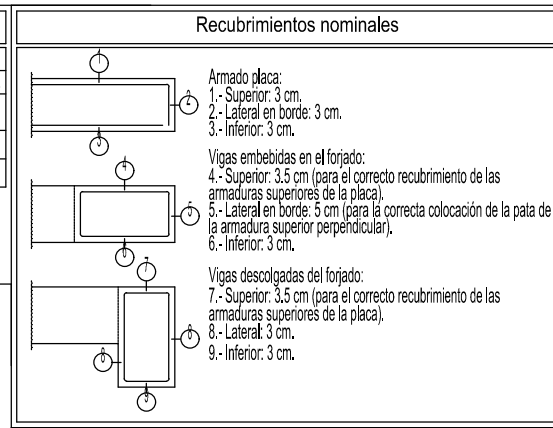
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6,50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Sobrecarga de uso: 3 kN/m ²	
Cargas muertas: 2 kN/m ²	
Carga total: 11,50 kN/m ²	
Zona aligerada:	

Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



P4 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 5)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 70 cm

Ancho del nervio: 10 cm

Ancho de la base: 12 cm

Bovedilla: A

Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón					Acero				
	Control		Características			Control		Características		
Elemento	Nivel Control	Coef. Fondé.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. arido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona/Planta	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-25	Blanda (2-4 cm)	1920 mm	Illa		Normal	$\gamma_s=1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c=1.10$					Adaptado a la Instrucción EHE			

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

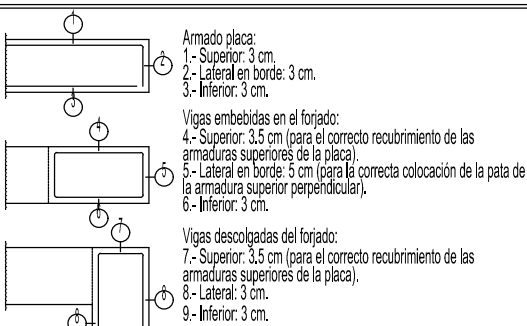
Datos del Forjado

Cargas		Sección tipo del forjado	
Peso propio	6,50 kN/m ²		
Zona aligerada:	3 kN/m ²		
Sobrecarga de uso:	3 kN/m ²		
Cargas muertas:	2 kN/m ²		
Carga total	11,50 kN/m ²		
Zona aligerada:			

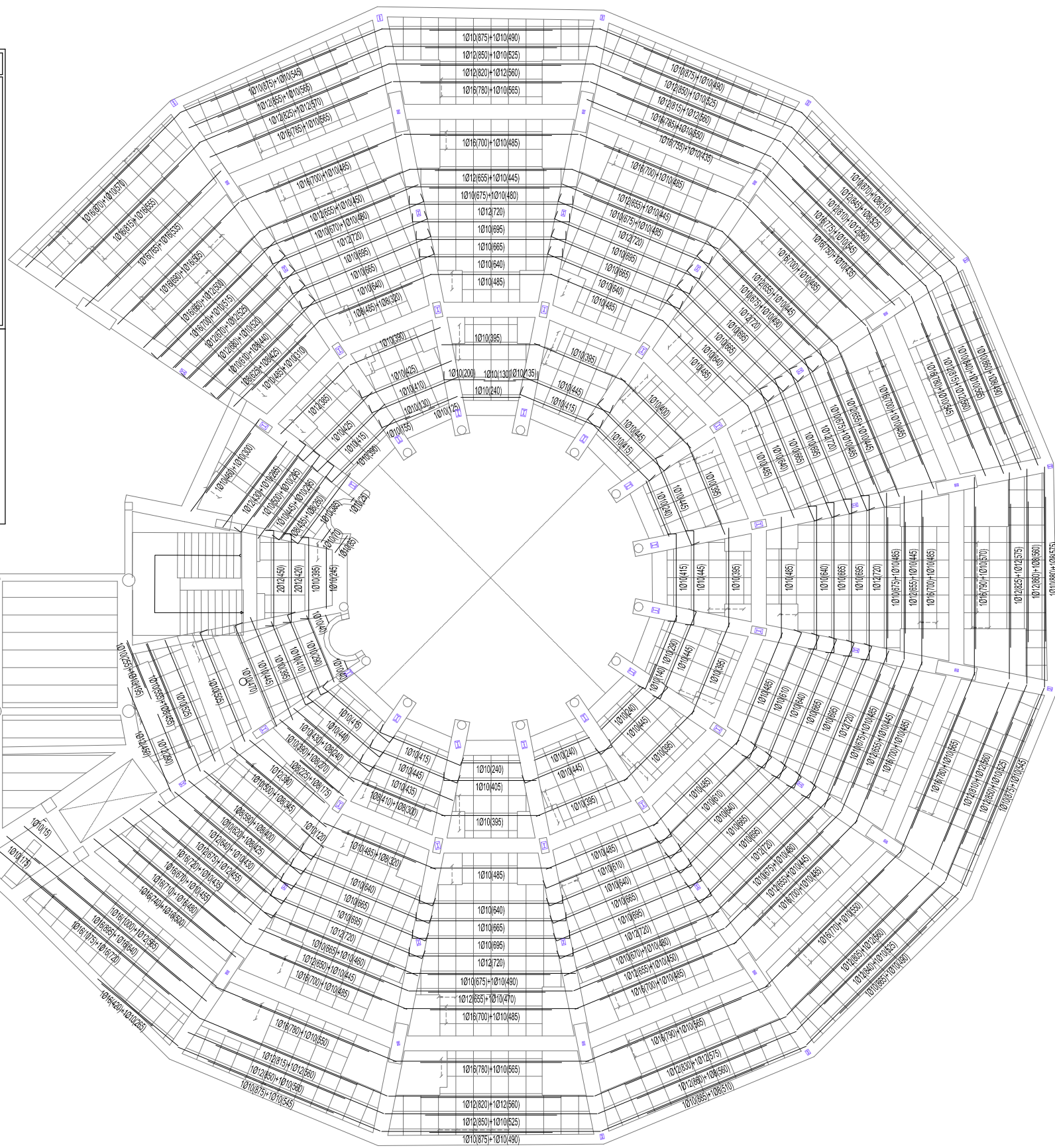
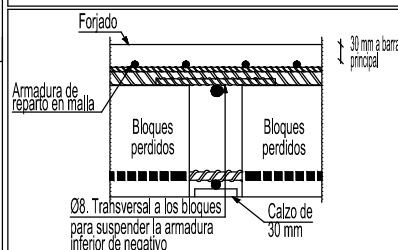
Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro

Recubrimientos nominales



Disposición de las armaduras en nervios



P4 Armadura transversal inferior

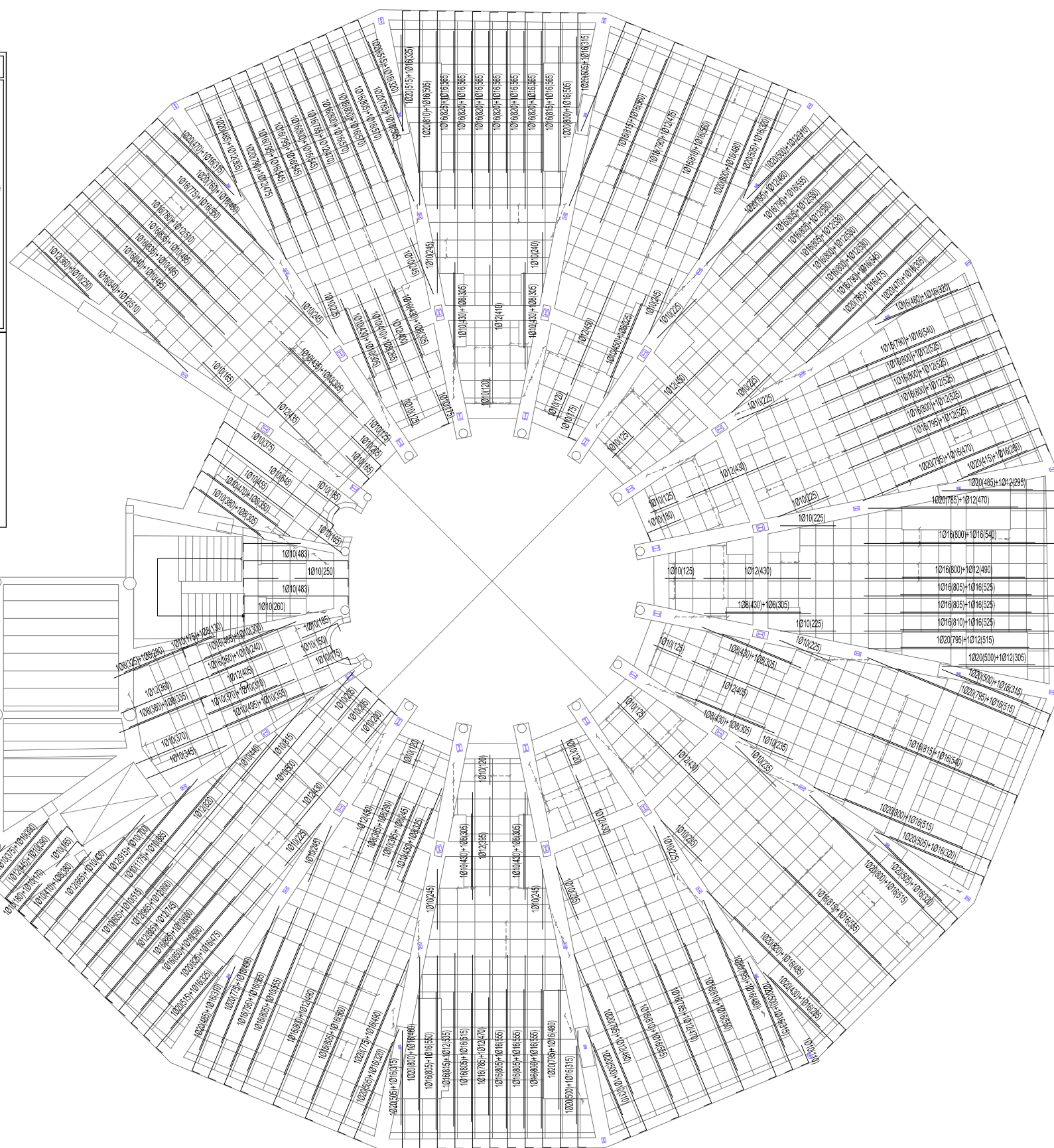
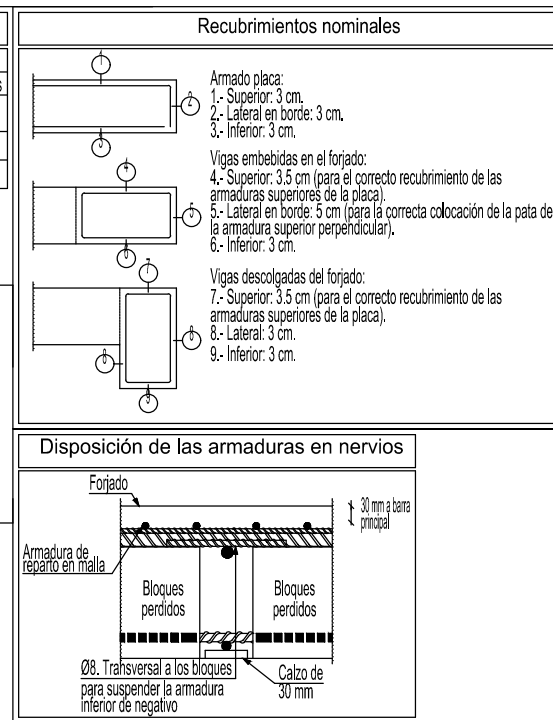
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 5)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Control		Características				Control		Características	
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. ando	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona Planta	Estadístico	$\gamma_c=1,50$	HA-25	Blanda (3-4 cm)	1520 mm	Ia		Normal	$\gamma_s=1,15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_f=1,35$	Adaptado a la Instrucción EHE							
Notas										
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal										
- Solapes según EHE										
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...										
Datos del Forjado										
Cargas			Sección tipo del forjado							
Peso propio	6,50 kN/m ²									
Zona aligerada:	3 kN/m ²									
Sobrecarga de uso:	2 kN/m ²									
Cargas muertas:	11,50 kN/m ²									
Carga total										
Zona aligerada:										
Muy importante										
Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro										



P4
Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 5)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Bovedilla: A
 Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Características de los materiales - Forjados Reticulares										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Características						Características			
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zona/Planta	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Ila	Adaptado a la Instrucción EHE	Normal	$\gamma = 1.15$	B500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.20$								

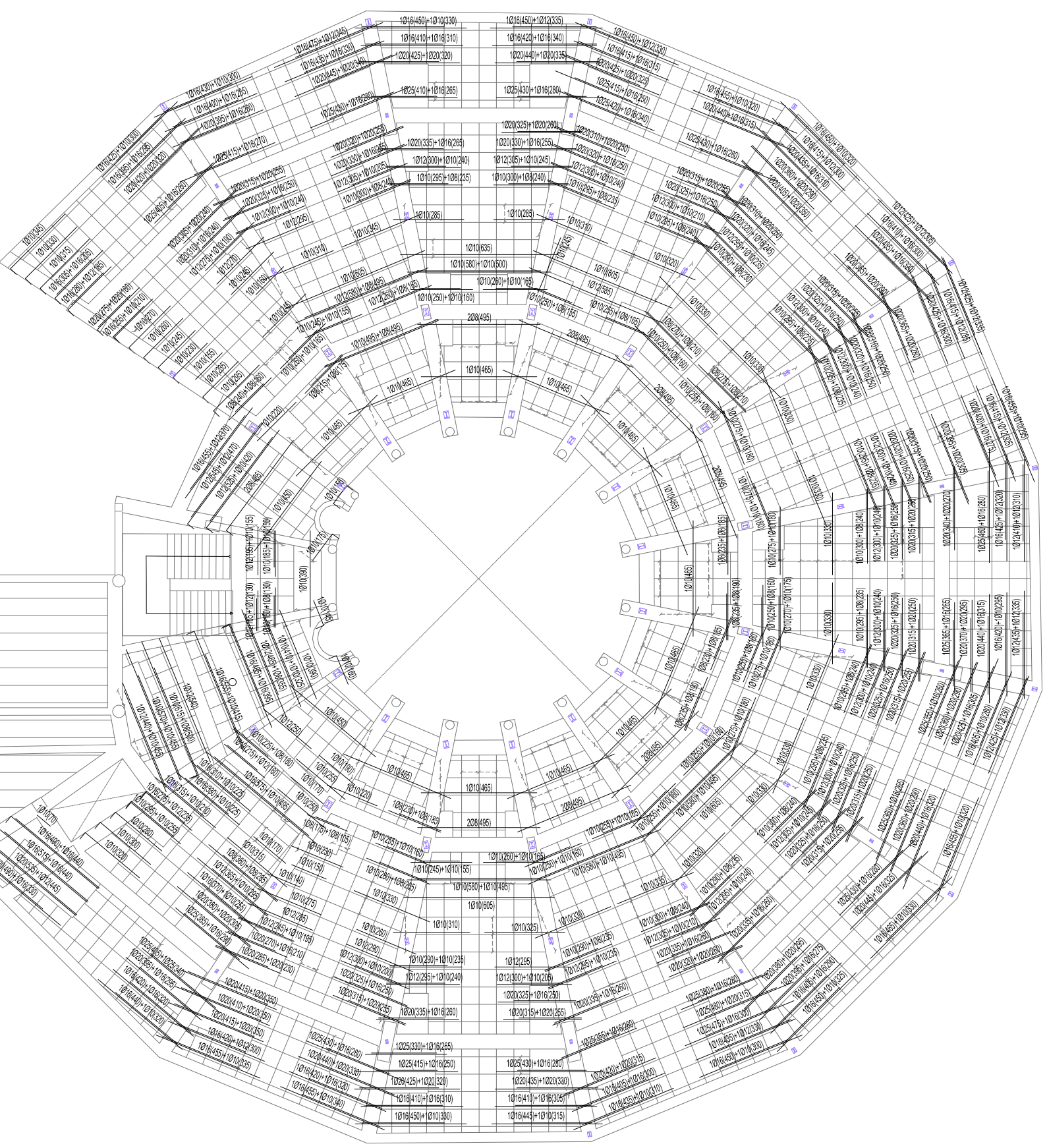
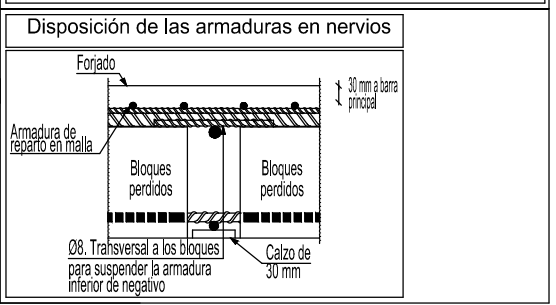
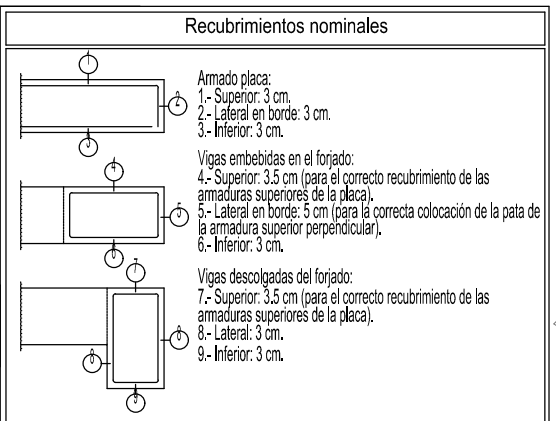
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 6.50 kN/m ²	
Zona aligerada: 3 kN/m ²	
Sobrecarga de uso: 2 kN/m ²	
Cargas muertas: 11.50 kN/m ²	

Muy importante

Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro



P4 Armadura transversal superior
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Superior: 2Ø10
 No detallada en plano
 Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 5)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 70 cm

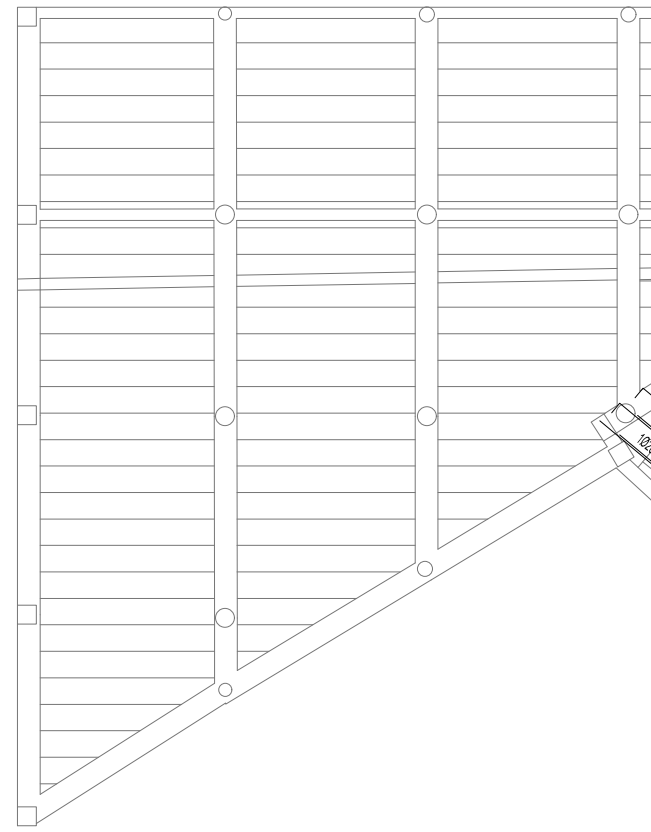
Ancho del nervio: 10 cm

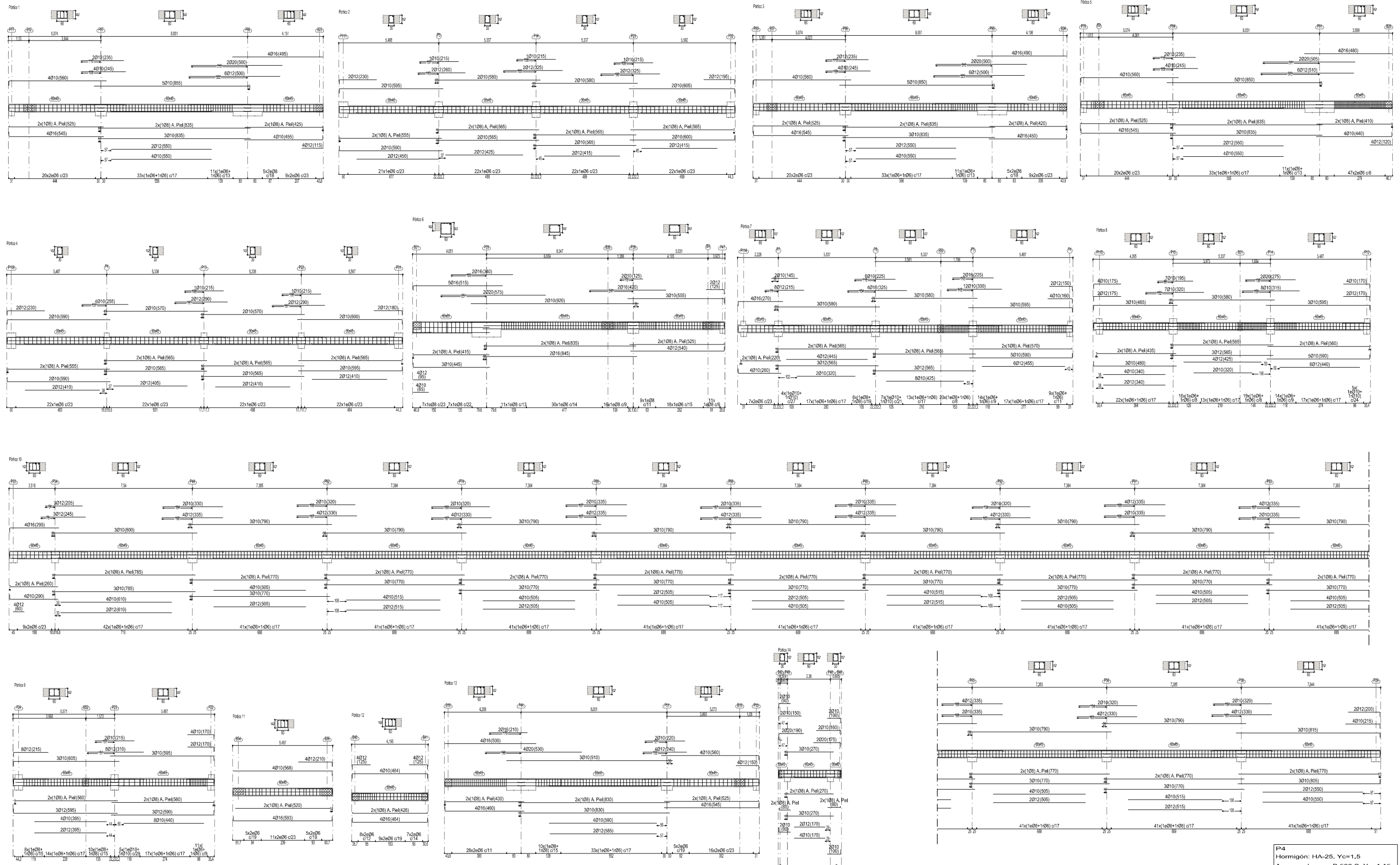
Ancho de la base: 12 cm

Bovedilla: A

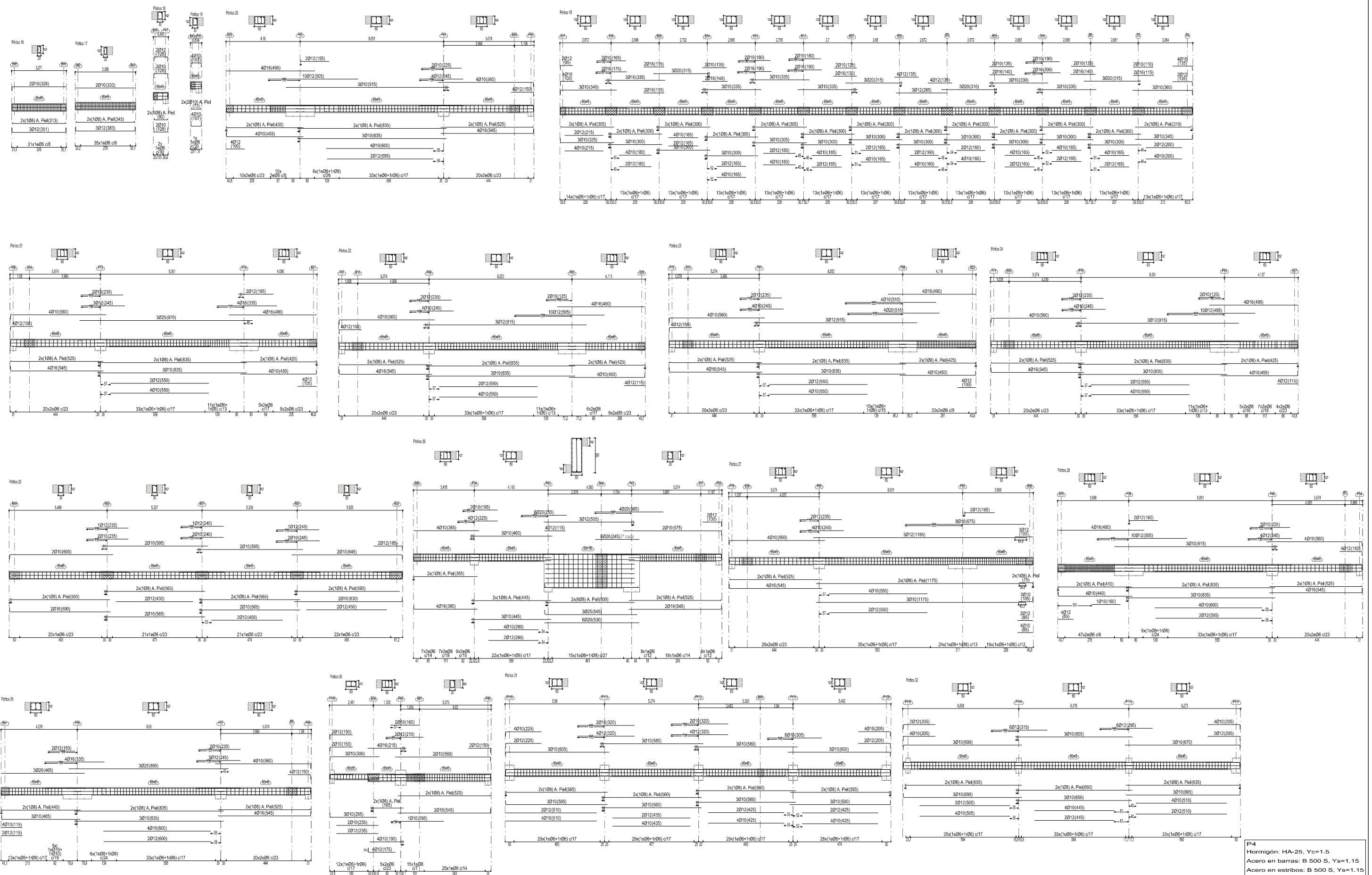
Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

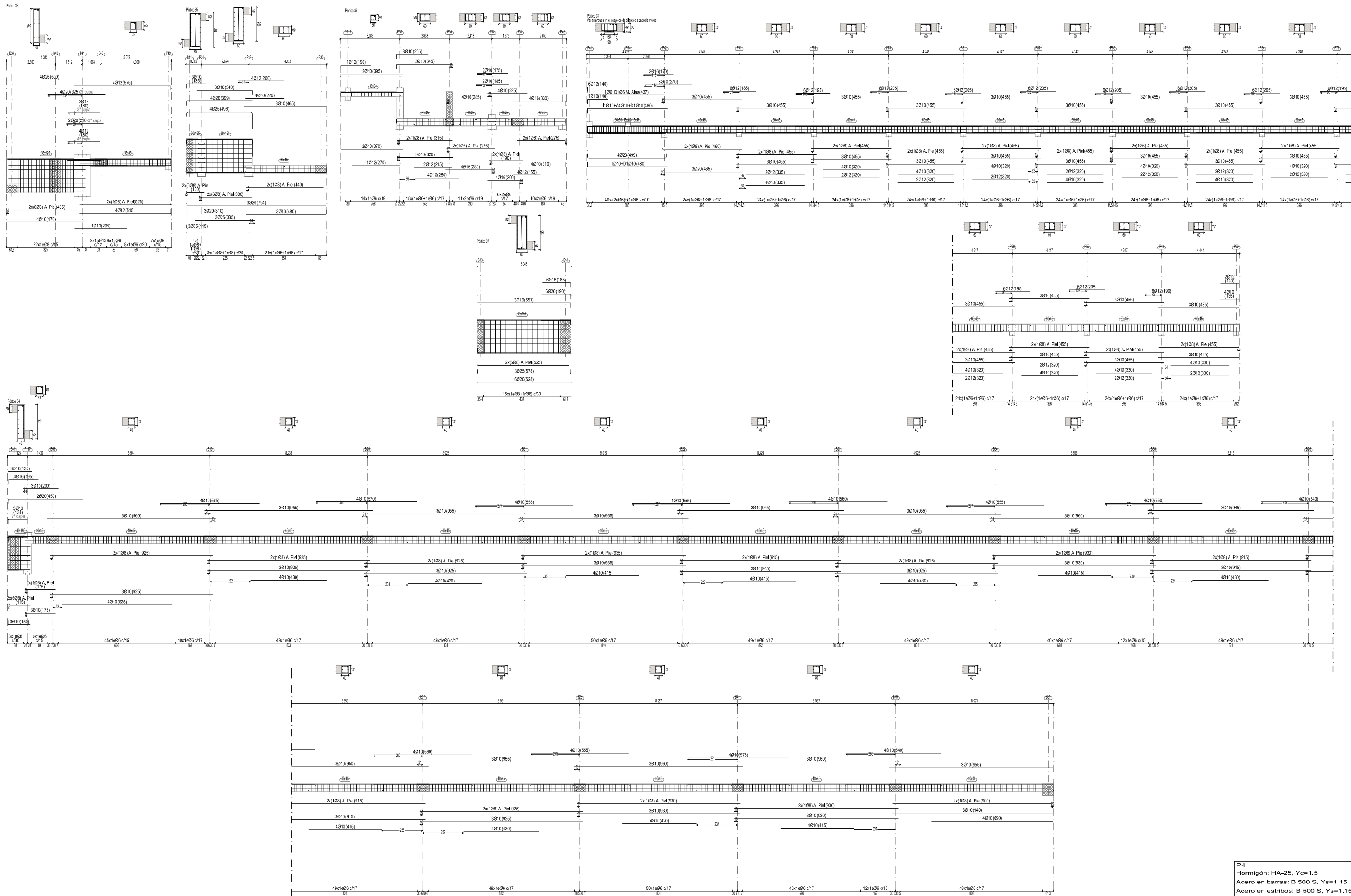


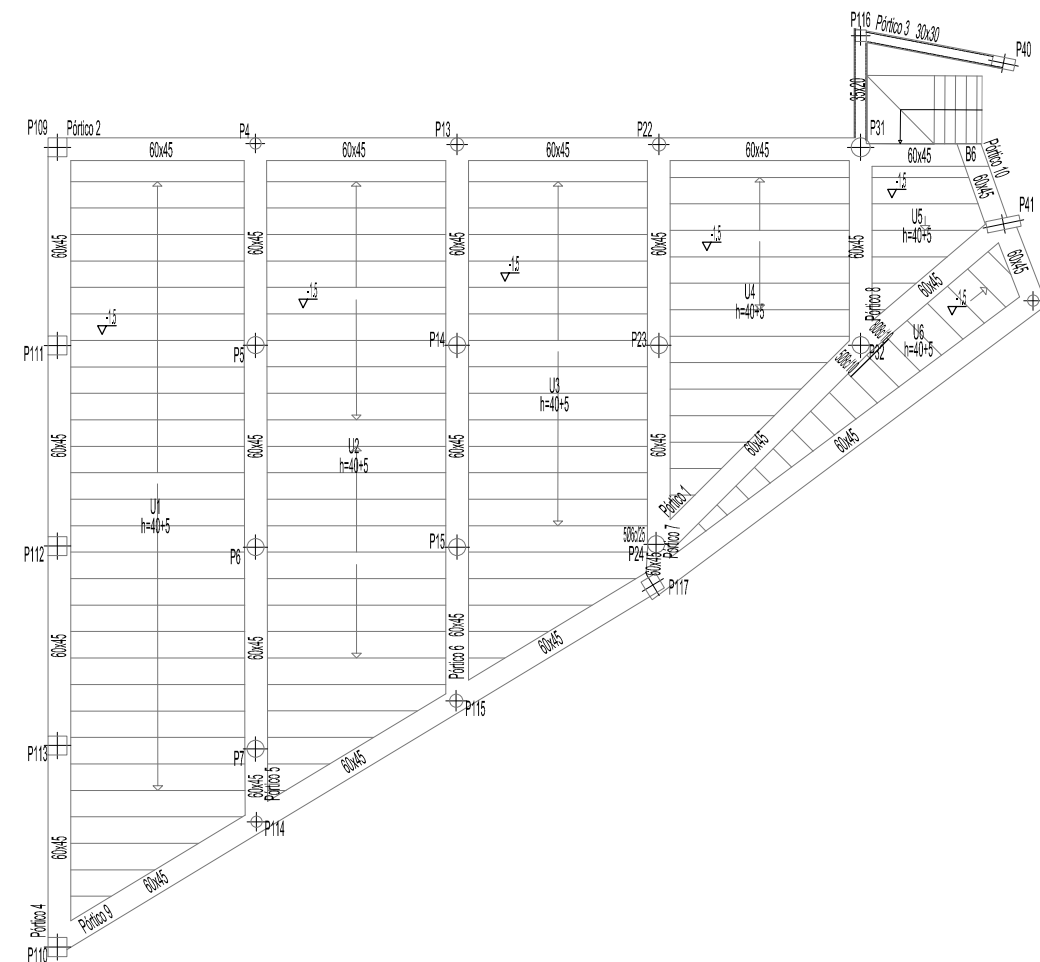


P4
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



P4
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15





<p>Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Cubierta)</p> <p>FORJADO DE VIGUETAS IN SITU</p> <p>Canto de bovedilla: 40 cm</p> <p>Espesor capa compresión: 5 cm</p> <p>Intereje: 70 cm</p> <p>Ancho del nervio: 10 cm</p> <p>Ancho de la base: 12 cm</p> <p>Peso propio: 4.59 kN/m²</p> <p>Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.</p>

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE-08											
Elemento	Localización	Especificación del Elemento	Nivel de Control	Coeficiente de Ponderación							
				γ_c	γ_s	$\gamma_{s,comp}$	$\gamma_{s,comp}$	$\gamma_{s,comp}$	$\gamma_{s,comp}$	$\gamma_{s,comp}$	$\gamma_{s,comp}$
Hormigón	Toda la Obra	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,60					
Acero	Toda la Obra	B-500-S	Normal	1,15							
Hormigón in situ	Tipo	f_{ck}		Cemento	Consistencia	Dosificación					
		7 días (N/mm ²)	28 días (N/mm ²)			CLASE	ASIENTO (cm)	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (kg/m ³)	RELACION MAXIMA AGUA / CEMENTO		
		HA-25/B/20/IIa	16,25							25	CEM II
DISPOSICION DE SEPARADORES											
ELEMENTO		ϕ =Diámetro de la barra donde se acopla el separador		Distancia max.							
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)		Emparrillado inferior		50 ϕ ó 100cm							
		Emparrillado superior		50 ϕ ó 50cm							
Muros		Cada emparrillado		50 ϕ ó 50cm							
		Separación entre emparrillados		100cm							
Vigas				100cm							
Soportes				100 ϕ ó 200cm							
LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE HA-25/HA-30											
ϕ (mm)	LONG. ANCLAJE (cm)		LONG. SOLAPE (cm)		HORMIGON HA-25/30 ACERO B500 S						
	Lb I	Lb II	Ls I	Ls II							
8	20 / 20	29 / 29	36 / 36	51 / 51	Posiciones de armaduras según EHE: Posición I: Adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman buena con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que, en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm. de la cara superior de una capa de hormigonado. Posición II: Adherencia deficiente, para el resto de los casos.						
10	25 / 25	36 / 36	45 / 45	64 / 64							
12	30 / 30	43 / 43	54 / 54	77 / 77							
16	40 / 40	57 / 57	72 / 72	103 / 103							
20	60 / 52	84 / 73	108 / 94	151 / 131							
25	94 / 81	131 / 114	169 / 146	236 / 205							
SOLAPE DE ARMADOS BASE DE VIGAS											

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Cubierta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 40 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 70 cm

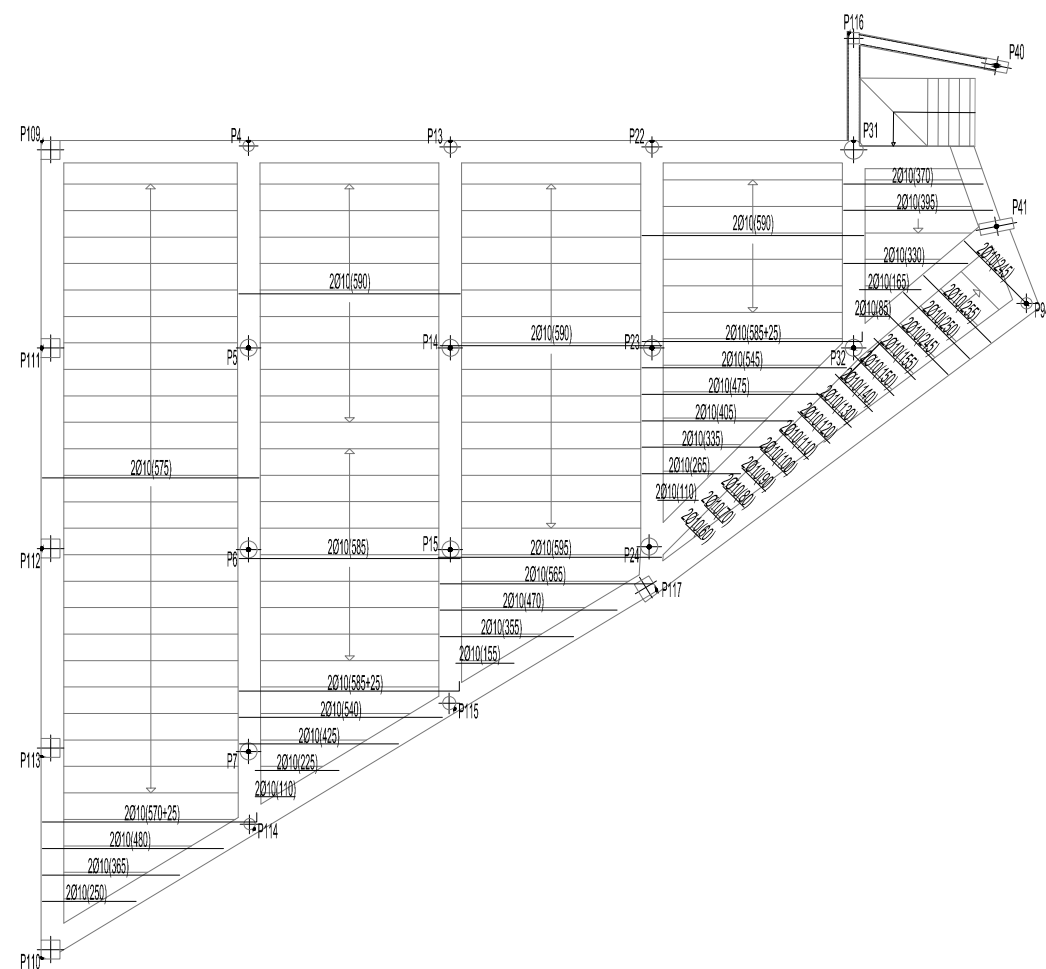
Ancho del nervio: 10 cm

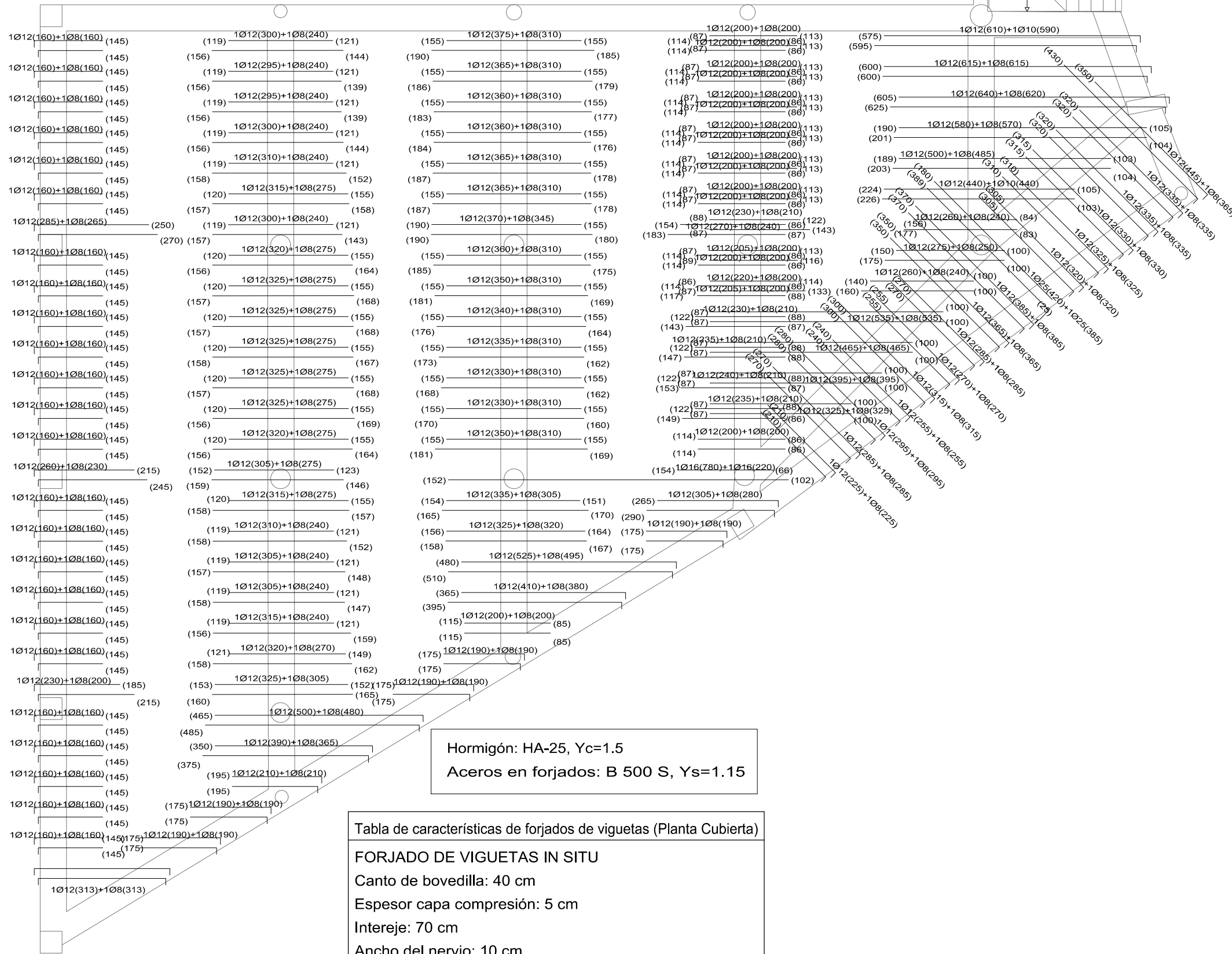
Ancho de la base: 12 cm

Peso propio: 4.59 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$



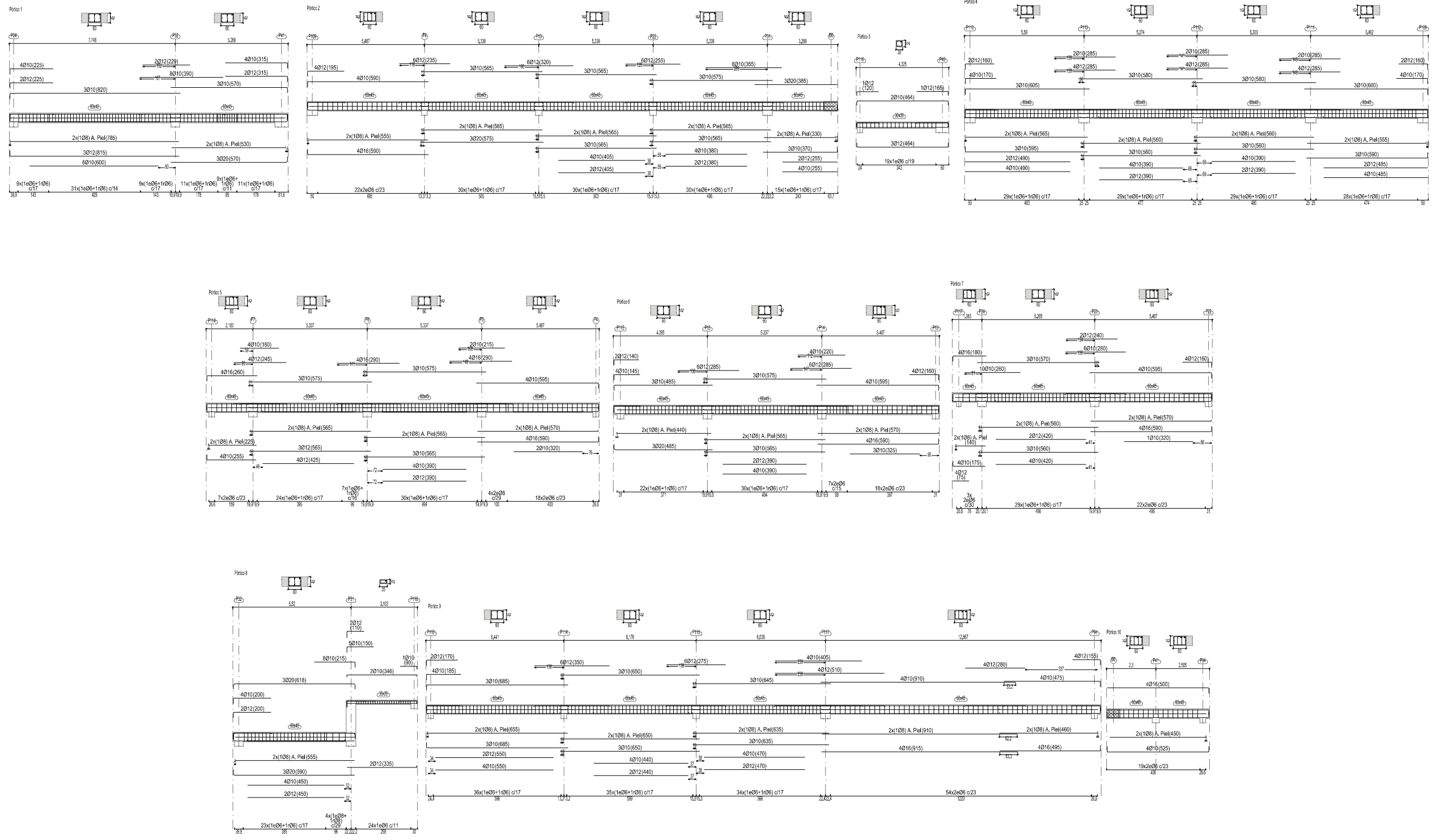


Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Tabla de características de forjados de viguetas (Planta Cubierta)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

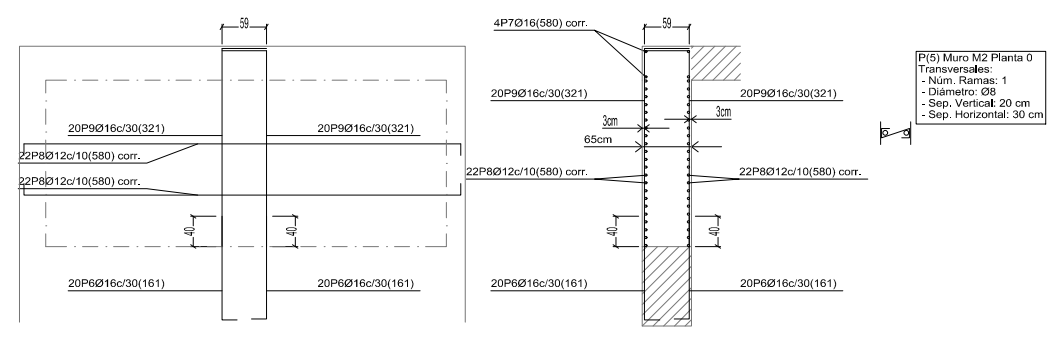
Canto de bovedilla: 40 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 70 cm
 Ancho del nervio: 10 cm
 Ancho de la base: 12 cm
 Peso propio: 4.59 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



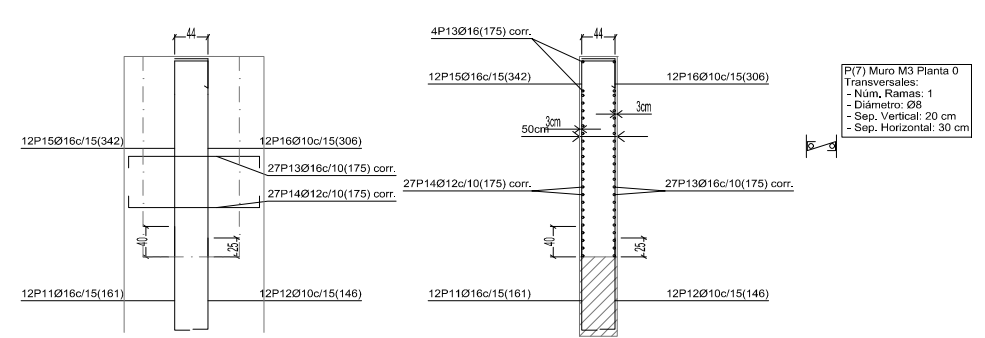
Cubierta
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15



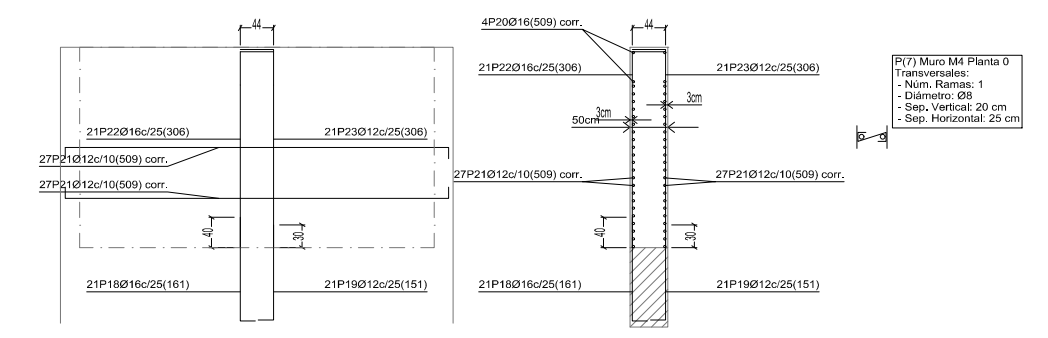
M1: Planta 1



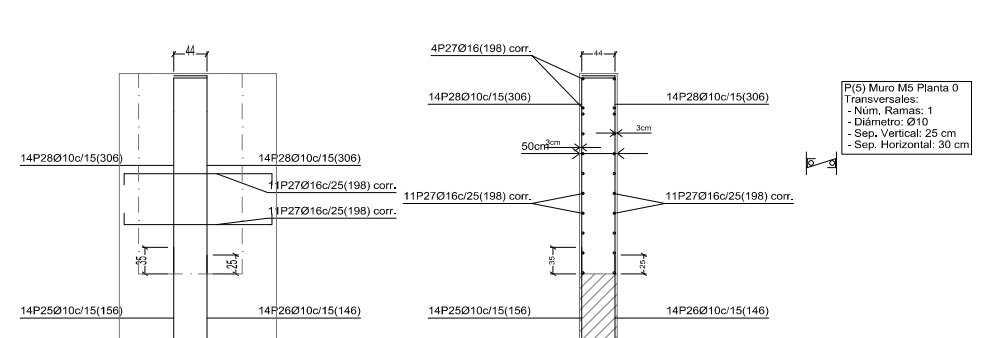
M2: Planta 1



M3: Planta 1



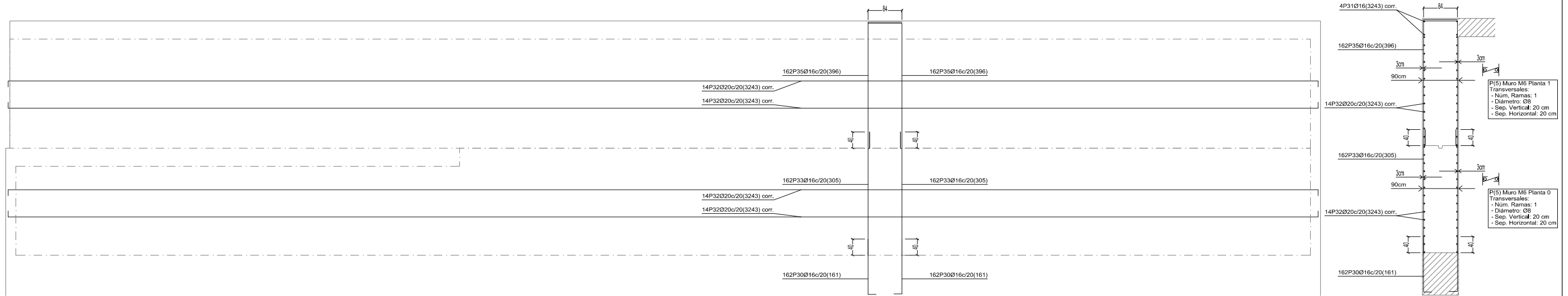
M4: Planta 1



M5: Planta 1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M1	1	Ø16	280	161	45080	711.5
	2	Ø16	4	VAR.	16704	263.6
	3	Ø12	44	VAR.	183744	1631.3
	4	Ø16	280	326	91280	1440.7
	5	Ø8	1540	72	110880	437.6
Total+10%:						4933.2
M2	6	Ø16	40	161	6440	101.6
	7	Ø16	4	VAR.	2320	36.6
	8	Ø12	44	VAR.	25520	226.6
	9	Ø16	40	321	12840	202.7
	10	Ø8	220	67	14740	58.2
Total+10%:						688.3
M3	11	Ø16	12	161	1932	30.5
	12	Ø10	12	146	1752	10.8
	13	Ø16	31	VAR.	5425	85.6
	14	Ø12	27	VAR.	4725	42.0
	15	Ø16	12	342	4104	64.8
	16	Ø10	12	306	3672	22.6
	17	Ø8	84	52	4368	17.2
Total+10%:						300.9
M4	18	Ø16	21	161	3381	53.4
	19	Ø12	21	151	3171	28.2
	20	Ø16	4	VAR.	2036	32.1
	21	Ø12	54	VAR.	27486	244.0
	22	Ø16	21	306	6426	101.4
	23	Ø12	21	306	6426	57.1
24	Ø8	294	52	15288	60.3	
Total+10%:						634.2
M5	25	Ø10	14	156	2184	13.5
	26	Ø10	14	146	2044	12.6
	27	Ø16	26	VAR.	5148	81.3
	28	Ø10	28	306	8568	52.8
	29	Ø10	77	54	4158	25.6
Total+10%:						204.4

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Muros de hormigón armado			
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	11058.3	4800
	Ø10	1028.0	697
	Ø12	13343.1	13031
	Ø16	12259.1	21284
	Ø20	2398.1	6505
			46317

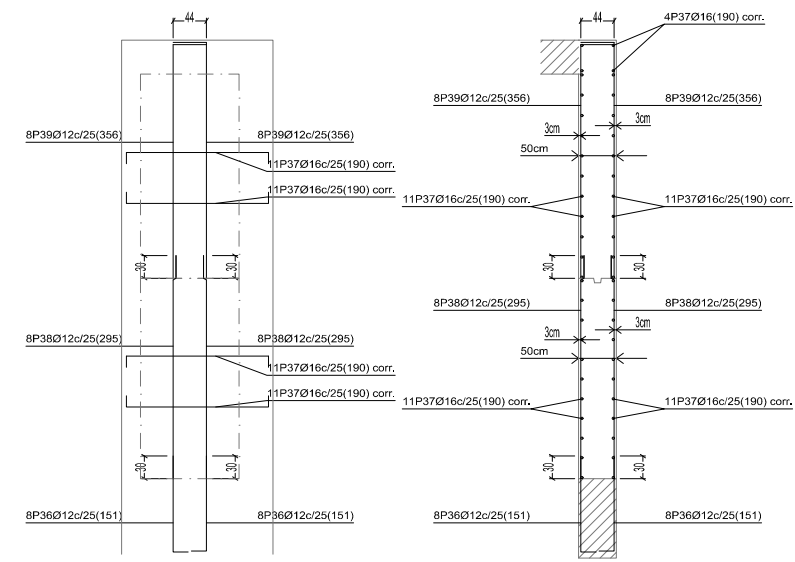


P(5) Muro M6 Planta 1
 Transversales:
 - Num. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm

P(5) Muro M6 Planta 0
 Transversales:
 - Num. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm

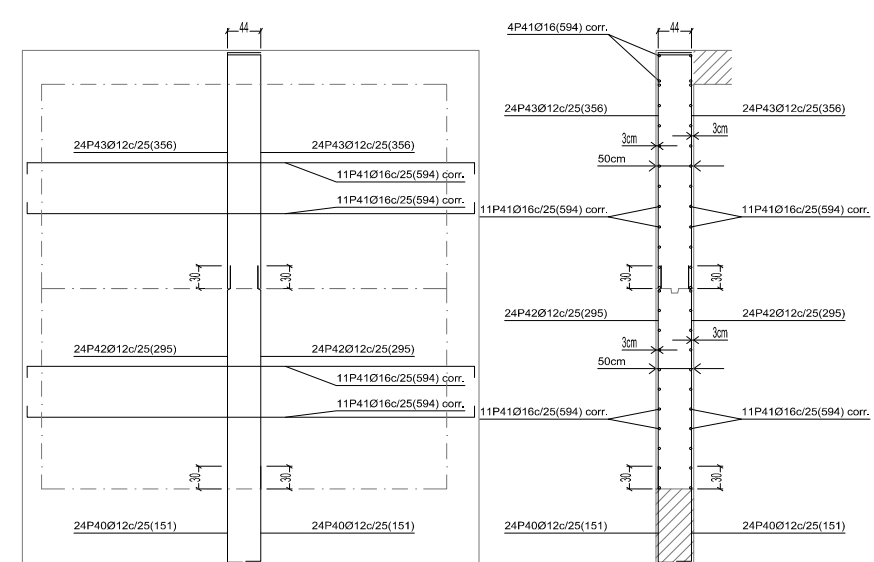
Ver plano de vigas.

M6: Plantas 1 a 2



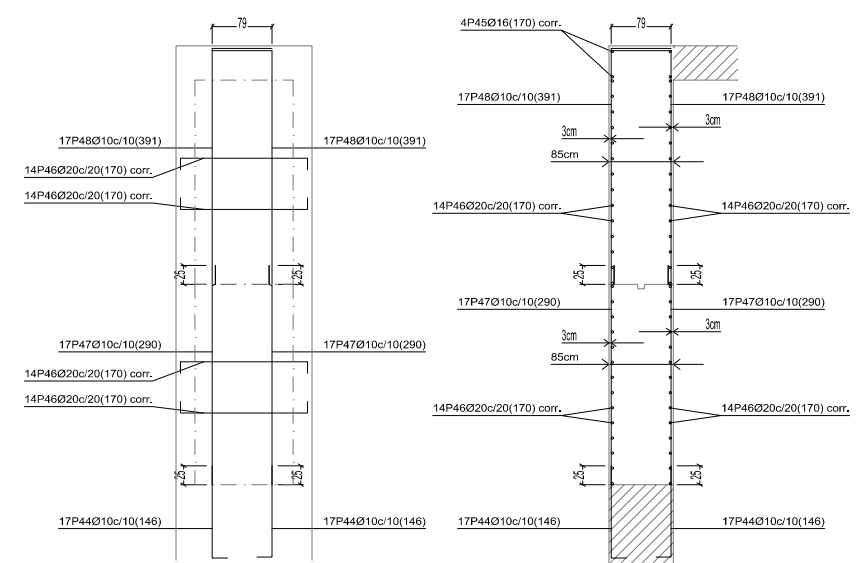
Ver plano de vigas.

M7: Plantas 1 a 2



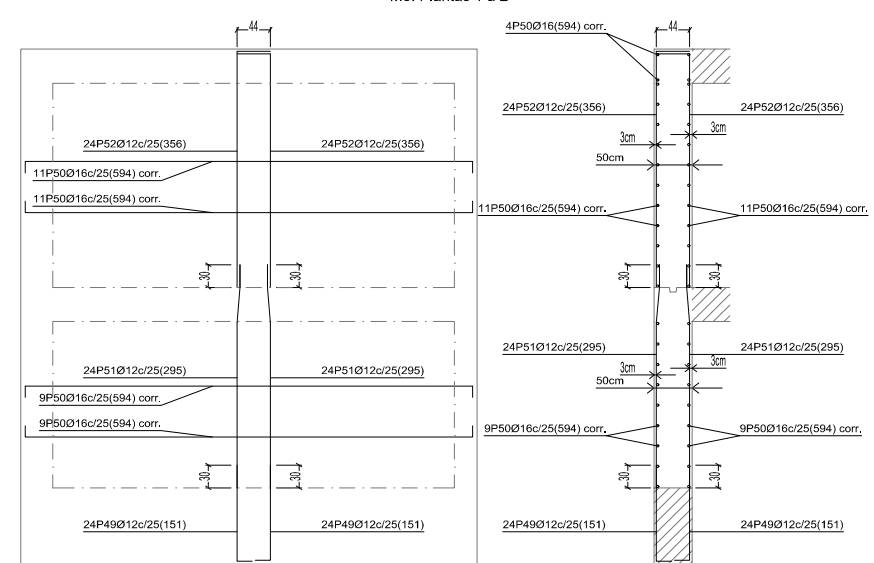
Ver plano de vigas.

M8: Plantas 1 a 2



Ver plano de vigas.

M9: Plantas 1 a 2

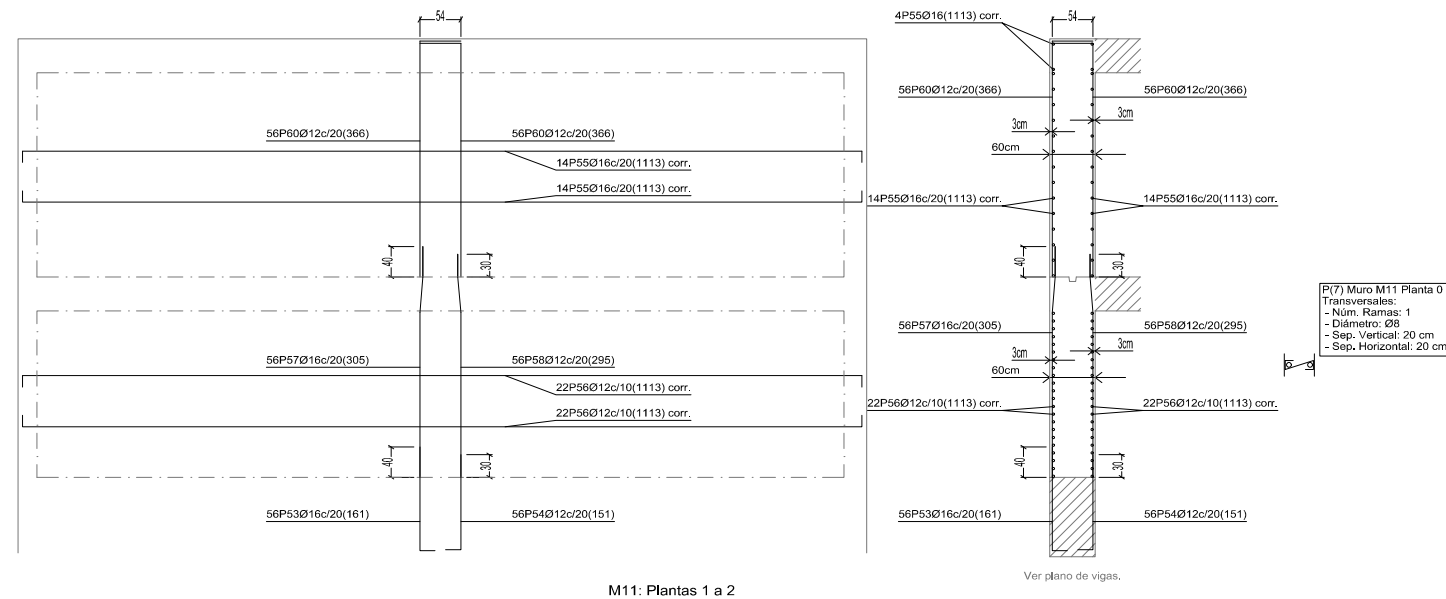


Ver plano de vigas.

M10: Plantas 1 a 2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M6	30	Ø16	324	161	52164	823.3
	31	Ø16	4	VAR.	12972	204.7
	32	Ø20	56	VAR.	181608	4478.7
	33	Ø16	324	305	98820	1559.7
	34	Ø8	4564	92	419888	1657.0
	35	Ø16	324	396	128304	2025.0
Total+10%:						11823.2
M7	36	Ø12	16	151	2416	21.5
	37	Ø16	48	VAR.	9120	143.9
	38	Ø12	16	295	4720	41.9
	39	Ø12	16	356	5696	50.6
Total+10%:						283.7
M8	40	Ø12	48	151	7248	64.4
	41	Ø16	48	VAR.	28512	450.0
	42	Ø12	48	295	14160	125.7
	43	Ø12	48	356	17088	151.7
Total+10%:						871.0
M9	44	Ø10	34	146	4964	30.6
	45	Ø16	4	VAR.	680	10.7
	46	Ø20	56	VAR.	9520	234.8
	47	Ø10	34	290	9860	60.8
48	Ø10	34	391	13294	82.0	
Total+10%:						460.8
M10	49	Ø12	48	151	7248	64.4
	50	Ø16	44	VAR.	26136	412.5
	51	Ø12	48	295	14160	125.7
	52	Ø12	48	356	17088	151.7
Total+10%:						829.7

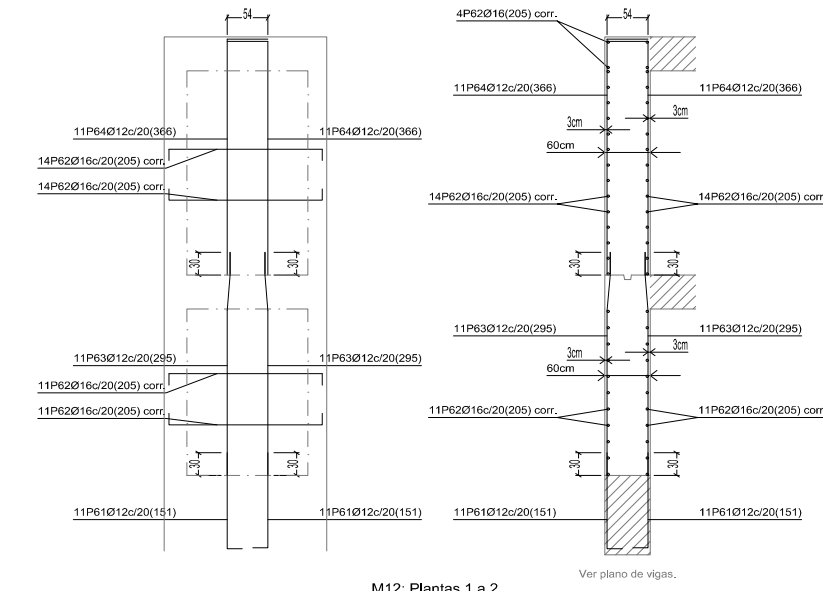
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Muros de hormigón armado			
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	11058.3	4800
	Ø10	1028.0	697
	Ø12	13343.1	13031
	Ø16	12259.1	21284
	Ø20	2398.1	6505
			46317



M11: Plantas 1 a 2

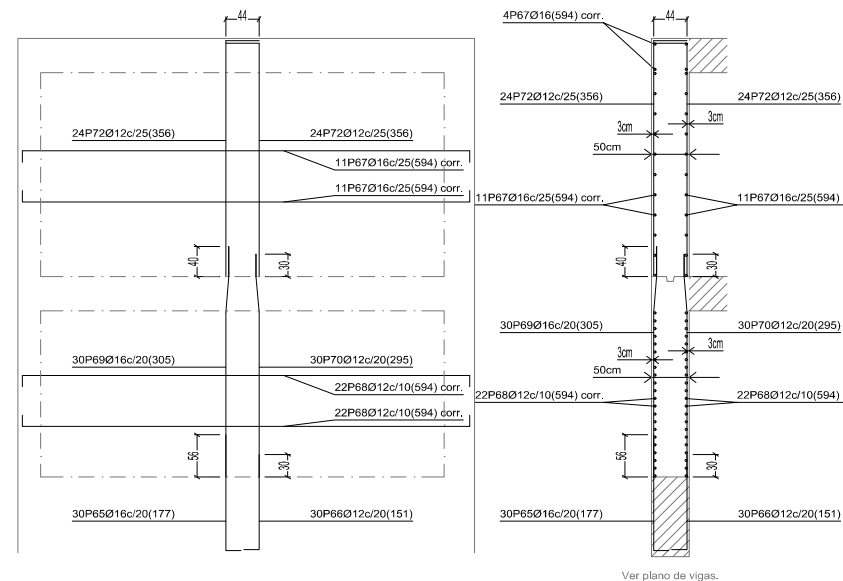
Ver plano de vigas.

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M11	53	Ø16	56	161	9016	142.3
	54	Ø12	56	151	8456	75.1
	55	Ø16	32	VAR.	35616	562.1
	56	Ø12	44	VAR.	48972	434.8
	57	Ø16	56	305	17080	269.6
	58	Ø12	56	295	16520	146.7
	59	Ø8	616	62	38192	150.7
	60	Ø12	112	366	40992	363.9
Total+10%:						2359.7
M12	61	Ø12	22	151	3322	29.5
	62	Ø16	54	VAR.	11070	174.7
	63	Ø12	22	295	6490	57.6
	64	Ø12	22	366	8052	71.5
Total+10%:						366.6
M13	65	Ø16	30	177	5310	83.8
	66	Ø12	30	151	4530	40.2
	67	Ø16	26	VAR.	15444	243.8
	68	Ø12	44	VAR.	26136	232.0
	69	Ø16	30	305	9150	144.4
	70	Ø12	30	295	8850	78.6
	71	Ø8	330	52	17160	67.7
	72	Ø12	48	356	17088	151.7
Total+10%:						1146.4
M14	73	Ø12	28	151	4228	37.5
	74	Ø16	70	VAR.	14000	221.0
	75	Ø12	28	295	8260	73.3
	76	Ø12	28	386	10808	96.0
Total+10%:						470.6
M15	77	Ø16	41	201	8241	130.1
	78	Ø10	41	146	5986	36.9
	79	Ø16	26	VAR.	15964	252.0
	80	Ø12	44	VAR.	27016	239.9
	81	Ø16	41	305	12505	197.4
	82	Ø10	41	290	11890	73.3
	83	Ø8	231	52	12012	47.4
	84	Ø10	82	356	29192	180.0
Total+10%:						1272.7



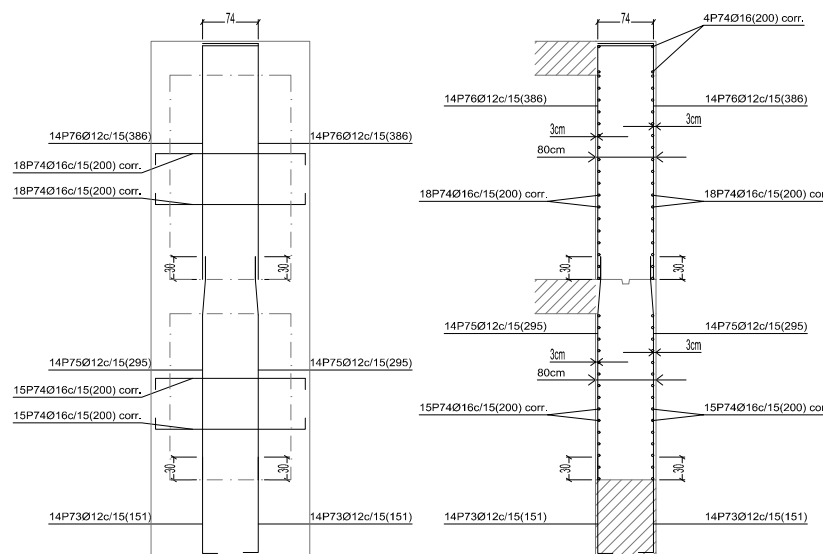
M12: Plantas 1 a 2

Ver plano de vigas.



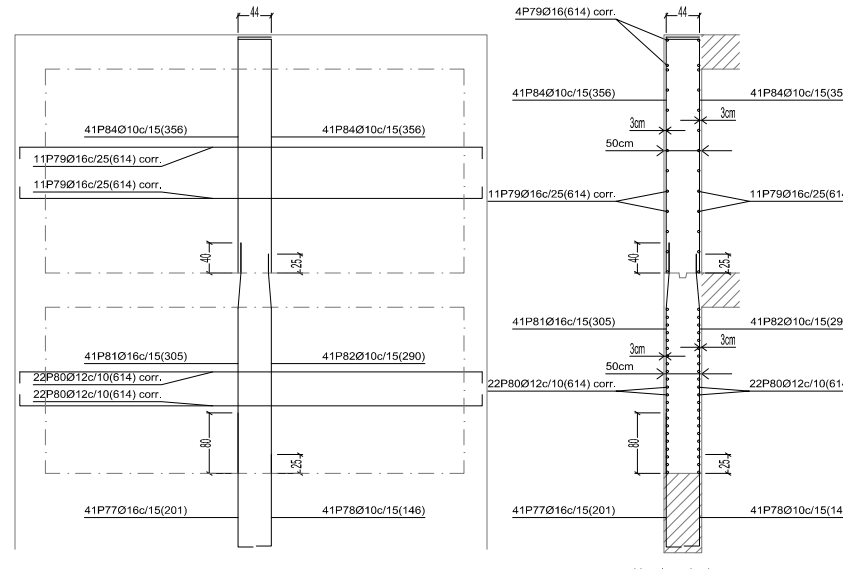
M13: Plantas 1 a 2

Ver plano de vigas.



M14: Plantas 1 a 2

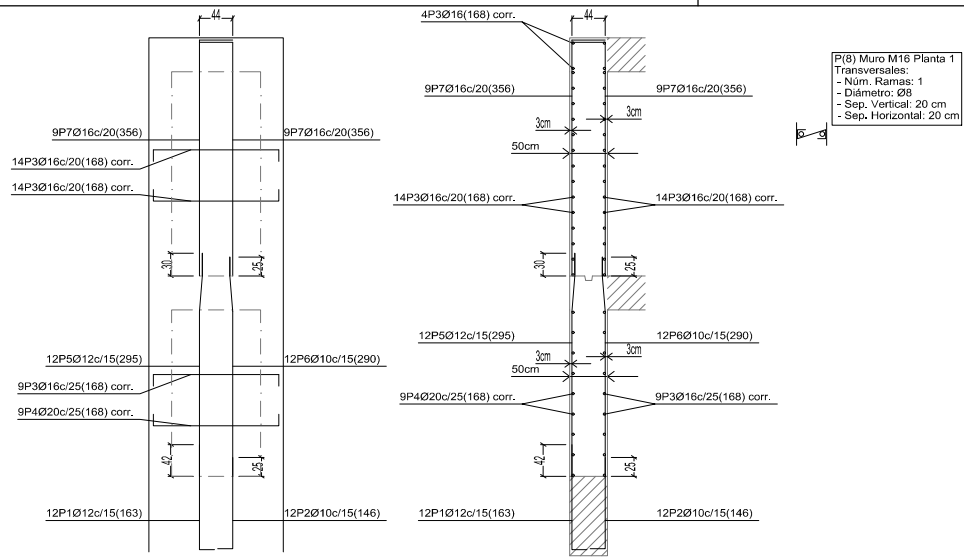
Ver plano de vigas.



M15: Plantas 1 a 2

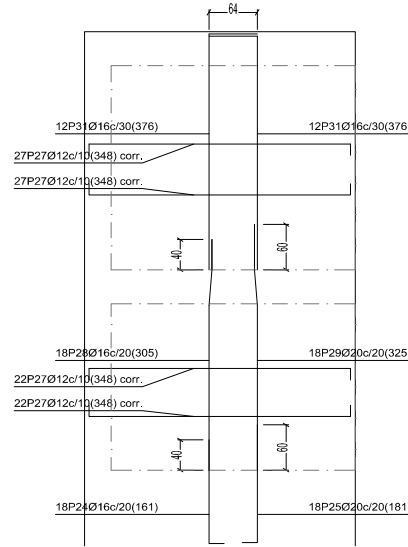
Ver plano de vigas.

Resumen Acero Muros de hormigón armado		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	11058.3	4800	
	Ø10	1028.0	697	
	Ø12	13343.1	13031	
	Ø16	12259.1	21284	
	Ø20	2398.1	6505	46317



M16: Plantas 1 a 2

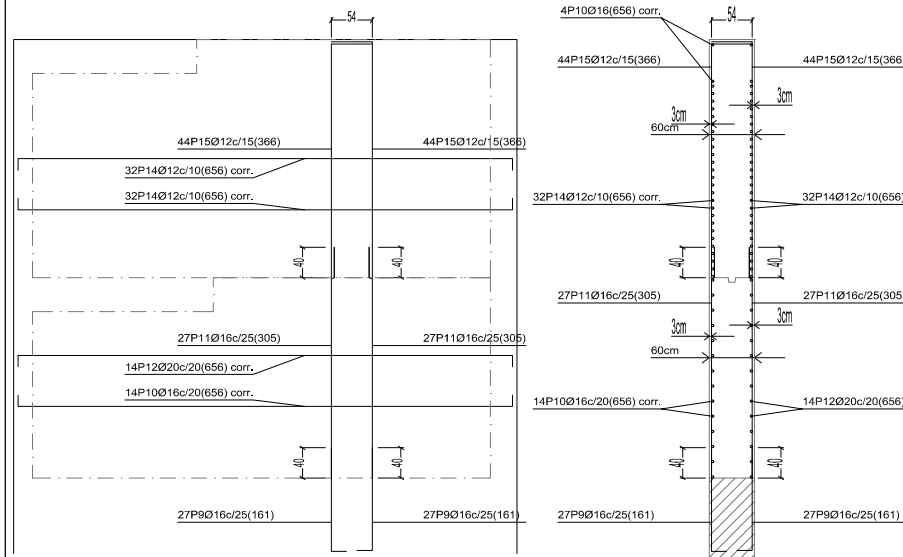
P(8) Muro M16 Planta 1
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm



M17: Plantas 1 a 2

P(7) Muro M17 Planta 1
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

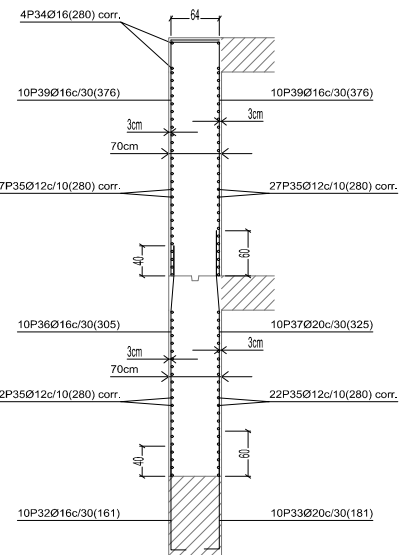
P(7) Muro M17 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm



M18: Plantas 1 a 2

P(5) Muro M18 Planta 1
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

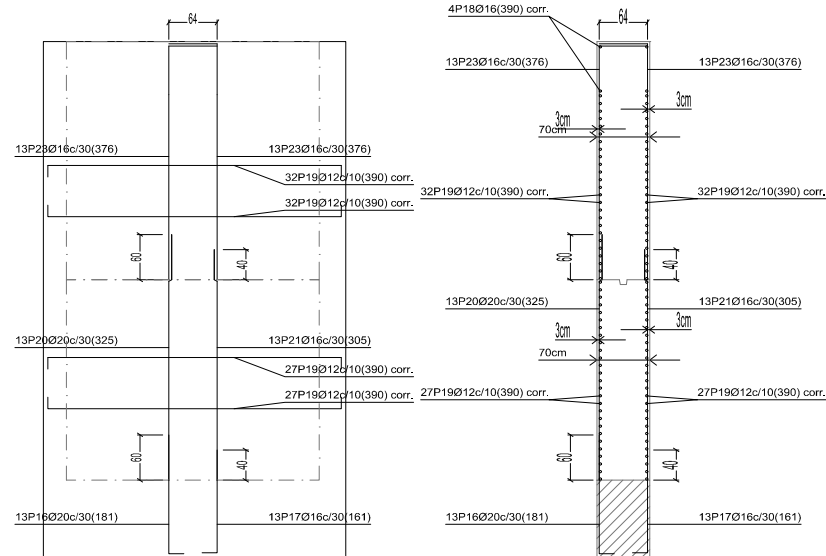
P(5) Muro M18 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 25 cm



M19: Plantas 1 a 2

P(7) Muro M19 Planta 1
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

P(7) Muro M19 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm



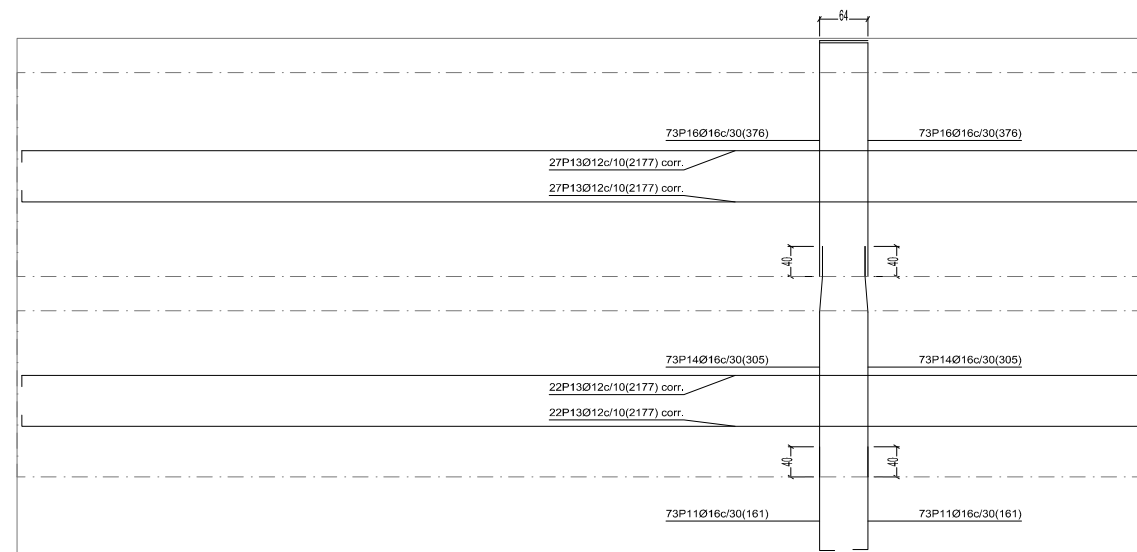
M20: Plantas 1 a 2

P(7) Muro M20 Planta 1
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

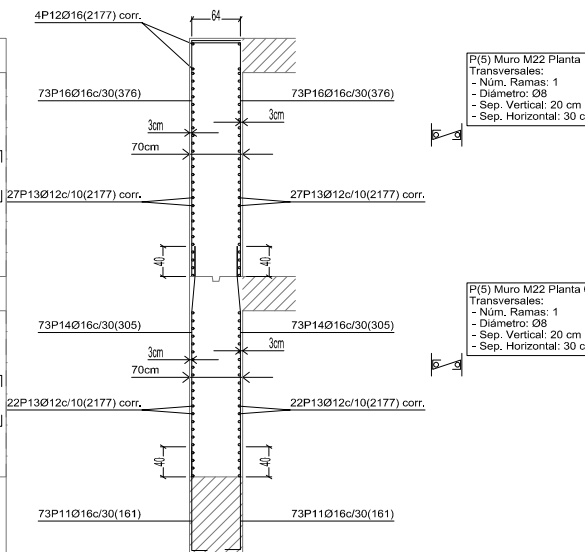
P(7) Muro M20 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
M16	1	Ø12	12	163	1956	17.4	
	2	Ø10	12	146	1752	10.8	
	3	Ø16	41	VAR.	6888	108.7	
	4	Ø20	9	VAR.	1512	37.3	
	5	Ø12	12	295	3540	31.4	
	6	Ø10	12	290	3480	21.5	
	7	Ø16	18	356	6408	101.1	
	8	Ø8	126	52	6552	25.9	
Total+10%:						389.5	
M17	9	Ø16	54	161	8694	137.2	
	10	Ø16	18	VAR.	11808	186.4	
	11	Ø16	54	305	16470	259.9	
	12	Ø20	14	VAR.	9184	226.5	
	13	Ø8	730	62	45260	178.6	
	14	Ø12	64	VAR.	41984	372.7	
	15	Ø12	88	366	32208	286.0	
	Total+10%:						1812.0
	M18	16	Ø20	13	181	2353	58.0
		17	Ø16	13	161	2093	33.0
		18	Ø16	4	VAR.	1560	24.6
		19	Ø12	118	VAR.	46020	408.6
		20	Ø20	13	325	4225	104.2
		21	Ø16	13	305	3965	62.6
		22	Ø8	390	72	28080	110.8
23		Ø16	26	376	9776	154.3	
Total+10%:						1051.7	
M19		24	Ø16	18	161	2898	45.7
		25	Ø20	18	181	3258	80.3
		26	Ø16	4	VAR.	1392	22.0
		27	Ø12	98	VAR.	34104	302.8
	28	Ø16	18	305	5490	86.6	
	29	Ø20	18	325	5850	144.3	
	30	Ø8	366	72	26352	104.0	
	31	Ø16	24	376	9024	142.4	
	Total+10%:						1020.9
	M20	32	Ø16	10	161	1610	25.4
		33	Ø20	10	181	1810	44.6
34		Ø16	4	VAR.	1120	17.7	
35		Ø12	98	VAR.	27440	243.6	
36		Ø16	10	305	3050	48.1	
37		Ø20	10	325	3250	80.2	
38		Ø8	250	72	18000	71.0	
39		Ø16	20	376	7520	118.7	
Total+10%:						714.2	

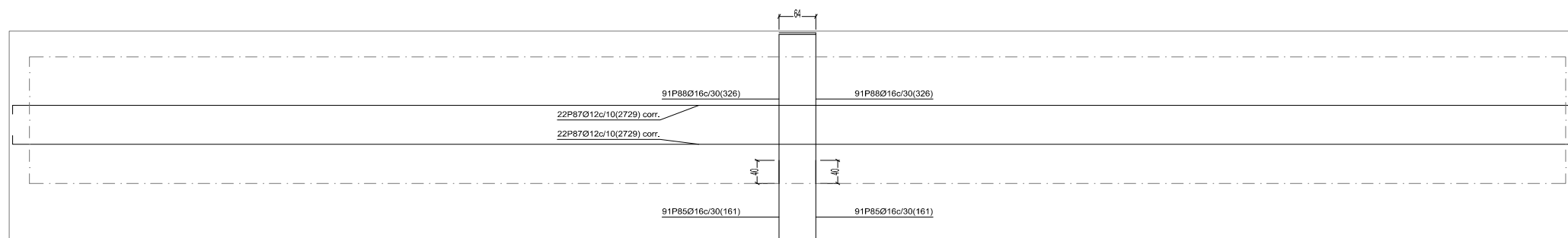
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Muros de hormigón armado			
B 500 S, Ys=1.15 Ø8	11058.3	4800	
Ø10	1028.0	697	
Ø12	13343.1	13031	
Ø16	12259.1	21284	
Ø20	2398.1	6505	46317



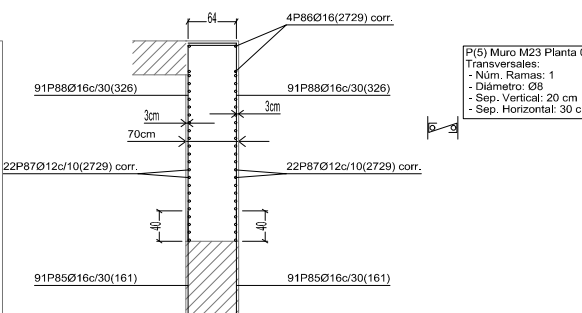
M22: Plantas 1 a 2



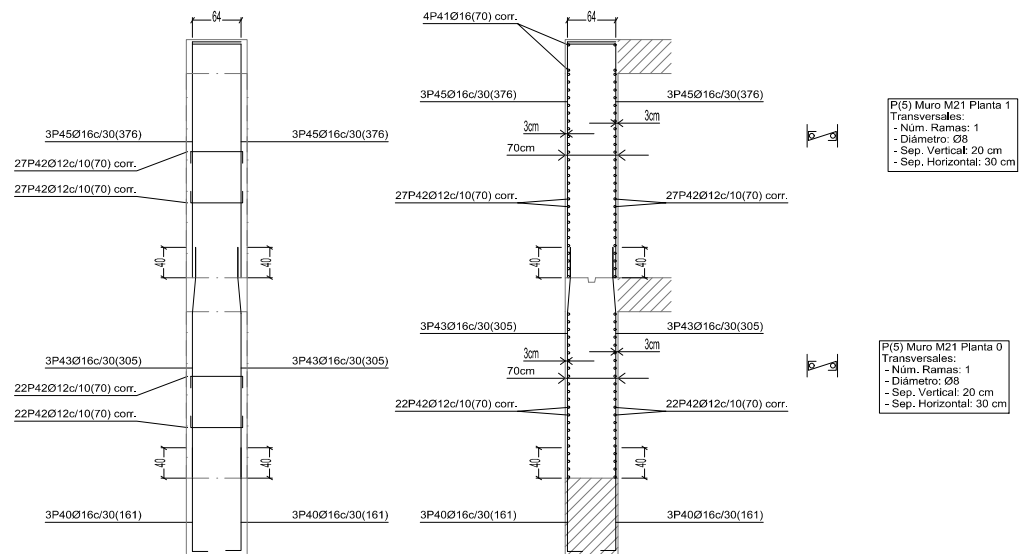
Ver plano de vigas.



M23: Planta 1

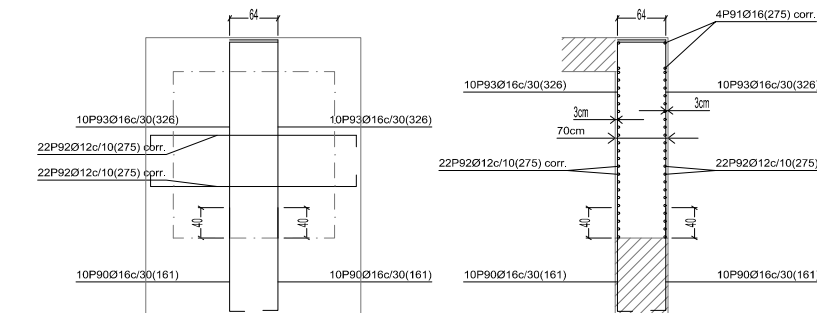


Ver plano de vigas.



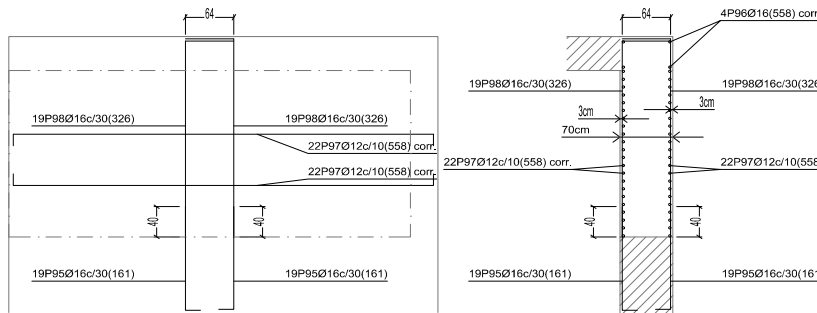
M21: Plantas 1 a 2

Ver plano de vigas.



M24: Planta 1

Ver plano de vigas.

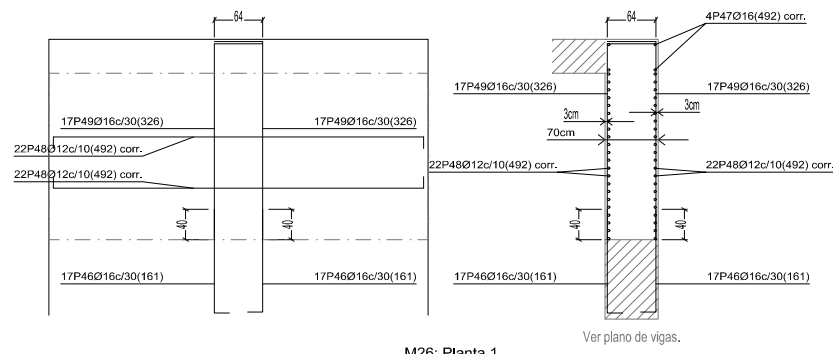


M25: Planta 1

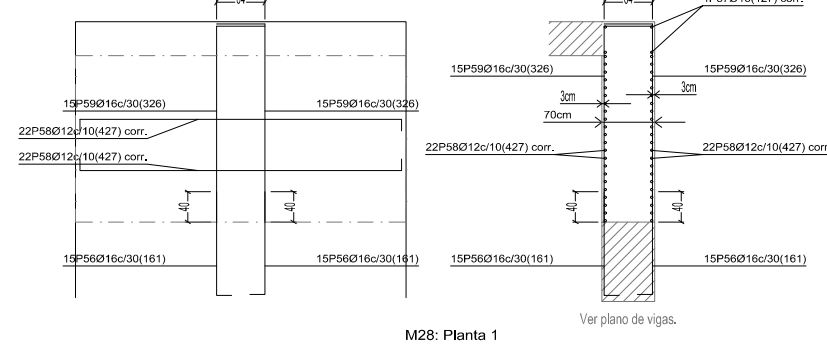
Ver plano de vigas.

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M21	40	Ø16	6	161	966	15.2
	41	Ø16	4	VAR.	280	4.4
	42	Ø12	98	VAR.	6860	60.9
	43	Ø16	6	305	1830	28.9
	44	Ø8	75	72	5400	21.3
	45	Ø16	6	376	2256	35.6
Total+10%:						182.9
M22	11	Ø16	146	161	23506	371.0
	12	Ø16	4	VAR.	8708	137.4
	13	Ø12	98	VAR.	213346	1894.2
	14	Ø16	146	305	44530	702.8
	15	Ø8	1825	72	131400	518.5
	16	Ø16	146	376	54896	866.4
Total+10%:						4939.3
M23	85	Ø16	182	161	29302	462.5
	86	Ø16	4	VAR.	10916	172.3
	87	Ø12	44	VAR.	120076	1066.1
	88	Ø16	182	326	59332	936.4
	89	Ø8	1001	72	72072	284.4
Total+10%:						3213.9
M24	90	Ø16	20	161	3220	50.8
	91	Ø16	4	VAR.	1100	17.4
	92	Ø12	44	VAR.	12100	107.4
	93	Ø16	20	326	6520	102.9
	94	Ø8	110	72	7920	31.3
Total+10%:						340.8
M25	95	Ø16	38	161	6118	96.6
	96	Ø16	4	VAR.	2232	35.2
	97	Ø12	44	VAR.	24552	218.0
	98	Ø16	38	326	12388	195.5
	99	Ø8	209	72	15048	59.4
Total+10%:						665.2

Resumen Acero Muros de hormigón armado	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	11058.3	4800
	Ø10	1028.0	697
	Ø12	13343.1	13031
	Ø16	12259.1	21284
	Ø20	2398.1	6505
			46317



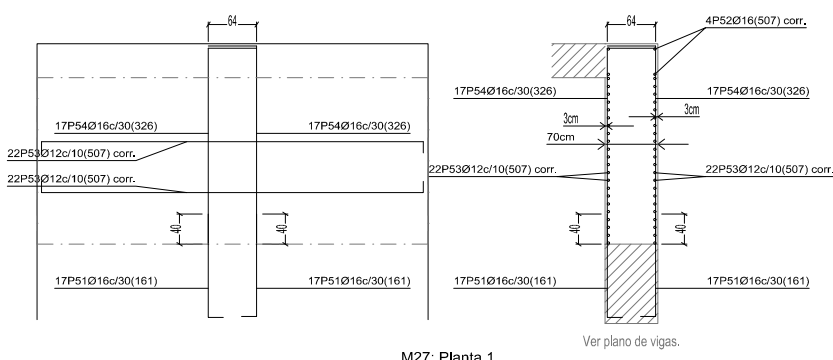
P(5) Muro M26 Planta 0
 Transversales:
 - Num. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm



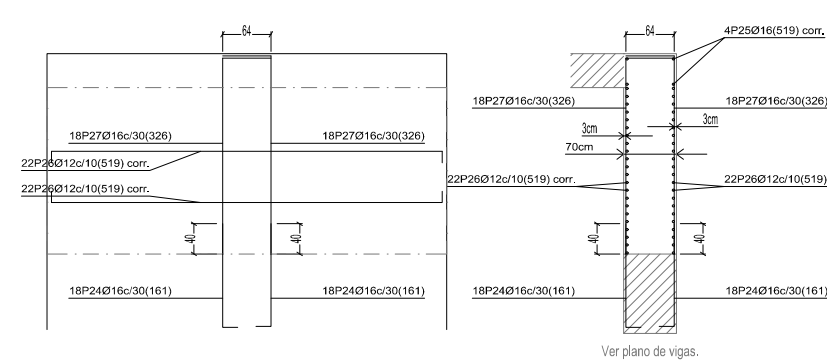
P(5) Muro M28 Planta 0
 Transversales:
 - Num. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

M26: Planta 1

M28: Planta 1



P(5) Muro M27 Planta 0
 Transversales:
 - Num. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm



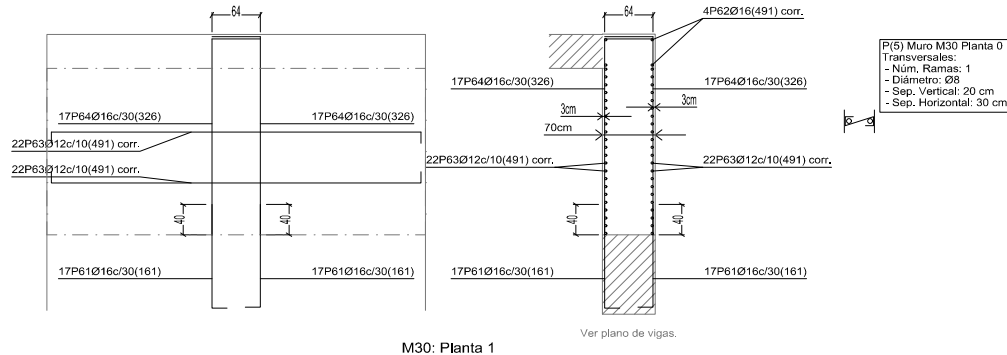
P(5) Muro M29 Planta 0
 Transversales:
 - Num. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

M27: Planta 1

M29: Planta 1

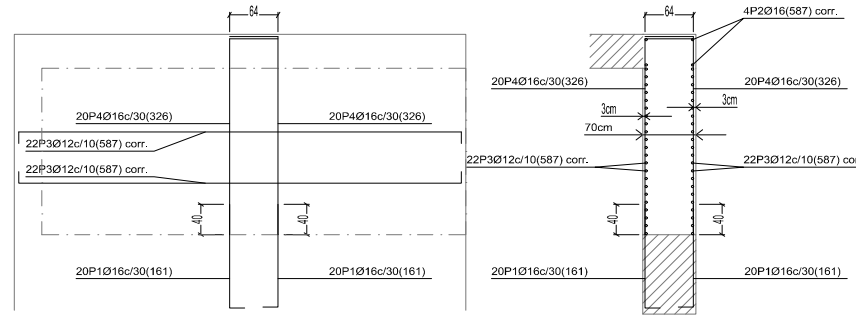
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M26	46	Ø16	34	161	5474	86.4
	47	Ø16	4	VAR.	1968	31.1
	48	Ø12	44	VAR.	21648	192.2
	49	Ø16	34	326	11084	174.9
	50	Ø8	187	72	13464	53.1
Total+10%:						591.5
M27	51	Ø16	34	161	5474	86.4
	52	Ø16	4	VAR.	2028	32.0
	53	Ø12	44	VAR.	22308	198.1
	54	Ø16	34	326	11084	174.9
	55	Ø8	187	72	13464	53.1
Total+10%:						599.0
M28	56	Ø16	30	161	4830	76.2
	57	Ø16	4	VAR.	1708	27.0
	58	Ø12	44	VAR.	18788	166.8
	59	Ø16	30	326	9780	154.4
	60	Ø8	165	72	11880	46.9
Total+10%:						518.4
M29	24	Ø16	36	161	5796	91.5
	25	Ø16	4	VAR.	2076	32.8
	26	Ø12	44	VAR.	22836	202.7
	27	Ø16	36	326	11736	185.2
	28	Ø8	198	72	14256	56.3
Total+10%:						625.4

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Muros de hormigón armado			
B 500 S, Ys=1.15			
Ø8	11058.3	4800	
Ø10	1028.0	697	
Ø12	13343.1	13031	
Ø16	12259.1	21284	
Ø20	2398.1	6505	46317



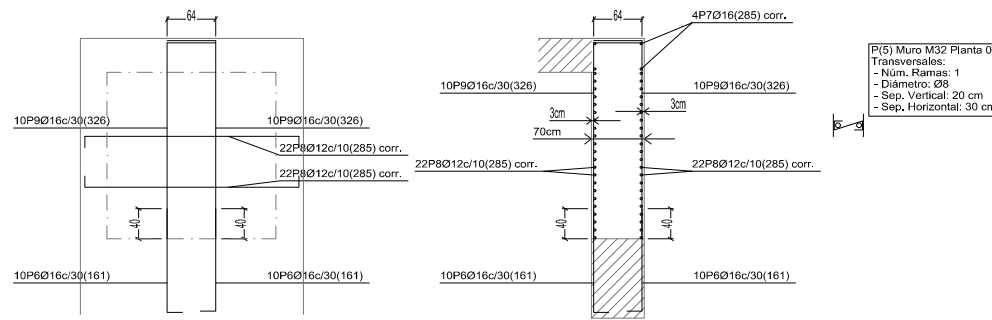
M30: Planta 1

P(5) Muro M30 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm



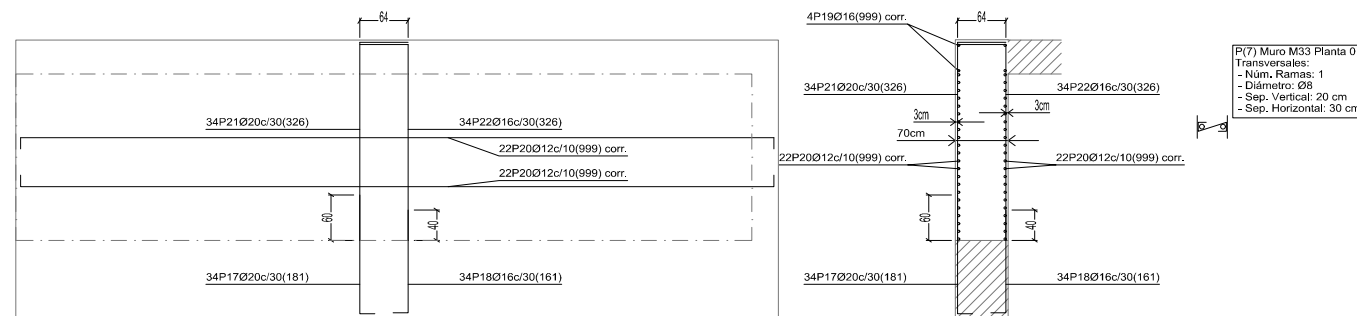
M31: Planta 1

P(5) Muro M31 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm



M32: Planta 1

P(5) Muro M32 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm



M33: Planta 1

P(7) Muro M33 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 30 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M30	61	Ø16	34	161	5474	86.4
	62	Ø16	4	VAR.	1964	31.0
	63	Ø12	44	VAR.	21604	191.8
	64	Ø16	34	326	11084	174.9
	65	Ø8	187	72	13464	53.1
Total+10%:						590.9
M31	1	Ø16	40	161	6440	101.6
	2	Ø16	4	VAR.	2348	37.1
	3	Ø12	44	VAR.	25828	229.3
	4	Ø16	40	326	13040	205.8
	5	Ø8	220	72	15840	62.5
Total+10%:						699.9
M32	6	Ø16	20	161	3220	50.8
	7	Ø16	4	VAR.	1140	18.0
	8	Ø12	44	VAR.	12540	111.3
	9	Ø16	20	326	6520	102.9
10	Ø8	110	72	7920	31.3	
Total+10%:						345.7
M33	17	Ø20	34	181	6154	151.8
	18	Ø16	34	161	5474	86.4
	19	Ø16	4	VAR.	3996	63.1
	20	Ø12	44	VAR.	43956	390.3
	21	Ø20	34	326	11084	273.3
	22	Ø16	34	326	11084	174.9
	23	Ø8	374	72	26928	106.3
	Total+10%:					

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Muros de hormigón armado			
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	11058.3	4800
	Ø10	1028.0	697
	Ø12	13343.1	13031
	Ø16	12259.1	21284
	Ø20	2398.1	6505
			46317

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P1=P2=P16=P19=P21=P28 P30=P35	 Ø12 40 34 1Ø6(116) Arm. Long.: 6Ø12 (310) Arranque: 6Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 35 29 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (315) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6					
P3=P20	 Ø12 35 29 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (295) Arranque: 6Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 30 24 1Ø6(84) Arm. Long.: 6Ø12 (315) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6					
P4	 Ø12 40 34 1Ø6(116) Arm. Long.: 12Ø12 (295) Arranque: 12Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 40 34 1Ø6(116) Arm. Long.: 12Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 35 29 1Ø6(100) Arm. Long.: 12Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 35 29 1Ø6(100) Arm. Long.: 12Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 35 29 1Ø6(100) Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 35 29 1Ø6(100) Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 30 24 1Ø6(84) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6
P5	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 18Ø12 (295) Arranque: 18Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 12Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 45 39 1Ø6(131) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6
P6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 10Ø12 (295) Arranque: 10Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 160 a 265 11 10 60 a 160 7 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 1Ø6(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 45 39 1Ø6(131) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
 SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
 DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

Plano: Estructura.
 Cuadro de pilares.
 Autor: Juan Carlos Giménez Rus

Fecha: Septiembre 2019
 Escala: 1:100

Nº Plano: ES-CP-1

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	36211.7	8840
	Ø8	782.4	340
	Ø12	10757.0	10505
	Ø16	7341.2	12745
	Ø20	781.6	2120
	Ø25	245.0	1038
			35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4	
P7=P15=P32	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (295) Arranque: 8Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 50 45 39 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P8=P36	 Ø12 50 44 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (400) Arranque: 8Ø12 (175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 355 19 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 45 39 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (225) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 130 a 225 10 10 60 a 130 5 15 0 a 60 10 6						
P9=P18=P27=P37 P53=P64=P70=P105=P106 P107=P108	 Ø12 30 24 106(84) Arm. Long.: 6Ø12 (265) Arranque: 6Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -							
P10=P11=P12=P25	 Ø12 45 39 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (295) Arranque: 6Ø12 (175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 40 34 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (315) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6						
P13	 Ø12 45 39 106(131) Arm. Long.: 8Ø12 (295) Arranque: 8Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 45 39 106(131) Arm. Long.: 8Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 40 34 106(116) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 40 34 106(116) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 40 34 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 40 34 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 35 29 106(100) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	



Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

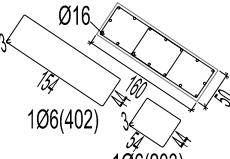
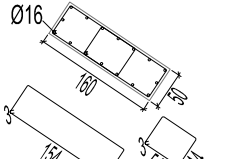
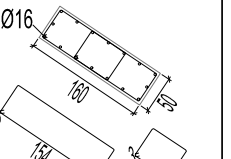
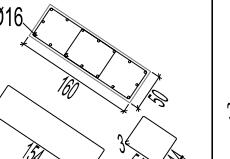
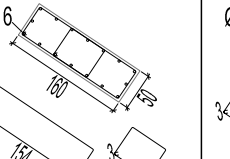
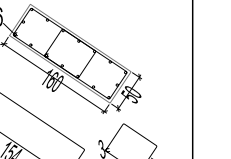
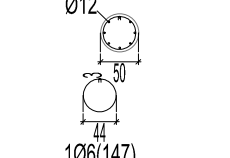
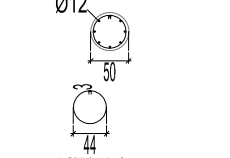
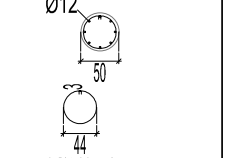
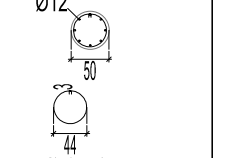
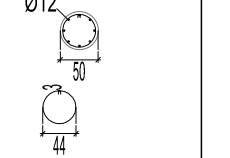
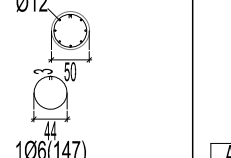
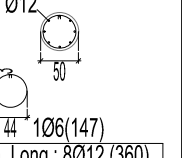
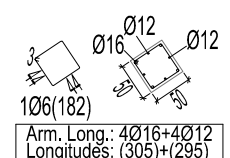
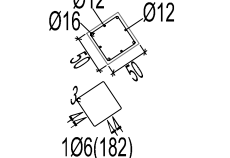
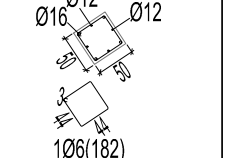
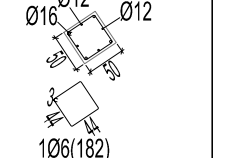
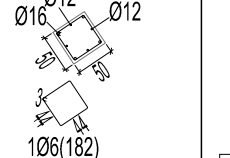
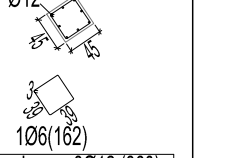
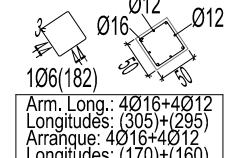
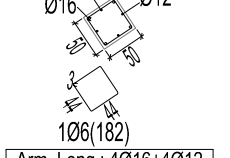
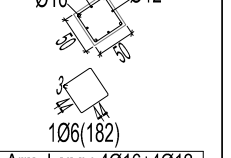
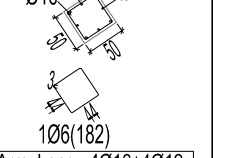
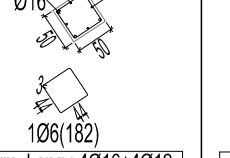
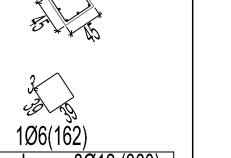
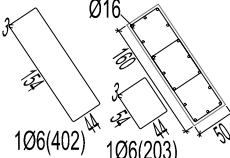
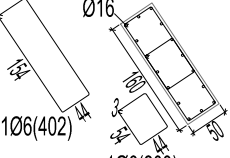
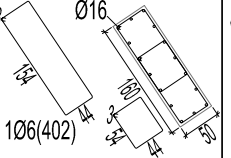
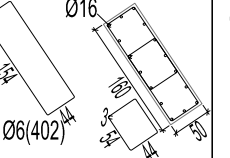
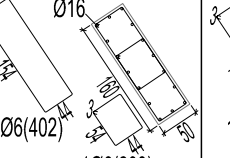
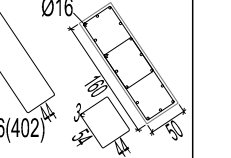
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P14	 Ø16 106(148) Arm. Long.: 14Ø16 (305) Arranque: 14Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø16 106(148) Arm. Long.: 8Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6
P17=P26	 Ø16 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (400)+(400) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 355 19 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(162) Arm. Long.: 8Ø12 (225) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 130 a 225 10 10 60 a 130 5 15 0 a 60 10 6					
P22=P115	 Ø12 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (295) Arranque: 6Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(116) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(100) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6
P23	 Ø16 106(148) Arm. Long.: 10Ø16 (305) Arranque: 10Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6
P24	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (295) Arranque: 8Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (555) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 510 25 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(131) Arm. Long.: 6Ø12 (210) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 210 10 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6



Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P29	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (375) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (570) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 395 a 510 12 10 60 a 395 17 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 245 a 360 12 10 60 a 245 10 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 245 a 360 12 10 60 a 245 10 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 245 a 360 12 10 60 a 245 10 20 0 a 60 10 6	
P31	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (295) Arranque: 8Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (555) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 420 a 510 9 10 360 a 420 10 6 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(147) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 290 a 360 7 10 270 a 290 2 15 210 a 270 10 6 115 a 210 10 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6
P33=P43	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (305)+(295) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (170)+(160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (355)+(345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (570)+(555) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 510 25 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (405)+(405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	
P34	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (305)+(295) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (170)+(160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (355)+(345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (570)+(555) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (405)+(405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Ø12 106(182) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P38=P88	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Ø16 106(402) 106(203) Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	36211.7	8840	35588
Ø6	782.4	340	
Ø8	10757.0	10505	
Ø12	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P39	 Arm. Long.: 4Ø25+8Ø16 Longitudes: (360)+(305) Arranque: 4Ø25+8Ø16 Longitudes: (225)+(170) Estribos: Ø8 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (410)+(355) Estribos: Ø8 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (605)+(550) Estribos: Ø8 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P40	 Arm. Long.: 8Ø12 (295) Arranque: 8Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (570) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 280 a 360 8 10 60 a 280 15 15 0 a 60 10 6
P41	 Arm. Long.: 10Ø12 (295) Arranque: 10Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 10Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (540) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 280 a 510 23 10 60 a 280 15 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (210) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 210 10 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6
P42	 Arm. Long.: 10Ø12 (295) Arranque: 10Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 10Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (540) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 510 25 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 10Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 360 25 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6	
P44	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Estructura.
Cuadro de pilares.**
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
Escala: **1:200**

Nº Plano: **ES-CP-5**

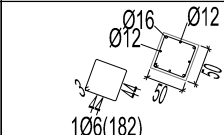
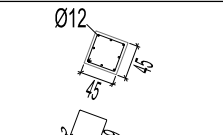
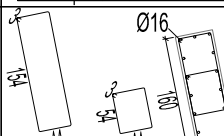
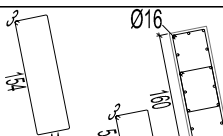
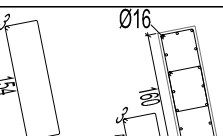
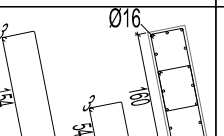
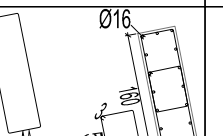
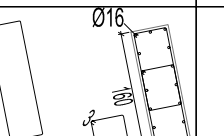
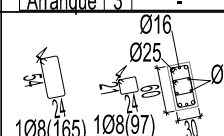
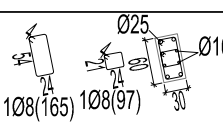
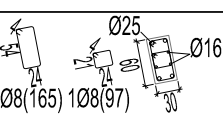
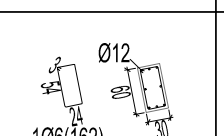
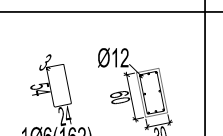
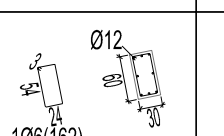
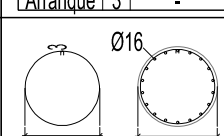
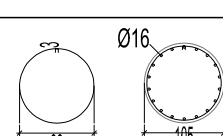
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15			
Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P45	 1Ø6(142) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (325)+(295) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (210)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 1Ø6(122) Arm. Long.: 4Ø16 (315) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6					
P46	 1Ø6(36) 1Ø6(163) Arm. Long.: 12Ø20 (325) Arranque: 12Ø20 (190) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 4 30 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 1Ø6(36) 1Ø6(163) Arm. Long.: 10Ø20 (375) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 6 30 0 a 60 10 6	 1Ø6(36) 1Ø6(163) Arm. Long.: 10Ø20 (570) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 12 30 0 a 60 10 6	 1Ø6(162) Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(162) Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(162) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P47	 1Ø6(86) Arm. Long.: 6Ø16 (305) Arranque: 6Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 1Ø6(86) Arm. Long.: 6Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 1Ø6(86) Arm. Long.: 6Ø16 (570) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 1Ø6(84) Arm. Long.: 6Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(84) Arm. Long.: 6Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(84) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P48=P49=P50=P54=P55 P58=P60=P67=P68=P71 P72=P76=P77=P79=P80	 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (295) Arranque: 6Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (555) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(100) Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P51	 1Ø8(165) 1Ø8(97) Ø16 Arm. Long.: 4Ø25+6Ø16 Longitudes: (360)+(305) Arranque: 4Ø25+6Ø16 Longitudes: (225)+(170) Estribos: Ø8 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 2Ø6(33) 1Ø6(134) 1Ø6(132) Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12 Longitudes: (375)+(345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 2Ø6(33) 1Ø6(134) 1Ø6(132) Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12 Longitudes: (570)+(540) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(162) Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(162) Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 1Ø6(162) Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	36211.7	8840	35588
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4																																																																										
P52	 <p>1Ø6(182)</p> <p>Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (400)+(400) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 355</td><td>19</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 355	19	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>1Ø6(162)</p> <p>Arm. Long.: 8Ø12 (225)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>130 a 225</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 130</td><td>5</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	130 a 225	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
170 a 355	19	10																																																																															
60 a 170	8	15																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Arranque	3	-																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
130 a 225	10	10																																																																															
60 a 130	5	15																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
P56=P74	 <p>1Ø6(402) 1Ø6(203)</p> <p>Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>6</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	6	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>1Ø6(402) 1Ø6(203)</p> <p>Arm. Long.: 16Ø16 (355)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	8	20	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(402) 1Ø6(203)</p> <p>Arm. Long.: 16Ø16 (550)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>415 a 510</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 415</td><td>18</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	415 a 510	10	10	60 a 415	18	20	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(402) 1Ø6(203)</p> <p>Arm. Long.: 16Ø16 (400)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>11</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	11	20	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(402) 1Ø6(203)</p> <p>Arm. Long.: 16Ø16 (420)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>11</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	11	20	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(402) 1Ø6(203)</p> <p>Arm. Long.: 16Ø16 (360)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>11</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	11	20	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
170 a 265	10	10																																																																															
60 a 170	6	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Arranque	3	-																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
220 a 315	10	10																																																																															
60 a 220	8	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
415 a 510	10	10																																																																															
60 a 415	18	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
265 a 360	10	10																																																																															
60 a 265	11	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
265 a 360	10	10																																																																															
60 a 265	11	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
265 a 360	10	10																																																																															
60 a 265	11	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
P57	 <p>1Ø8(165) 1Ø8(97)</p> <p>Arm. Long.: 4Ø25+6Ø16 Longitudes: (360)+(305) Arranque: 4Ø25+6Ø16 Longitudes: (225)+(170)</p> <p>Estribos: Ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>6</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	6	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>1Ø8(165) 1Ø8(97)</p> <p>Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (410)+(355)</p> <p>Estribos: Ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	8	20	0 a 60	10	6	 <p>1Ø8(165) 1Ø8(97)</p> <p>Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (605)+(550)</p> <p>Estribos: Ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>415 a 510</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 415</td><td>18</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	415 a 510	10	10	60 a 415	18	20	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(162)</p> <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(162)</p> <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>1Ø6(162)</p> <p>Arm. Long.: 8Ø12 (360)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
170 a 265	10	10																																																																															
60 a 170	6	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Arranque	3	-																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
220 a 315	10	10																																																																															
60 a 220	8	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
415 a 510	10	10																																																																															
60 a 415	18	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
265 a 360	10	10																																																																															
60 a 265	14	15																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
265 a 360	10	10																																																																															
60 a 265	14	15																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
265 a 360	10	10																																																																															
60 a 265	14	15																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
P59	 <p>1Ø6(321)</p> <p>Arm. Long.: 18Ø16 (325) Arranque: 18Ø16 (170)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>6</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	6	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>1Ø6(321)</p> <p>Arm. Long.: 18Ø16 (315)</p> <p>Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	8	20	0 a 60	10	6																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
170 a 265	10	10																																																																															
60 a 170	6	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															
Arranque	3	-																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
220 a 315	10	10																																																																															
60 a 220	8	20																																																																															
0 a 60	10	6																																																																															

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

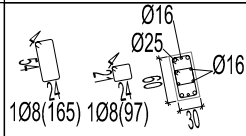
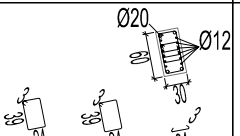
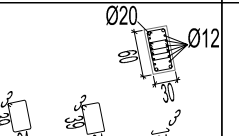
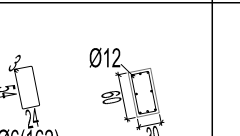
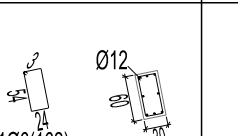
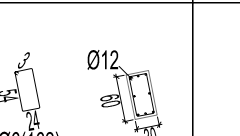
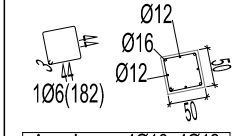
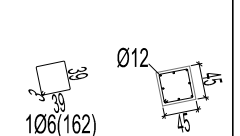
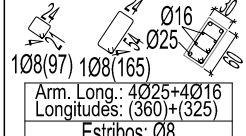
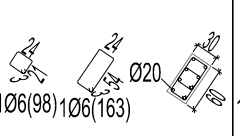
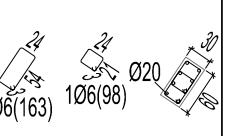
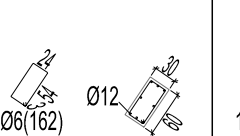
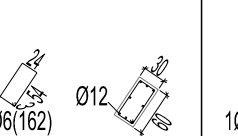
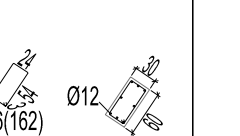
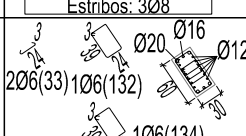
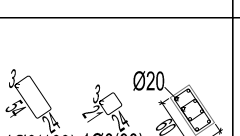
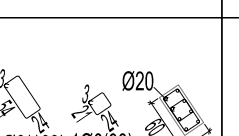
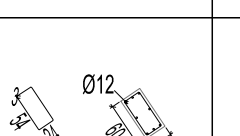
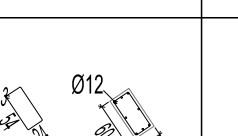
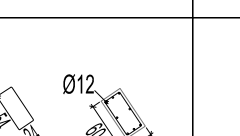
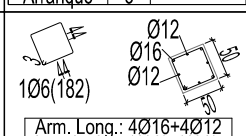
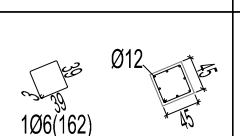
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4	
P61	 Arm. Long.: 10Ø20 (325) Arranque: 10Ø20 (190) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 4 30 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 14Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 14Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6		
P62=P65	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6		
P63=P103	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 385 22 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 100 a 195 10 10 60 a 100 3 15 0 a 60 10 6						
P66	 Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12+2Ø16 Longitudes: (325)+(325)+(305) Arranque: 4Ø20+12Ø12+2Ø16 Longitudes: (190)+(160)+(170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø20 (375) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 6 30 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø20 (570) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 12 30 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6		
P69	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 385 22 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 100 a 195 10 10 60 a 100 3 15 0 a 60 10 6						



Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15			
Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4																																																																											
P73	 <p>Arm. Long.: 4Ø25+6Ø16 Longitudes: (360)+(305) Arranque: 4Ø25+6Ø16 Longitudes: (225)+(170) Estribos: Ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>6</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	6	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12 Longitudes: (375)+(345) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12 Longitudes: (570)+(540) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>415 a 510</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 415</td><td>24</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	415 a 510	10	10	60 a 415	24	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
170 a 265	10	10																																																																																
60 a 170	6	20																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Arranque	3	-																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
220 a 315	10	10																																																																																
60 a 220	11	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
415 a 510	10	10																																																																																
60 a 415	24	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
P75=P101	 <p>Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 385</td><td>22</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 385	22	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>100 a 195</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 100</td><td>3</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	100 a 195	10	10	60 a 100	3	15	0 a 60	10	6																																																					
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
170 a 385	22	10																																																																																
60 a 170	8	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Arranque	3	-																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
100 a 195	10	10																																																																																
60 a 100	3	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
P78	 <p>Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (360)+(325) Estribos: Ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>6</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table> <p>Arranque</p> <p>Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Estribos: 3Ø8</p>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	6	20	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø20 (375) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>6</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	6	30	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø20 (570) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>415 a 510</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 415</td><td>12</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	415 a 510	10	10	60 a 415	12	30	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
170 a 265	10	10																																																																																
60 a 170	6	20																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
220 a 315	10	10																																																																																
60 a 220	6	30																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
415 a 510	10	10																																																																																
60 a 415	12	30																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
P81	 <p>Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12+2Ø16 Longitudes: (325)+(325)+(305) Arranque: 4Ø20+12Ø12+2Ø16 Longitudes: (190)+(160)+(170) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>Arm. Long.: 8Ø20 (375) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>6</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	6	30	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø20 (570) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>415 a 510</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 415</td><td>12</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	415 a 510	10	10	60 a 415	12	30	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
170 a 265	10	10																																																																																
60 a 170	8	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Arranque	3	-																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
220 a 315	10	10																																																																																
60 a 220	6	30																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
415 a 510	10	10																																																																																
60 a 415	12	30																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
265 a 360	10	10																																																																																
60 a 265	14	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
P82	 <p>Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 385</td><td>22</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 385	22	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 <p>Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>100 a 195</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 100</td><td>3</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	100 a 195	10	10	60 a 100	3	15	0 a 60	10	6																																																					
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
170 a 385	22	10																																																																																
60 a 170	8	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																
Arranque	3	-																																																																																
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																
100 a 195	10	10																																																																																
60 a 100	3	15																																																																																
0 a 60	10	6																																																																																

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P83	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	
P84	 Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12+2Ø16 Longitudes: (325)+(325)+(305) Arranque: 4Ø20-12Ø12+2Ø16 Longitudes: (190)+(160)+(170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø20 (375) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 6 30 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø20 (570) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 12 30 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P85	 Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (360)+(305) Arranque: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (225)+(170) Estribos: Ø8 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 4Ø20+10Ø12 Longitudes: (375)+(345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 4Ø20+10Ø12 Longitudes: (570)+(540) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P86	 Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (360)+(305) Arranque: 4Ø25+4Ø16 Longitudes: (225)+(170) Estribos: Ø8 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 4Ø20+10Ø12 Longitudes: (375)+(345) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 4Ø20+10Ø12 Longitudes: (570)+(540) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	
P89	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 385 22 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 100 a 195 10 10 60 a 100 3 15 0 a 60 10 6					

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	36211.7	8840	35588
Ø6	782.4	340	
Ø8	10757.0	10505	
Ø12	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P90	 Arm. Long.: 8Ø12 (295) Arranque: 8Ø12 (160) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 6Ø12 (315) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 11 15 0 a 60 10 6					
P91	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	
P92	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	
P94						 Arm. Long.: 6Ø12 (210) Arranque: 6Ø12 (140) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 115 a 210 10 10 60 a 115 4 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	
P87	 Arm. Long.: 4Ø20+12Ø12 Longitudes: (325)+(305) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 4Ø20+6Ø16 Longitudes: (375)+(355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 4Ø20+10Ø12 Longitudes: (570)+(540) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 24 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (390) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 8Ø12 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 14 15 0 a 60 10 6	

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	06	36211.7	8840
	08	782.4	340
	012	10757.0	10505
	016	7341.2	12745
	020	781.6	2120
	025	245.0	1038
			35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4
P95	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	
P96	 Arm. Long.: 16Ø16 (305) Arranque: 16Ø16 (170) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 265 10 10 60 a 170 6 20 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 16Ø16 (355) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 220 a 315 10 10 60 a 220 8 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (550) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 415 a 510 10 10 60 a 415 18 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (400) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (420) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	 Arm. Long.: 16Ø16 (360) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 265 a 360 10 10 60 a 265 11 20 0 a 60 10 6	
P97	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 385 22 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 100 a 195 10 10 60 a 100 3 15 0 a 60 10 6					
P98	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 385 22 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 100 a 195 10 10 60 a 100 3 15 0 a 60 10 6					
P99=P100	 Arm. Long.: 8Ø12 (430) Arranque: 8Ø12 (175) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 170 a 385 22 10 60 a 170 8 15 0 a 60 10 6 Arranque 3 -	 Arm. Long.: 6Ø12 (195) Estribos: Ø6 Intervalo (cm) Nº Separación (cm) 100 a 195 10 10 60 a 100 3 15 0 a 60 10 6					

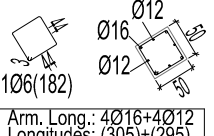
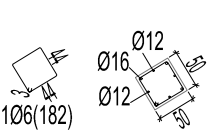
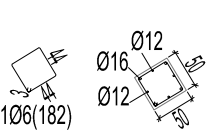
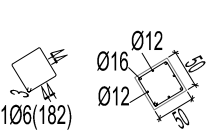
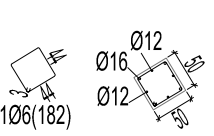
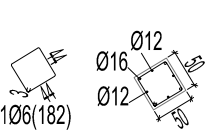
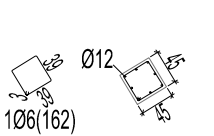
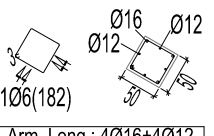
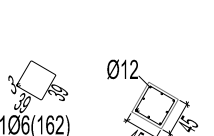
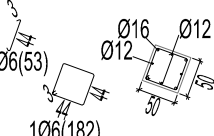
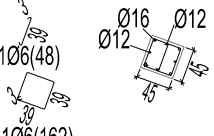
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero en barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Acero en estribos: B 500 S, $Y_s=1.15$

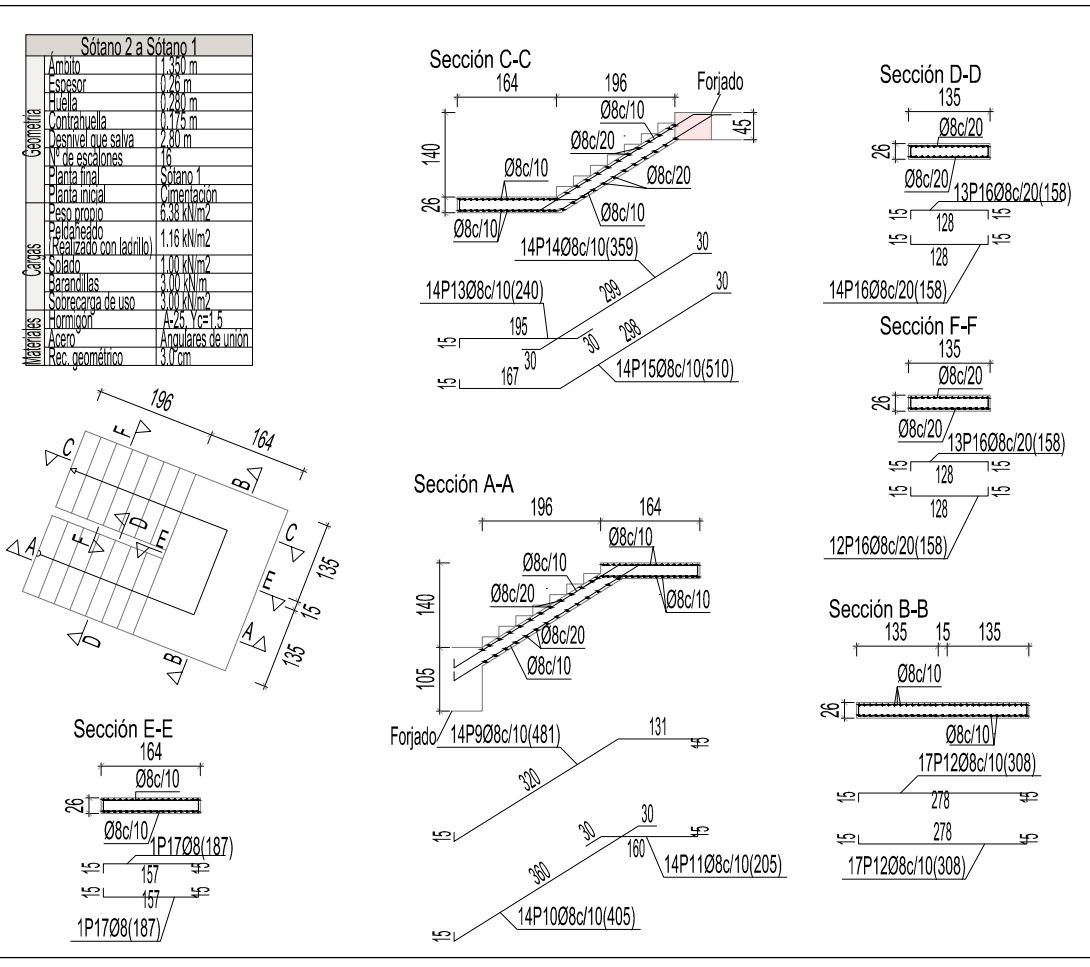
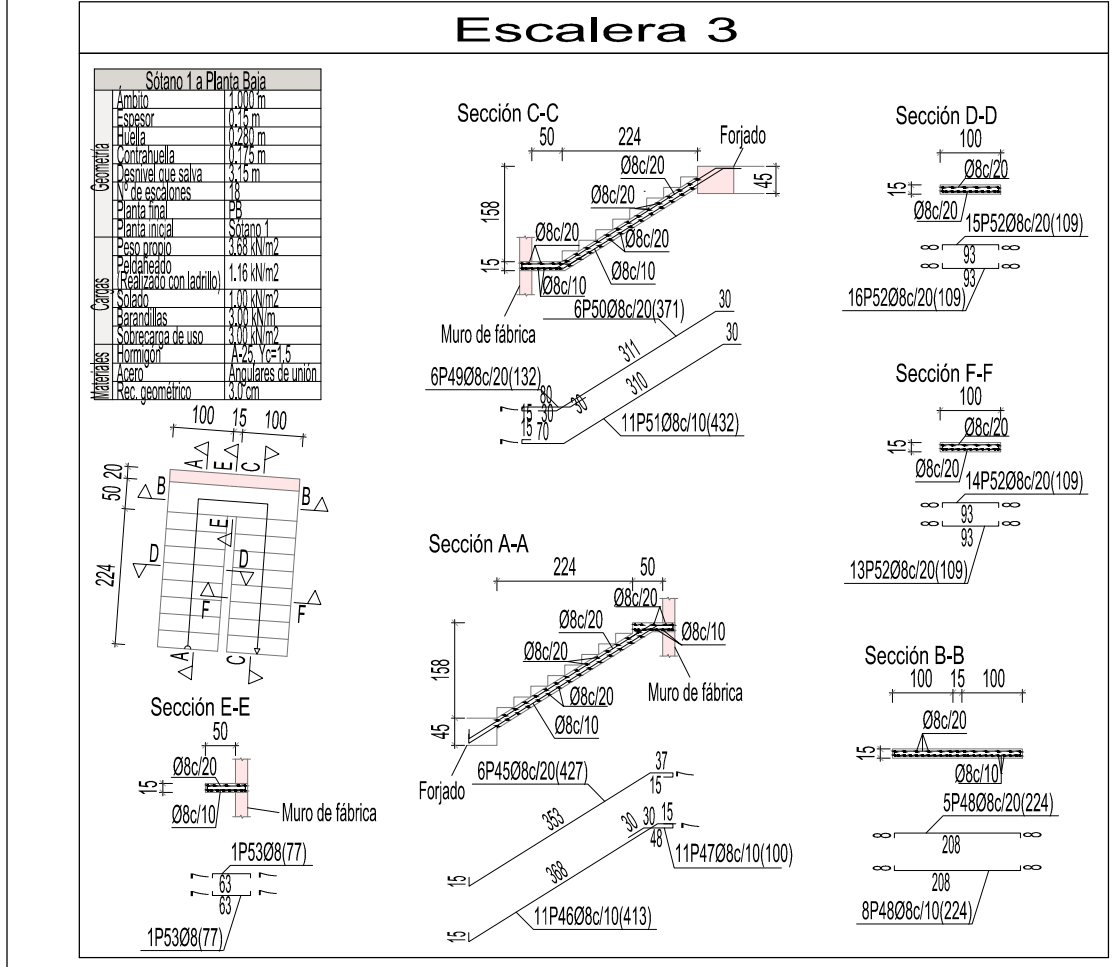
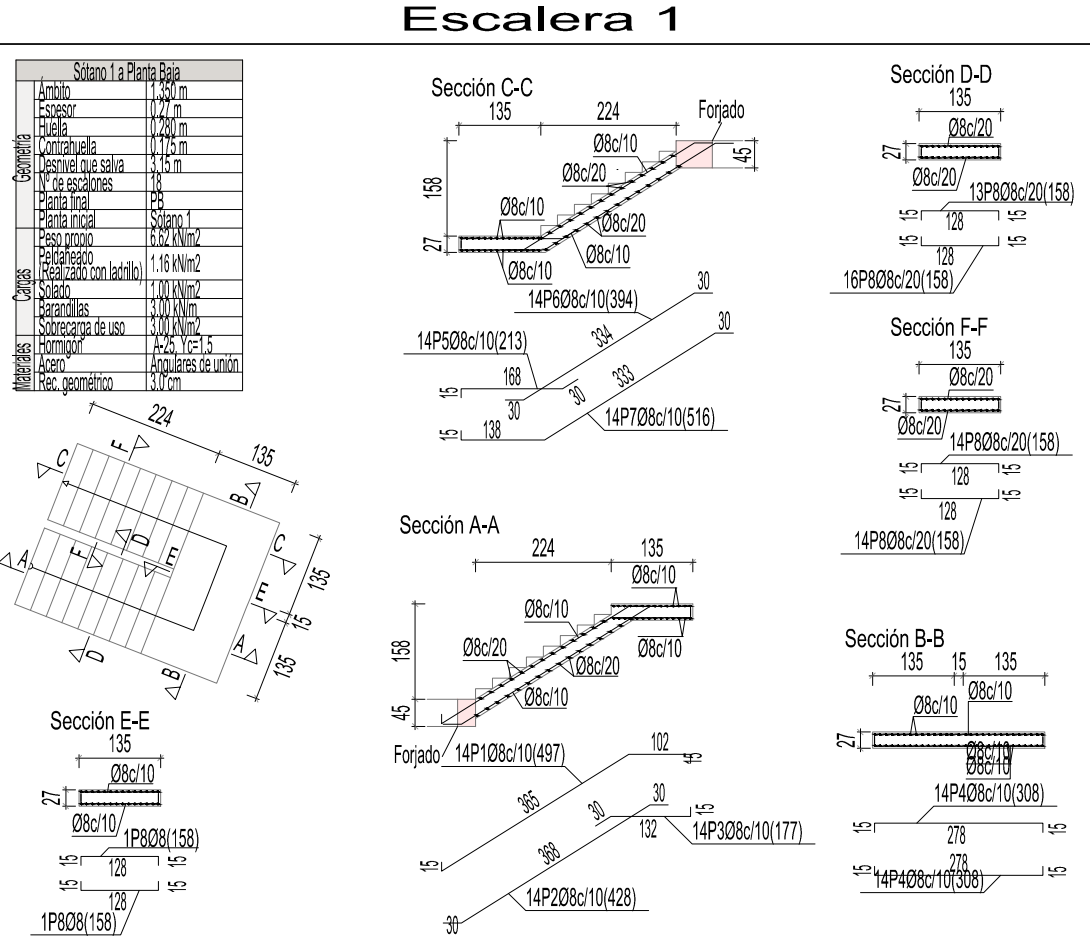
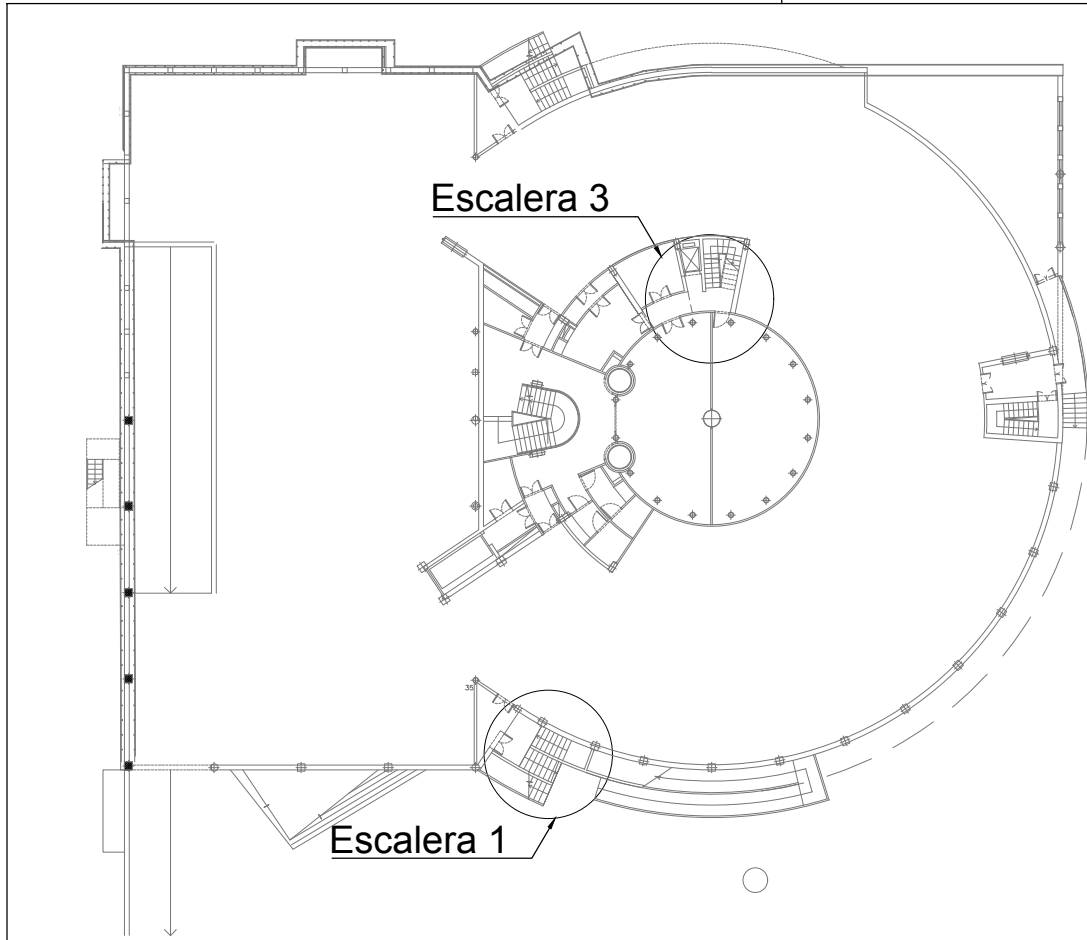
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, $Y_s=1.15$			
Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	35588

	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4																																																																																																									
P104	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (430)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 385</td><td>22</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 385	22	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 8Ø12 (195) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>100 a 195</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 100</td><td>3</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	100 a 195	10	10	60 a 100	3	15	0 a 60	10	6																																																																																			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
170 a 385	22	10																																																																																																														
60 a 170	8	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
100 a 195	10	10																																																																																																														
60 a 100	3	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
P109=P110=P111=P112=P113			 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (130)+(115) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (360)+(360) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
P114	 Arm. Long.: 6Ø12 (295) Arranque: 6Ø12 (160) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 6Ø12 (345) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 6Ø12 (390) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 6Ø12 (390) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 6Ø12 (405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 6Ø12 (420) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 6Ø12 (360) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 360	10	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6																		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
170 a 265	10	10																																																																																																														
60 a 170	8	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
220 a 315	10	10																																																																																																														
60 a 220	11	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
265 a 360	10	10																																																																																																														
60 a 265	14	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
P116	 Arm. Long.: 4Ø12 (295) Arranque: 4Ø12 (160) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 4Ø12 (345) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø12 (555) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>413 a 510</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>360 a 413</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>280 a 360</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 280</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	413 a 510	10	10	360 a 413	8	6	280 a 360	8	10	60 a 280	15	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø12 (405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>263 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>210 a 263</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>130 a 210</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 130</td><td>5</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	263 a 360	10	10	210 a 263	8	6	130 a 210	8	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø12 (405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>263 a 360</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>210 a 263</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>130 a 210</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 130</td><td>5</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	263 a 360	10	10	210 a 263	8	6	130 a 210	8	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø12 (405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>275 a 360</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 275</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	275 a 360	9	10	60 a 275	15	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø12 (360) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>280 a 360</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 280</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	280 a 360	8	10	60 a 280	15	15	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
170 a 265	10	10																																																																																																														
60 a 170	8	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
220 a 315	10	10																																																																																																														
60 a 220	11	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
413 a 510	10	10																																																																																																														
360 a 413	8	6																																																																																																														
280 a 360	8	10																																																																																																														
60 a 280	15	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
263 a 360	10	10																																																																																																														
210 a 263	8	6																																																																																																														
130 a 210	8	10																																																																																																														
60 a 130	5	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
263 a 360	10	10																																																																																																														
210 a 263	8	6																																																																																																														
130 a 210	8	10																																																																																																														
60 a 130	5	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
275 a 360	9	10																																																																																																														
60 a 275	15	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																														
280 a 360	8	10																																																																																																														
60 a 280	15	15																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																														

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15			
Ø6	36211.7	8840	
Ø8	782.4	340	
Ø12	10757.0	10505	
Ø16	7341.2	12745	
Ø20	781.6	2120	
Ø25	245.0	1038	35588

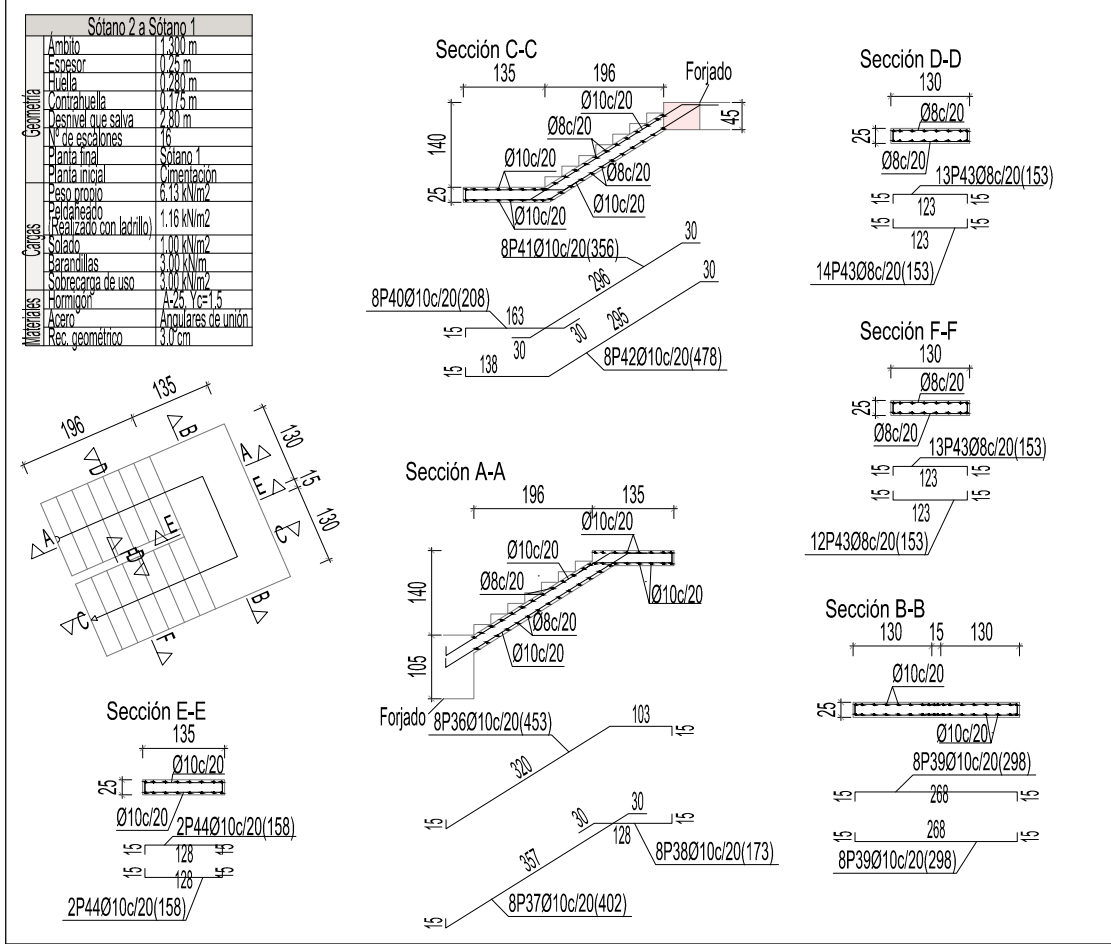
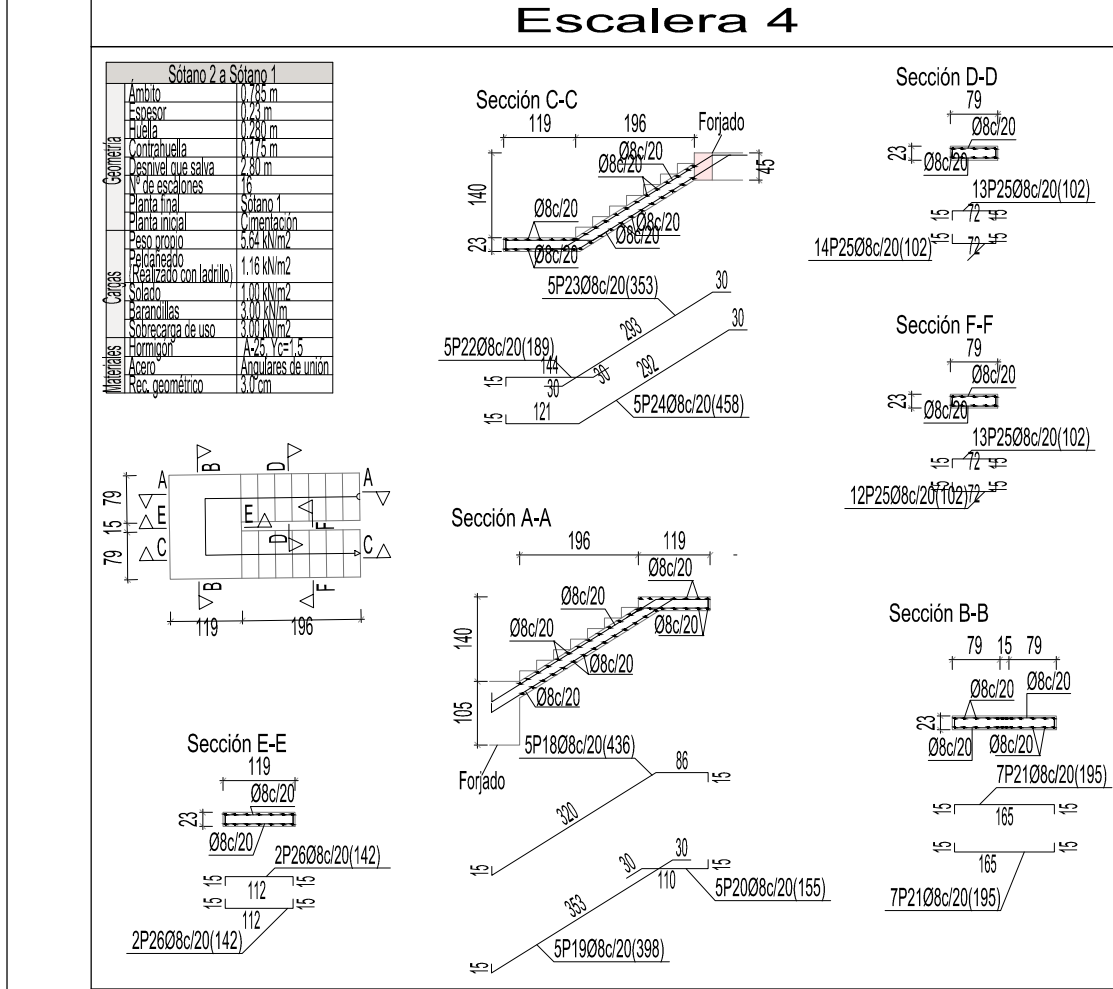
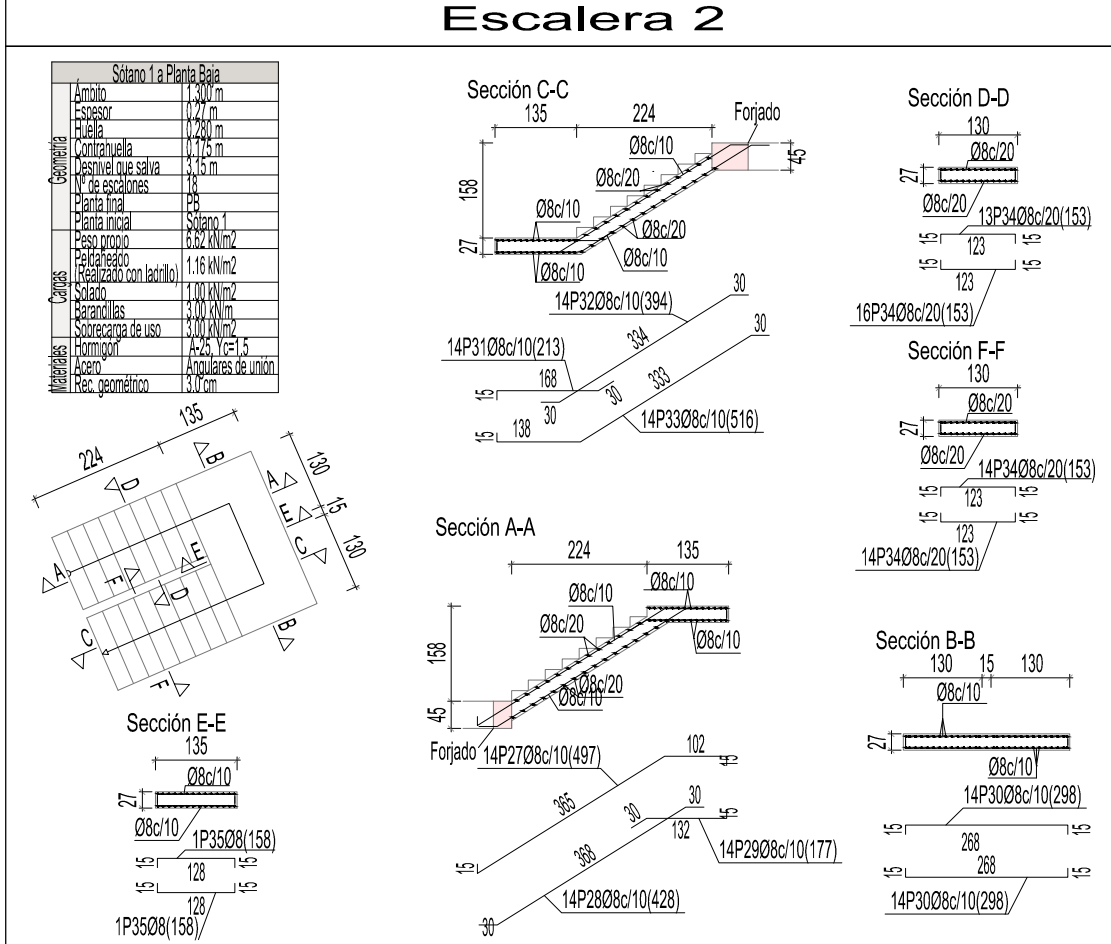
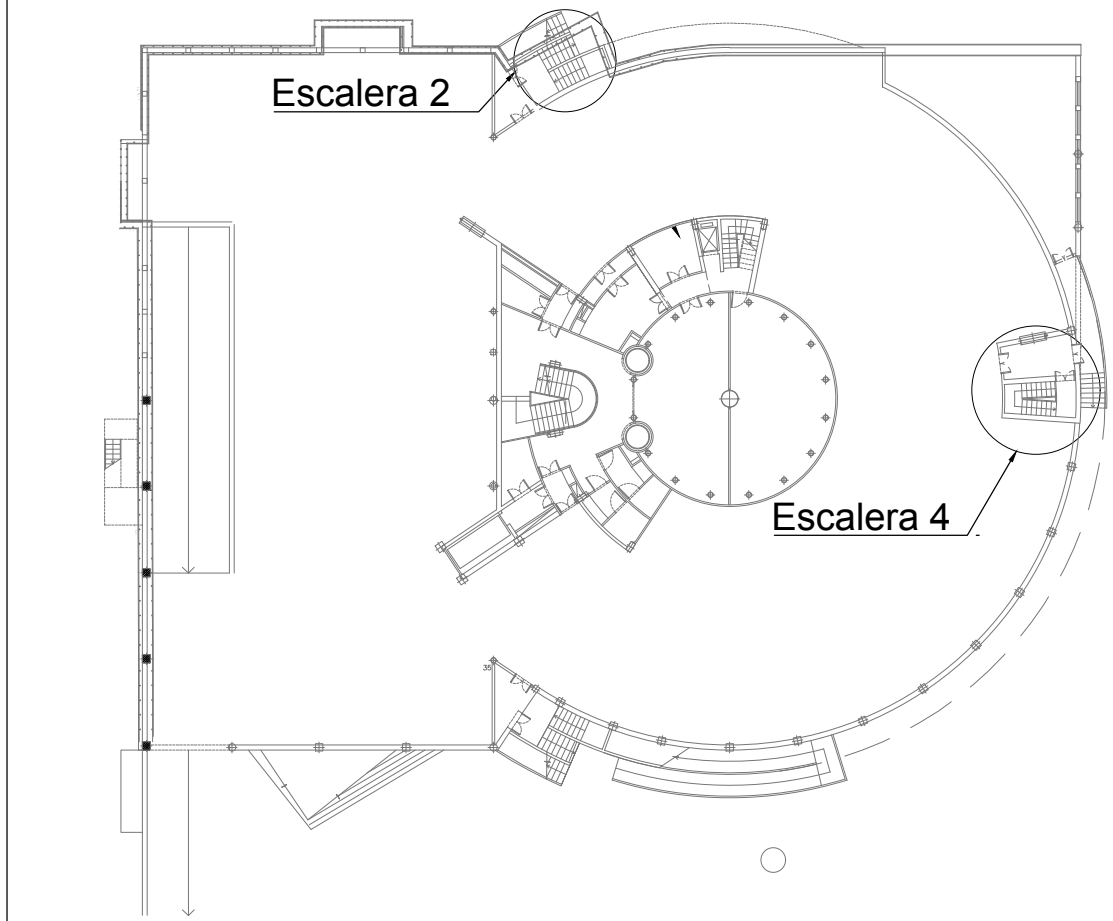
	PS2	PS1	PB	P1	P2	P3	P4																																																																																							
P117	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (305)+(295) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (170)+(160) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (355)+(345) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (570)+(555) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 510</td><td>25</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 510	25	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (400)+(390) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>115 a 360</td><td>25</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 115</td><td>4</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	115 a 360	25	10	60 a 115	4	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (420)+(405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>115 a 360</td><td>25</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 115</td><td>4</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	115 a 360	25	10	60 a 115	4	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (405)+(405) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>115 a 360</td><td>25</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 115</td><td>4</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	115 a 360	25	10	60 a 115	4	15	0 a 60	10	6	 Arm. Long.: 8Ø12 (210) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>115 a 210</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 115</td><td>4</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	115 a 210	10	10	60 a 115	4	15	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
170 a 265	10	10																																																																																												
60 a 170	8	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Arranque	3	-																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
220 a 315	10	10																																																																																												
60 a 220	11	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
265 a 510	25	10																																																																																												
60 a 265	14	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
115 a 360	25	10																																																																																												
60 a 115	4	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
115 a 360	25	10																																																																																												
60 a 115	4	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
115 a 360	25	10																																																																																												
60 a 115	4	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
115 a 210	10	10																																																																																												
60 a 115	4	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
P118	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (310)+(310) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>170 a 265</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 170</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	170 a 265	10	10	60 a 170	8	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 8Ø12 (315) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 315</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 315	10	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
170 a 265	10	10																																																																																												
60 a 170	8	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Arranque	3	-																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
220 a 315	10	10																																																																																												
60 a 220	11	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
P119	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (445)+(430) Arranque: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (190)+(175) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>60 a 385</td><td>41</td><td>8</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	60 a 385	41	8	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Longitudes: (195)+(195) Estribos: Ø6 <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>100 a 195</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 100</td><td>3</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	100 a 195	10	10	60 a 100	3	15	0 a 60	10	6																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
60 a 385	41	8																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												
Arranque	3	-																																																																																												
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																												
100 a 195	10	10																																																																																												
60 a 100	3	15																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																												



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long.	Total	B 500 S, Ys=1.15
		(cm)		(cm)	(cm)	(kg)
Escalera 1 - Sótano 1 a Planta Baja						
1	Ø8	14	497	8958		27.5
2	Ø8	14	428	5992		23.6
3	Ø8	14	177	2478		9.8
4	Ø8	14	308	8624		34.0
5	Ø8	14	394	5516		21.8
6	Ø8	14	516	7224		28.5
7	Ø8	14	158	9322		36.8
8	Ø8	59	158	9322		36.8
Totales+10%:						
						213.2
Escalera 1 - Sótano 2 a Sótano 1						
9	Ø8	14	481	6734		26.6
10	Ø8	14	405	5670		22.4
11	Ø8	14	205	2870		11.3
12	Ø8	14	308	10472		41.3
13	Ø8	14	240	3360		13.3
14	Ø8	14	359	5026		19.8
15	Ø8	14	510	7140		28.2
16	Ø8	52	158	6216		32.4
17	Ø8	2	187	374		1.5
Totales+10%:						
						216.5
Escalera 4						
18	Ø8	5	436	2180		8.6
19	Ø8	5	399	1995		7.9
20	Ø8	5	155	775		3.1
21	Ø8	14	195	2730		10.8
22	Ø8	5	189	945		3.7
23	Ø8	5	353	1765		7.0
24	Ø8	5	458	2290		9.0
25	Ø8	52	102	5204		20.9
26	Ø8	4	142	568		2.2
Totales+10%:						
						80.5
Escalera 2 - Sótano 1 a Planta Baja						
27	Ø8	14	497	8958		27.5
28	Ø8	14	428	5992		23.6
29	Ø8	14	177	2478		9.8
30	Ø8	14	298	8344		32.9
31	Ø8	14	313	2962		11.8
32	Ø8	14	394	5516		21.8
33	Ø8	14	516	7224		28.5
34	Ø8	57	153	6721		34.4
35	Ø8	2	158	316		1.2
Totales+10%:						
						210.7
Escalera 2 - Sótano 2 a Sótano 1						
36	Ø10	8	453	3624		22.3
37	Ø10	8	402	3216		19.8
38	Ø10	8	173	1384		8.5
39	Ø10	8	298	4768		28.4
40	Ø10	8	208	1664		10.3
41	Ø10	8	356	2848		17.6
42	Ø10	8	478	3824		23.6
43	Ø10	52	153	7956		31.4
44	Ø10	4	158	632		3.9
Totales+10%:						
						183.5
Escalera 3						
45	Ø8	6	427	2562		10.1
46	Ø8	11	413	4543		17.9
47	Ø8	11	100	1100		4.3
48	Ø8	13	224	2912		11.5
49	Ø8	6	132	792		3.1
50	Ø8	6	371	2226		8.8
51	Ø8	11	432	4752		18.8
52	Ø8	58	109	2498		10.1
53	Ø8	2	77	154		0.6
Totales+10%:						
						110.0

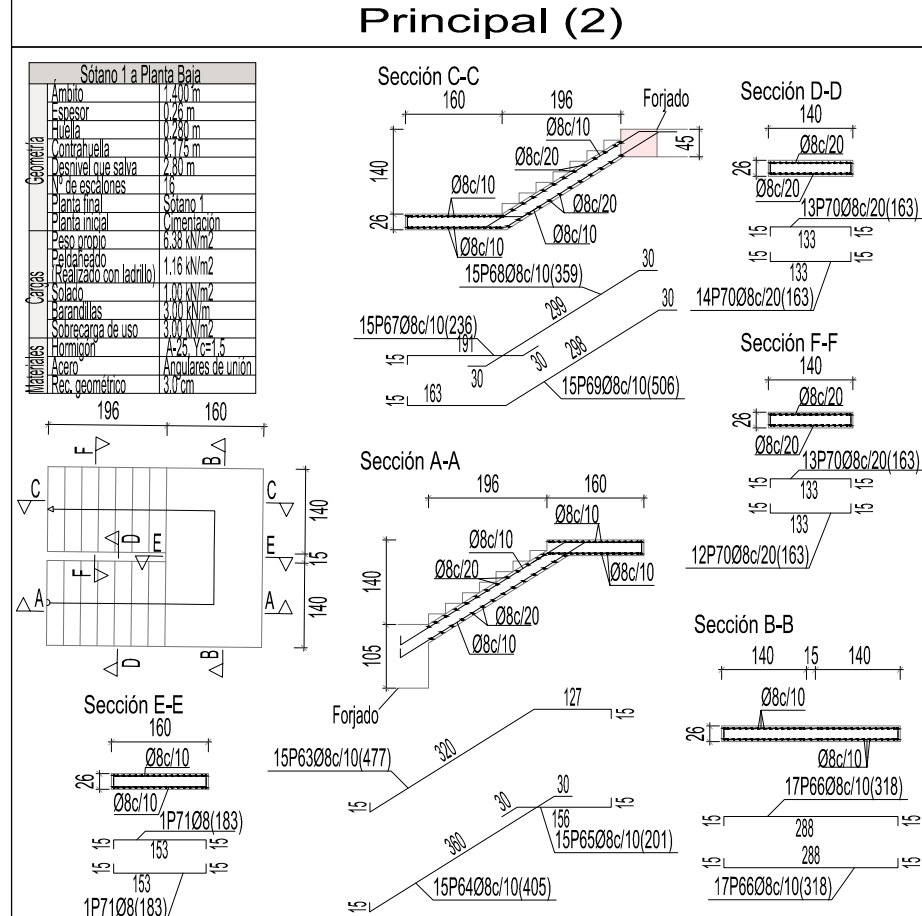
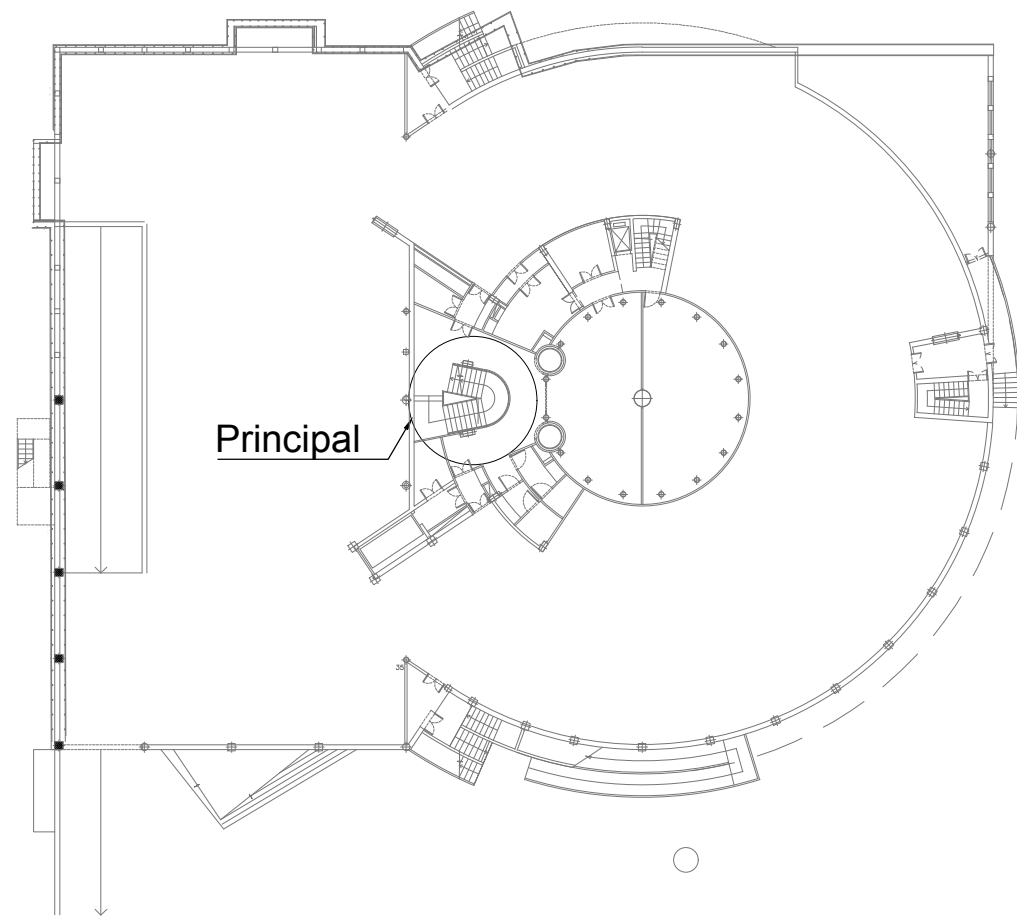
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long.	Total	B 500 S, Ys=1.15
		(cm)		(cm)	(cm)	(kg)
Principal - Sótano 2 a Sótano 1						
54	Ø12	8	565	4520		40.1
55	Ø12	8	459	3672		32.6
56	Ø12	8	215	1720		15.3
57	Ø12	20	318	6360		56.5
58	Ø12	8	252	2016		17.9
59	Ø12	8	398	3184		28.3
60	Ø12	8	556	4448		39.5
61	Ø8	79	163	12877		50.8
62	Ø12	4	193	772		6.9
Totales+10%:						
						316.7
Principal - Sótano 1 a Planta Baja						
63	Ø8	15	477	7155		28.2
64	Ø8	15	405	6075		24.0
65	Ø8	15	201	3015		11.9
66	Ø8	14	318	10812		42.7
67	Ø8	15	236	3540		14.0
68	Ø8	15	359	5385		21.3
69	Ø8	15	506	7590		30.0
70	Ø8	52	163	6476		33.4
71	Ø8	2	183	366		1.4
Totales+10%:						
						227.6
Principal - Planta Baja a Planta Primera						
1	Ø20	9	586	3274		130.1
2	Ø20	16	501	3016		197.7
3	Ø20	16	234	3744		92.3
4	Ø20	22	368	8096		199.7
5	Ø20	40	352	14080		347.2
6	Ø20	9	282	2538		52.6
7	Ø20	9	855	5895		145.4
8	Ø20	16	641	10256		252.9
9	Ø20	16	279	4464		110.1
10	Ø20	9	327	2943		72.6
11	Ø20	9	463	4167		102.8
12	Ø20	16	657	10512		259.2
13	Ø10	97	173	16781		103.5
14	Ø20	1	218	218		5.4
15	Ø20	2	202	404		10.0
16	Ø20	1	263	263		6.5
17	Ø20	2	247	494		12.2
Totales+10%:						
						2321.2
Principal - Planta Baja a Planta Cuarta						
18	Ø12	13	618	8034		71.3
19	Ø12	13	492	6396		56.8
20	Ø12	13	242	3146		27.9
21	Ø12	28	403	11284		100.2
22	Ø12	13	280	3640		32.3
23	Ø12	13	438	5694		50.6
24	Ø12	13	619	8047		71.4
25	Ø8	88	203	17864		70.5
26	Ø12	2	213	426		3.8
Totales+10%:						
						533.3
Principal - Planta Cuarta a Cubierta						
27	Ø10	10	568	5680		35.0
28	Ø8	10	459	4590		18.1
29	Ø8	10	199	1990		7.9
30	Ø10	10	229	2290		14.1
31	Ø10	10	105	1050		6.5
32	Ø8	10	274	2740		10.8
33	Ø8	39	193	7527		29.7
Totales+10%:						
						134.3
						08:
						1454.9
						010:
						323.9
						020:
						1627.9
						2207.4
						Total:
						5614.1





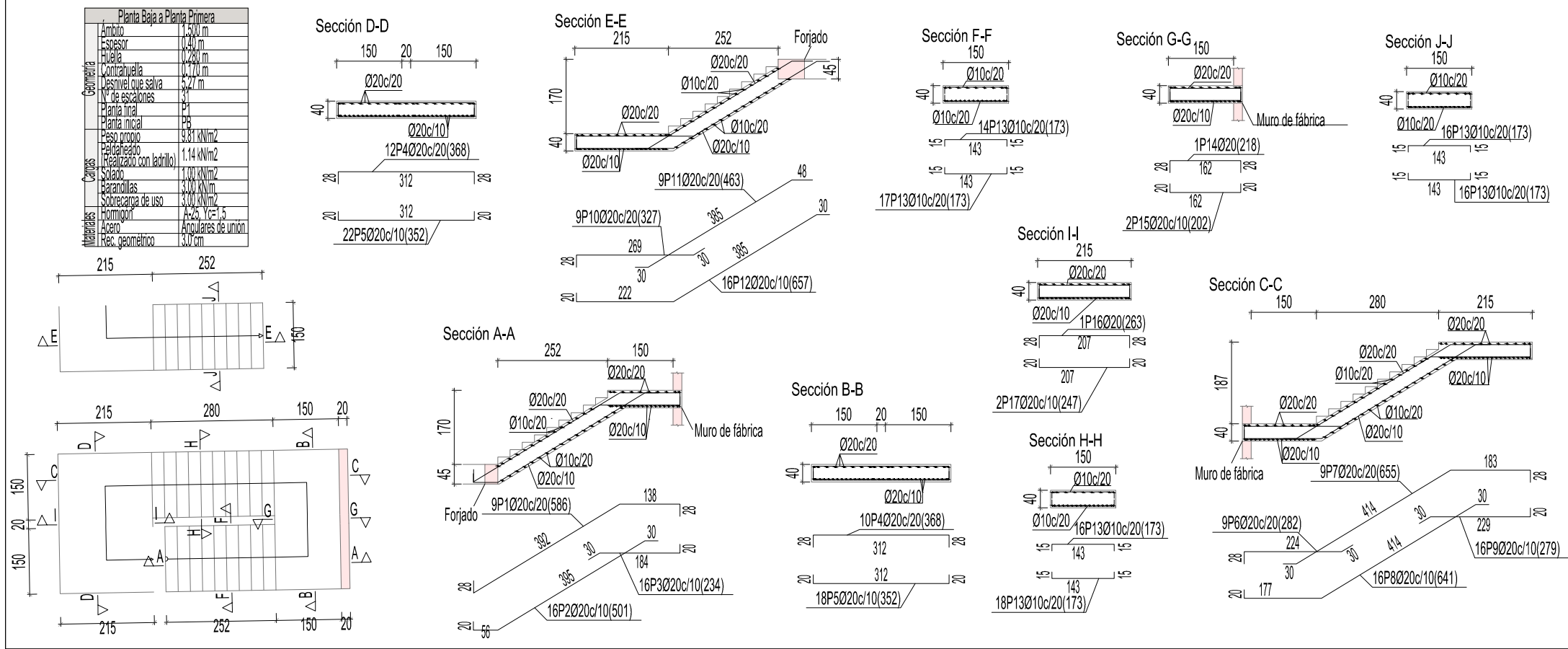
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera 1 - Sótano 1 a Planta Baja	1	Ø8	14	497	8958	27.5
	2	Ø8	14	428	5992	23.6
	3	Ø8	14	177	2478	9.8
	4	Ø8	28	308	8624	34.0
	5	Ø8	14	394	5516	21.8
	6	Ø8	14	516	7224	28.5
	7	Ø8	14	158	9322	36.8
	8	Ø8	59	158		
Total+10%						213.2
Escalera 1 - Sótano 2 a Sótano 1	9	Ø8	14	481	6734	26.6
	10	Ø8	14	405	5670	22.4
	11	Ø8	14	205	2870	11.3
	12	Ø8	34	308	10472	41.3
	13	Ø8	14	240	3360	13.3
	14	Ø8	14	359	5026	19.8
	15	Ø8	14	510	7140	28.2
	16	Ø8	52	158	8216	32.4
	17	Ø8	2	187	374	1.5
	Total+10%					
Escalera 4	18	Ø8	5	436	2180	8.6
	19	Ø8	5	399	1995	7.9
	20	Ø8	15	775	6045	23.4
	21	Ø8	14	195	2730	10.8
	22	Ø8	5	189	945	3.7
	23	Ø8	5	353	1765	7.0
	24	Ø8	5	458	2290	9.0
	25	Ø8	52	102	5204	20.9
	26	Ø8	4	142	568	2.2
	Total+10%					
Escalera 2 - Sótano 1 a Planta Baja	27	Ø8	14	497	8958	27.5
	28	Ø8	14	428	5992	23.6
	29	Ø8	14	177	2478	9.8
	30	Ø8	28	298	8344	32.9
	31	Ø8	14	213	2962	11.8
	32	Ø8	14	394	5516	21.8
	33	Ø8	14	516	7224	28.5
	34	Ø8	57	153	8721	34.4
	35	Ø8	2	158	316	1.2
	Total+10%					
Escalera 2 - Sótano 2 a Sótano 1	36	Ø10	8	453	3624	22.3
	37	Ø10	8	402	3216	19.8
	38	Ø10	8	173	1384	8.5
	39	Ø10	16	298	4768	29.4
	40	Ø10	8	208	1664	10.3
	41	Ø10	8	356	2848	17.6
	42	Ø10	8	478	3824	23.6
	43	Ø10	52	153	7956	31.4
	44	Ø10	4	158	632	3.9
	Total+10%					
Escalera 3	45	Ø8	6	427	2562	10.1
	46	Ø8	11	413	4543	17.9
	47	Ø8	11	100	1100	4.3
	48	Ø8	13	224	2912	11.5
	49	Ø8	6	132	792	3.1
	50	Ø8	6	371	2226	8.8
	51	Ø8	11	432	4752	18.8
	52	Ø8	58	109	6322	24.9
	53	Ø8	2	77	154	0.6
	Total+10%					

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Principal - Sótano 2 a Sótano 1	54	Ø12	8	565	4520	40.1	
	55	Ø12	8	459	3672	32.6	
	56	Ø12	8	215	1720	15.3	
	57	Ø12	20	318	6360	56.5	
	58	Ø12	8	252	2016	17.9	
	59	Ø12	8	398	3184	28.3	
	60	Ø12	8	556	4448	39.5	
	61	Ø8	79	163	12877	50.8	
	62	Ø12	4	193	772	6.9	
	Total+10%						316.7
Principal - Sótano 1 a Planta Baja	63	Ø8	15	477	7155	28.2	
	64	Ø8	15	405	6075	24.0	
	65	Ø8	15	201	3015	11.9	
	66	Ø8	34	318	10812	42.7	
	67	Ø8	15	236	3540	14.0	
	68	Ø8	15	359	5385	21.3	
	69	Ø8	15	506	7590	30.4	
	70	Ø8	52	163	6478	33.4	
	71	Ø8	2	183	366	1.4	
	Total+10%						227.6
Principal - Planta Baja a Planta Primera	1	Ø20	9	596	5274	130.1	
	2	Ø20	16	501	8016	197.7	
	3	Ø20	16	234	3744	92.3	
	4	Ø20	22	368	8096	199.7	
	5	Ø20	40	352	14080	347.2	
	6	Ø20	9	282	2538	63.4	
	7	Ø20	9	855	5895	145.4	
	8	Ø20	16	641	10256	252.9	
	9	Ø20	16	279	4464	110.1	
	10	Ø20	9	327	2943	72.6	
	11	Ø20	9	463	4167	102.8	
	12	Ø20	16	657	10512	259.2	
	13	Ø10	97	173	16781	103.5	
	14	Ø20	1	218	218	5.4	
	15	Ø20	2	202	404	10.0	
	16	Ø20	1	263	263	6.5	
	17	Ø20	2	247	494	12.2	
Total+10%						2321.2	
Principal - Planta Baja a Planta Cuarta	18	Ø12	13	618	8034	71.3	
	19	Ø12	13	492	6396	56.8	
	20	Ø12	13	242	3146	27.9	
	21	Ø12	28	403	11284	100.2	
	22	Ø12	13	280	3640	32.3	
	23	Ø12	13	438	5694	50.6	
	24	Ø12	13	619	8047	71.4	
	25	Ø8	88	203	17864	70.5	
	26	Ø12	2	213	426	3.8	
	Total+10%						533.3
Principal - Planta Cuarta a Cubierta	27	Ø10	10	568	5680	35.0	
	28	Ø8	10	459	4590	18.1	
	29	Ø8	10	199	1990	7.9	
	30	Ø10	10	229	2290	14.1	
	31	Ø10	10	105	1050	6.5	
	32	Ø8	10	274	2740	10.8	
	33	Ø8	39	193	7527	29.7	
	Total+10%						134.3
							08: 1454.9
							Ø10: 323.9
						Ø12: 1627.9	
						Ø20: 2207.4	
						Total: 5614.1	



Elemento	Pos.	Diám. (cm)	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Escalera 1 - Sótano 1 a Planta Baja	1	Ø8	14	497	8958	27.5	
	2	Ø8	14	428	5992	23.6	
	3	Ø8	14	177	2478	9.8	
	4	Ø8	14	308	8624	34.0	
	5	Ø8	14	213	2982	11.8	
	6	Ø8	14	394	5516	21.8	
	7	Ø8	14	516	7224	28.5	
	8	Ø8	59	158	9322	36.8	
Total+10%						213.2	
Escalera 1 - Sótano 2 a Sótano 1	9	Ø8	14	481	6734	26.6	
	10	Ø8	14	405	5670	22.4	
	11	Ø8	14	205	2870	11.3	
	12	Ø8	14	308	19472	41.3	
	13	Ø8	14	240	3360	13.3	
	14	Ø8	14	359	5026	19.8	
	15	Ø8	14	510	7140	28.2	
	16	Ø8	52	158	8216	32.4	
	17	Ø8	2	187	374	1.5	
	Total+10%						216.5
	Escalera 4	18	Ø8	5	436	2180	8.6
		19	Ø8	5	359	1955	7.9
		20	Ø8	14	195	2730	10.8
		21	Ø8	5	189	945	3.7
		22	Ø8	5	353	1765	7.0
		23	Ø8	5	458	2290	9.0
		24	Ø8	52	102	5304	20.9
25		Ø8	4	142	568	2.2	
Total+10%						80.5	
Escalera 2 - Sótano 1 a Planta Baja		27	Ø8	14	497	8958	27.5
		28	Ø8	14	428	5992	23.6
		29	Ø8	14	177	2478	9.8
		30	Ø8	28	298	8344	32.9
		31	Ø8	14	213	2982	11.8
		32	Ø8	14	394	5516	21.8
		33	Ø8	14	516	7224	28.5
		34	Ø8	57	153	8721	34.4
	35	Ø8	2	158	316	1.2	
	Total+10%						210.7
	Escalera 2 - Sótano 2 a Sótano 1	36	Ø10	8	453	3624	22.3
		37	Ø10	8	402	3216	19.8
		38	Ø10	8	173	1384	8.5
		39	Ø10	16	298	4768	29.4
		40	Ø10	8	208	1664	10.3
		41	Ø10	8	356	2848	17.6
		42	Ø10	8	478	3824	23.6
43		Ø10	52	153	7956	31.4	
44		Ø10	4	158	632	3.9	
Total+10%						183.5	
Escalera 3		45	Ø8	6	427	2562	10.1
		46	Ø8	11	413	4543	17.9
		47	Ø8	11	100	1100	4.3
		48	Ø8	13	224	2912	11.5
		49	Ø8	6	132	792	3.1
		50	Ø8	6	371	2226	8.8
		51	Ø8	11	432	4752	18.8
	52	Ø8	58	109	6322	24.9	
	53	Ø8	2	77	154	0.6	
	Total+10%						110.0

Principal (3)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Principal - Sótano 2 a Sótano 1	54	Ø12	8	565	4520	40.1	
	55	Ø12	8	459	3672	32.6	
	56	Ø12	8	215	1720	15.3	
	57	Ø12	20	318	6360	56.5	
	58	Ø12	8	252	2016	17.9	
	59	Ø12	8	398	3184	28.3	
	60	Ø12	8	556	4448	39.5	
	61	Ø8	79	163	12877	50.8	
	62	Ø12	4	193	772	6.9	
	Total+10%						316.7
Principal - Sótano 1 a Planta Baja	63	Ø8	15	477	7155	28.2	
	64	Ø8	15	405	6075	24.0	
	65	Ø8	15	201	3015	11.9	
	66	Ø8	34	318	10812	42.7	
	67	Ø8	15	236	3540	14.0	
	68	Ø8	15	359	5385	21.3	
	69	Ø8	15	506	7590	30.0	
	70	Ø8	52	163	6476	33.4	
	71	Ø8	2	183	366	1.4	
	Total+10%						227.6
Principal - Planta Baja a Planta Primera	1	Ø20	9	596	5274	130.1	
	2	Ø20	16	501	8016	197.7	
	3	Ø20	16	234	3744	92.3	
	4	Ø20	22	368	8096	199.7	
	5	Ø20	40	352	14080	347.2	
	6	Ø20	9	282	2538	62.6	
	7	Ø20	9	855	8895	145.4	
	8	Ø20	16	641	10256	252.9	
	9	Ø20	16	279	4464	110.1	
	10	Ø20	9	327	2943	72.6	
	11	Ø20	9	463	4167	102.8	
	12	Ø20	16	657	10512	259.2	
	13	Ø10	97	173	16781	103.5	
	14	Ø20	1	218	218	5.4	
	15	Ø20	2	202	404	10.0	
	16	Ø20	1	263	263	6.5	
	17	Ø20	2	247	494	12.2	
Total+10%						2321.2	
Principal - Planta Baja a Planta Cuarta	18	Ø12	13	618	8034	71.3	
	19	Ø12	13	492	6396	56.8	
	20	Ø12	13	242	3146	27.9	
	21	Ø12	28	403	11284	100.2	
	22	Ø12	13	280	3640	32.3	
	23	Ø12	13	438	5694	50.6	
	24	Ø12	13	619	8047	71.4	
	25	Ø8	88	203	17864	70.5	
	26	Ø12	2	213	426	3.8	
	Total+10% (x3)						533.3
	Principal - Planta Cuarta a Cubierta	27	Ø10	10	568	5680	35.0
		28	Ø8	10	459	4590	18.1
		29	Ø8	10	199	1990	7.9
		30	Ø10	10	229	2290	14.1
		31	Ø10	10	105	1050	6.5
		32	Ø8	10	274	2740	10.8
		33	Ø8	39	193	7527	29.7
Total+10%						134.3	
Ø8: 1454.9							
Ø10: 323.9							
Ø12: 1627.9							
Ø20: 2207.4							
Total: 5614.1							

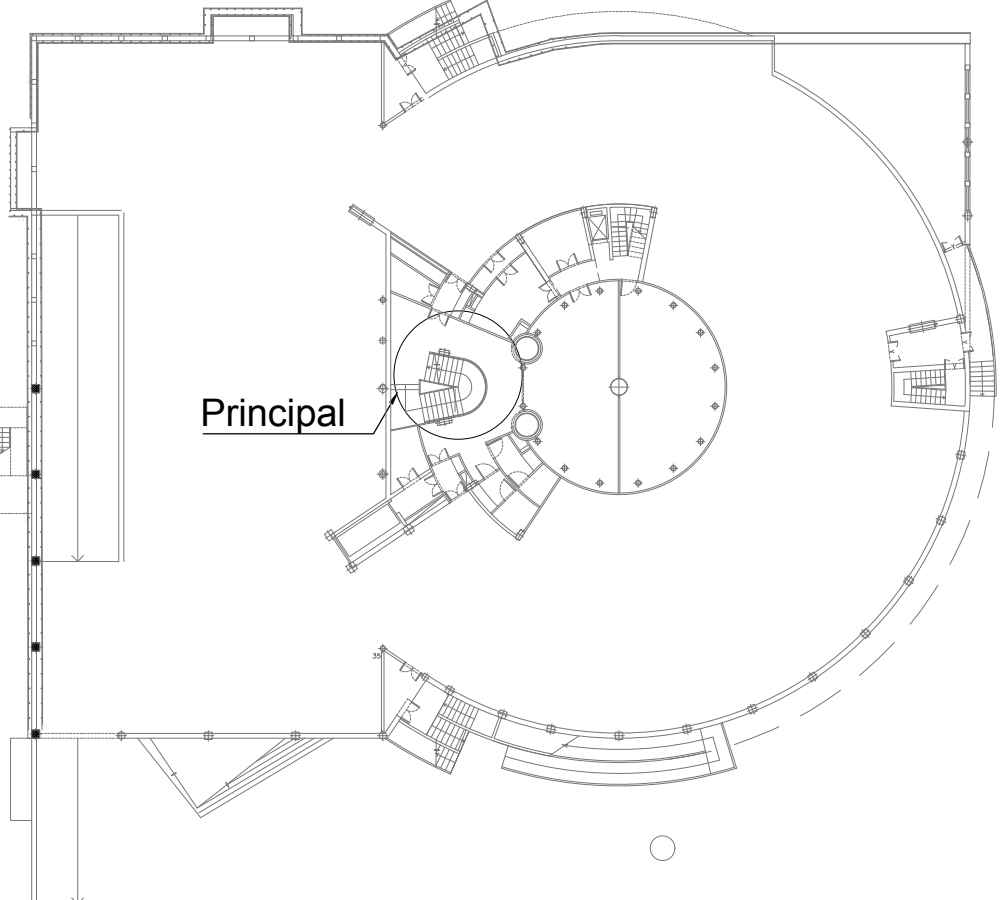
TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

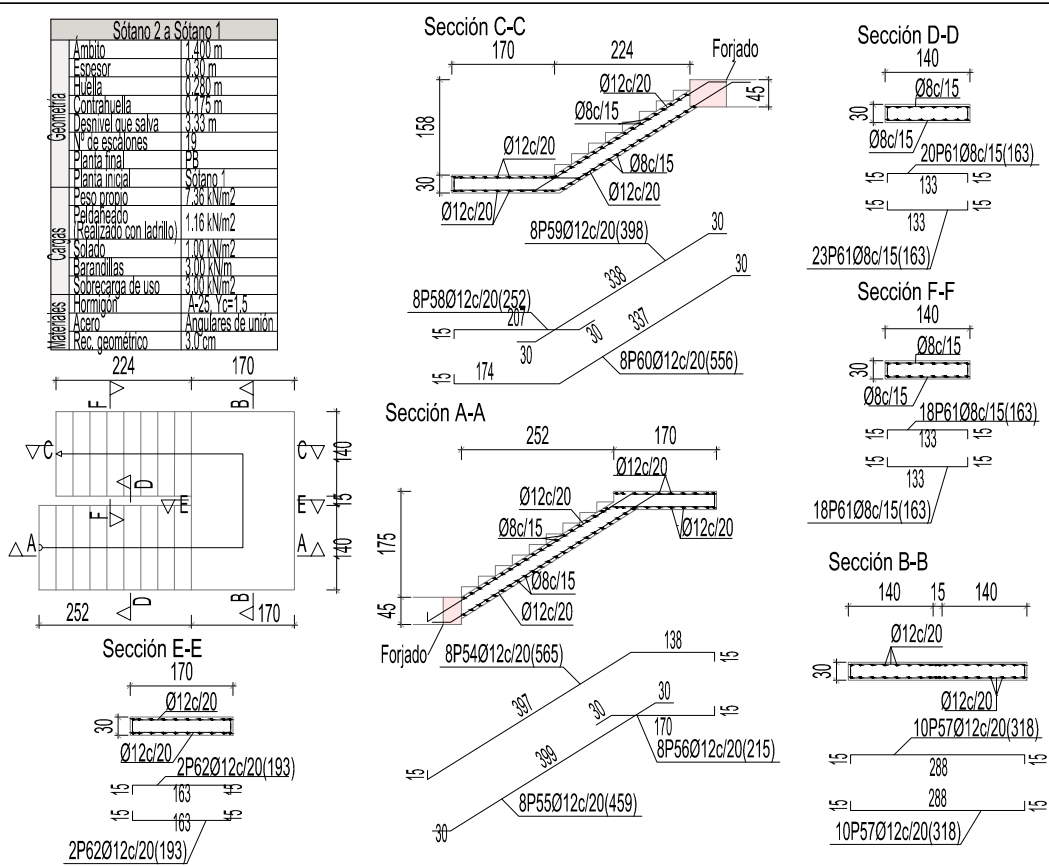
Plano: **Estructura. Escaleras.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:125**
 Nº Plano: **ES-ESC-3**

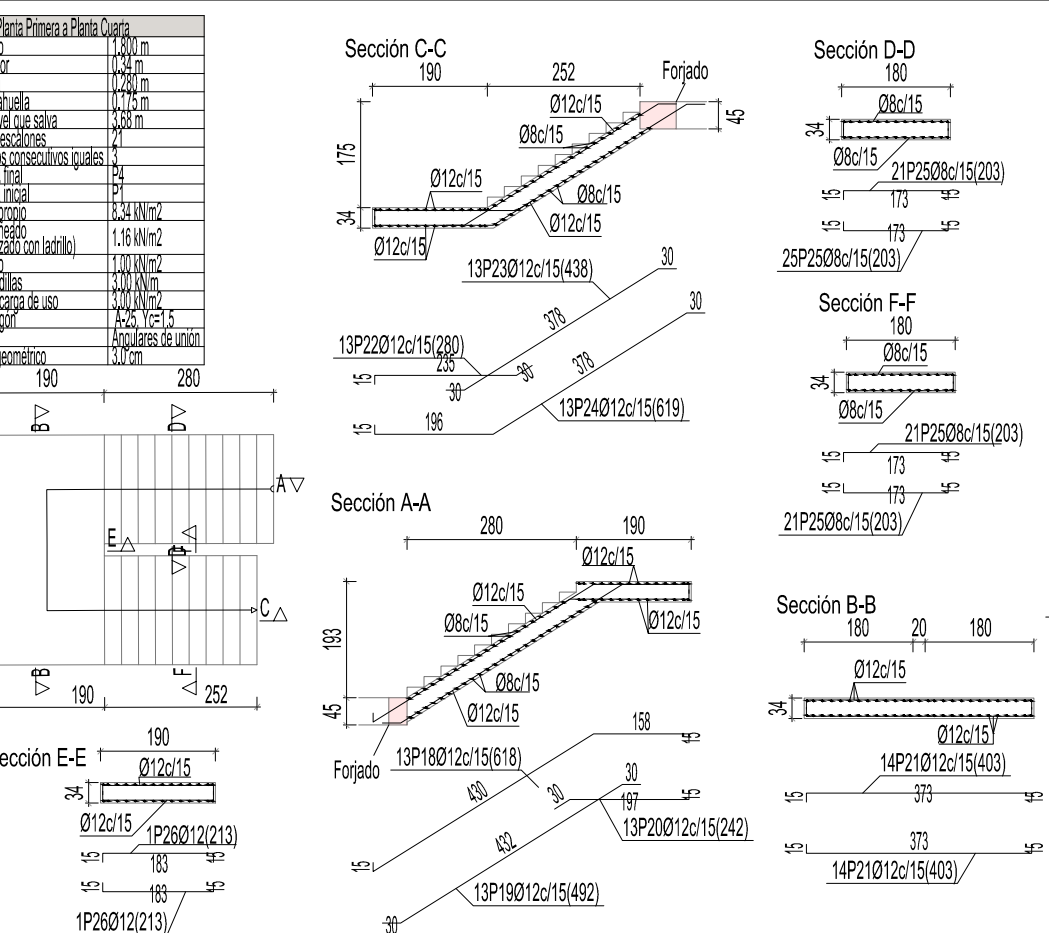




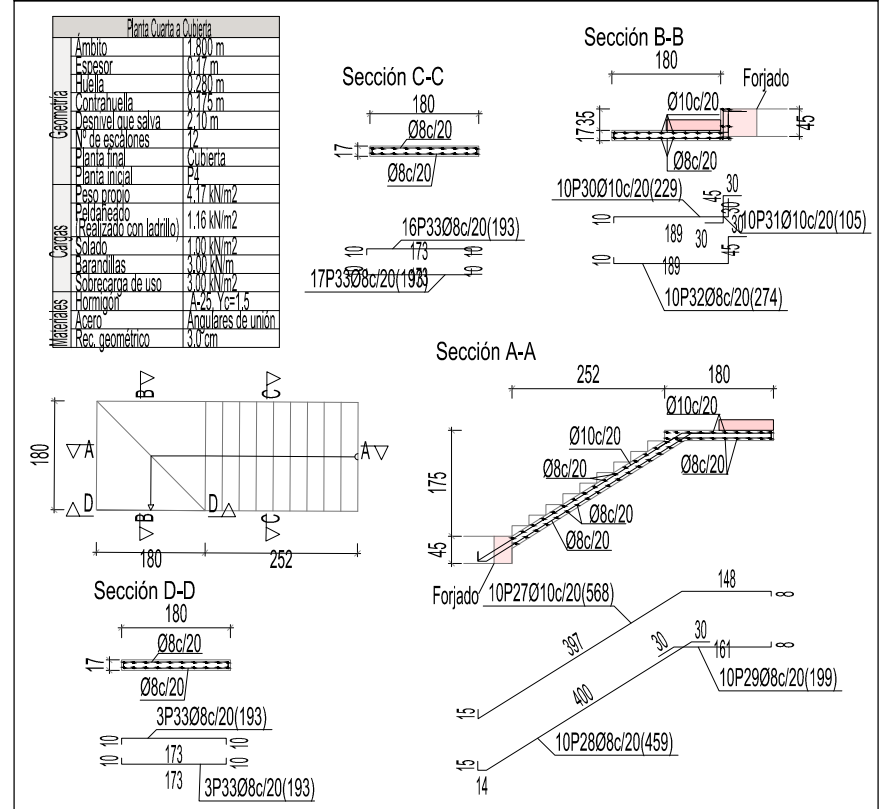
Principal (1)



Principal (4)

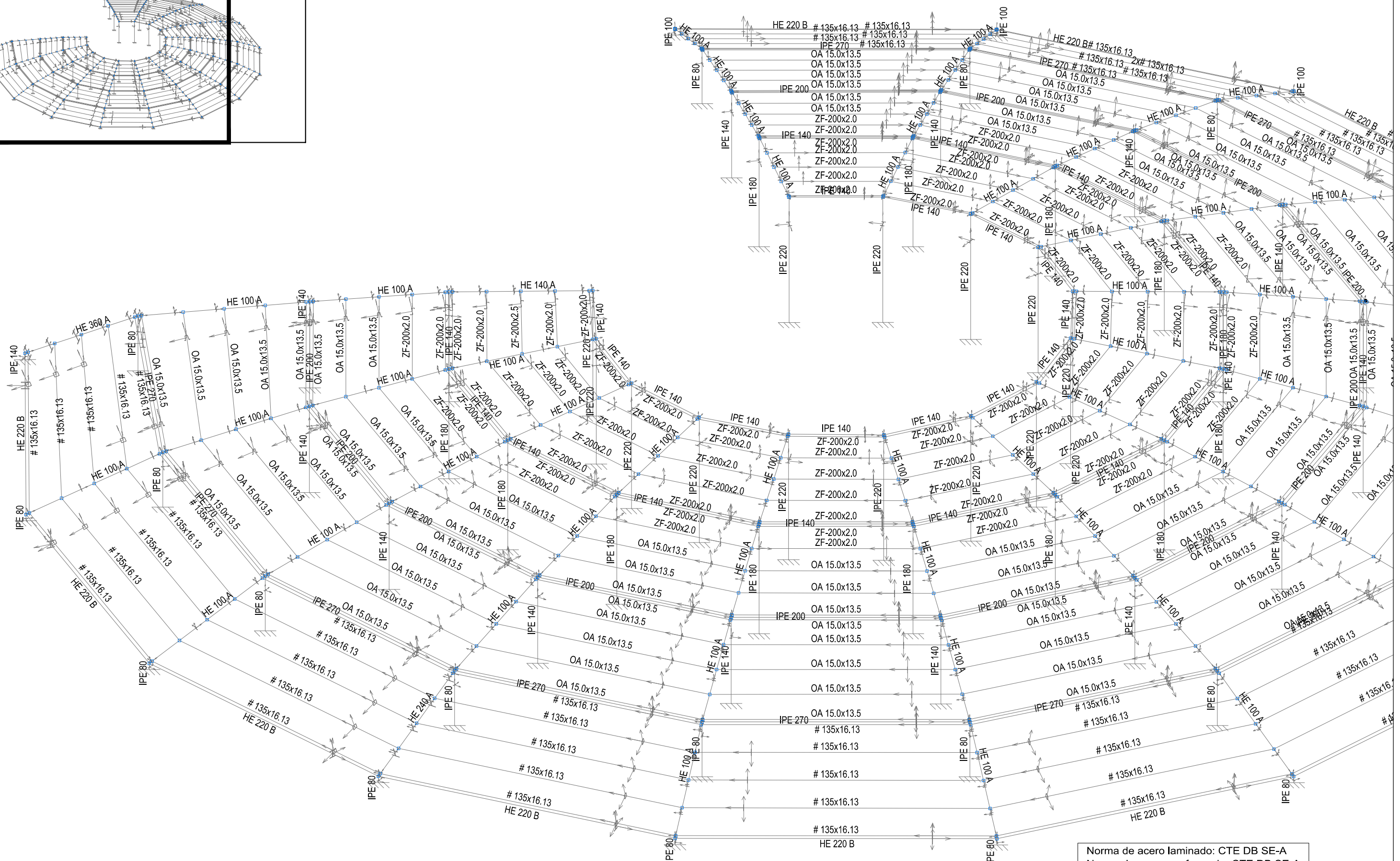
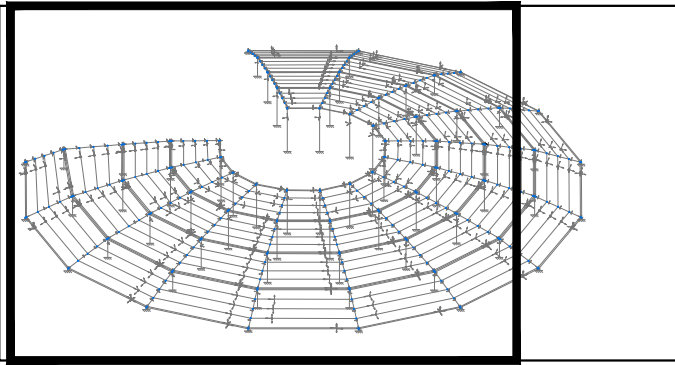


Principal (5)





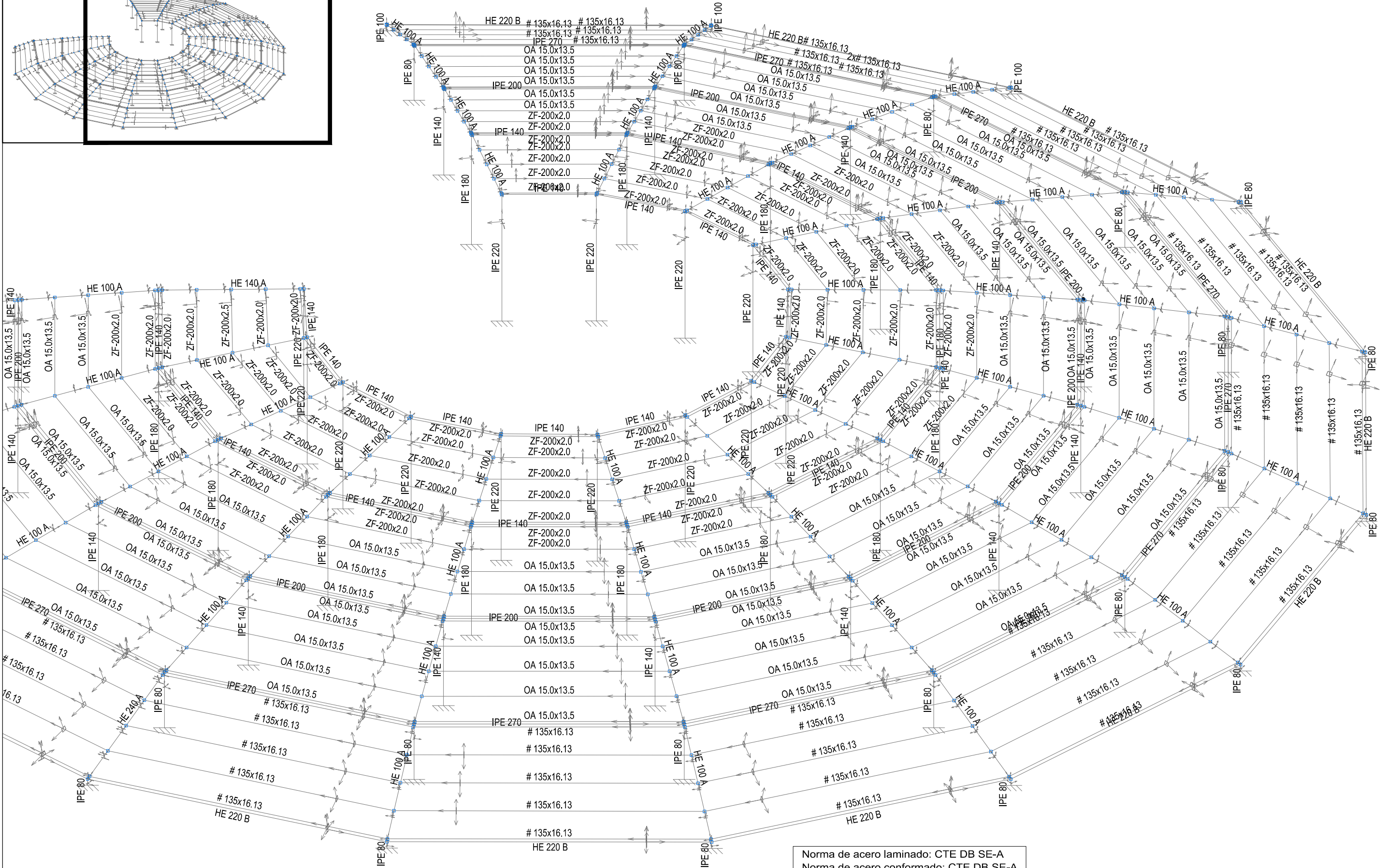
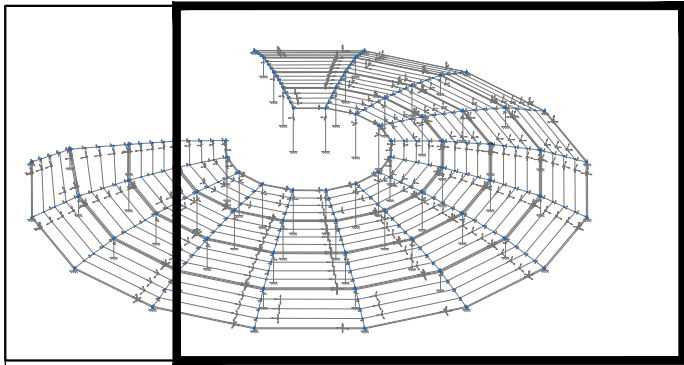
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Escalera 1 - Sótano 1 a Planta Baja	1	Ø8	14	497	6958	27.5		
	2	Ø8	14	428	5992	23.6		
	3	Ø8	14	177	2478	9.8		
	4	Ø8	28	308	8624	34.0		
	5	Ø8	14	213	2982	11.8		
	6	Ø8	14	394	5516	21.8		
	7	Ø8	14	516	7224	28.5		
	8	Ø8	59	158	9322	36.8		
Total+10%:							213.2	
Escalera 1 - Sótano 2 a Sótano 1	9	Ø8	14	481	6734	26.6		
	10	Ø8	14	405	5670	22.4		
	11	Ø8	14	205	2870	11.3		
	12	Ø8	34	308	10472	41.3		
	13	Ø8	14	240	3360	13.3		
	14	Ø8	14	359	5026	19.8		
	15	Ø8	14	510	7140	28.2		
	16	Ø8	52	158	8216	32.4		
	17	Ø8	2	187	374	1.5		
	Total+10%:							216.5
Escalera 4	18	Ø8	5	436	2180	8.6		
	19	Ø8	5	359	1995	7.9		
	20	Ø8	14	195	2730	3.1		
	21	Ø8	14	195	2730	10.8		
	22	Ø8	5	189	945	3.7		
	23	Ø8	5	189	945	7.0		
	24	Ø8	5	353	1765	9.0		
	25	Ø8	52	102	5304	20.9		
	26	Ø8	4	142	568	2.2		
	Total+10%:							80.5
	Escalera 2 - Sótano 1 a Planta Baja	27	Ø8	14	497	6958	27.5	
		28	Ø8	14	428	5992	23.6	
29		Ø8	14	177	2478	9.8		
30		Ø8	28	298	8344	32.9		
31		Ø8	14	213	2982	11.8		
32		Ø8	14	394	5516	21.8		
33		Ø8	14	516	7224	28.5		
34		Ø8	57	153	8721	34.4		
35		Ø8	2	158	316	1.2		
Total+10%:							210.7	
Escalera 2 - Sótano 2 a Sótano 1		36	Ø10	8	453	3624	22.3	
		37	Ø10	8	402	3216	19.8	
		38	Ø10	8	173	1384	8.5	
	39	Ø10	16	298	4768	29.4		
	40	Ø10	8	208	1664	10.3		
	41	Ø10	8	356	2848	17.6		
	42	Ø10	8	478	3824	23.6		
	43	Ø10	52	153	7956	31.4		
	44	Ø10	4	158	632	3.9		
	Total+10%:							183.5
	Escalera 3	45	Ø8	6	427	2562	10.1	
		46	Ø8	11	413	4543	17.9	
		47	Ø8	11	100	1100	4.3	
48		Ø8	13	224	2912	11.5		
49		Ø8	6	132	792	3.1		
50		Ø8	6	371	2226	8.8		
51		Ø8	11	432	4752	18.8		
52		Ø8	58	109	6322	24.9		
53		Ø8	2	77	154	0.6		
Total+10%:							110.0	

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Principal - Sótano 2 a Sótano 1	54	Ø12	8	565	4520	40.1		
	55	Ø12	8	459	3672	32.6		
	56	Ø12	8	215	1720	15.3		
	57	Ø12	20	318	6360	56.5		
	58	Ø12	8	252	2016	17.9		
	59	Ø12	8	398	3184	28.3		
	60	Ø12	8	556	4448	39.5		
	61	Ø8	79	163	12877	50.8		
	62	Ø12	4	193	772	6.9		
	Total+10%:							316.7
	Principal - Sótano 1 a Planta Baja	63	Ø8	15	477	7155	28.2	
		64	Ø8	15	405	6075	24.0	
		65	Ø8	15	201	3015	11.9	
66		Ø8	34	318	10812	42.7		
67		Ø8	15	236	3540	14.0		
68		Ø8	15	359	5385	21.3		
69		Ø8	15	506	7590	30.0		
70		Ø8	52	163	8476	33.4		
71		Ø8	2	183	366	1.4		
Total+10%:							227.6	
Principal - Planta Baja a Planta Primera		1	Ø20	9	596	5374	130.1	
		2	Ø20	16	501	8016	197.7	
		3	Ø20	16	234	3744	92.3	
		4	Ø20	22	368	8096	199.7	
	5	Ø20	40	352	14080	347.2		
	6	Ø20	9	282	2538	62.6		
	7	Ø20	9	855	8595	145.4		
	8	Ø20	16	641	10256	252.9		
	9	Ø20	16	279	4464	110.1		
	10	Ø20	9	327	2943	72.6		
	11	Ø20	9	463	4167	102.8		
	12	Ø20	12	857	10284	259.2		
	13	Ø10	97	173	16781	103.5		
	14	Ø20	1	218	218	5.4		
	15	Ø20	2	202	404	10.0		
	16	Ø20	1	263	263	6.5		
	17	Ø20	2	247	494	12.2		
Total+10%:							2321.2	
Principal - Planta Baja a Planta Cuarta	18	Ø12	13	618	8034	71.3		
	19	Ø12	13	492	6396	56.8		
	20	Ø12	13	242	3146	27.9		
	21	Ø12	28	403	11284	100.2		
	22	Ø12	13	280	3640	32.3		
	23	Ø12	13	438	5694	50.6		
	24	Ø12	13	619	8047	71.4		
	25	Ø8	88	203	17864	70.5		
	26	Ø12	2	213	426	3.8		
	Total+10%:							533.3
Principal - Planta Cuarta a Cubierta							1599.9	
Principal - Planta Cuarta a Cubierta	27	Ø10	10	568	5680	35.0		
	28	Ø8	10	459	4590	18.1		
	29	Ø8	10	199	1990	7.9		
	30	Ø10	10	229	2290	14.1		
	31	Ø10	10	105	1050	6.5		
	32	Ø8	10	274	2740	10.8		
	33	Ø8	39	193	7527	29.7		
	Total+10%:							134.3
	Total:							1454.9
	Ø10:							323.9
	Ø12:							1627.9
Ø20:							2207.4	
Total:							5614.1	

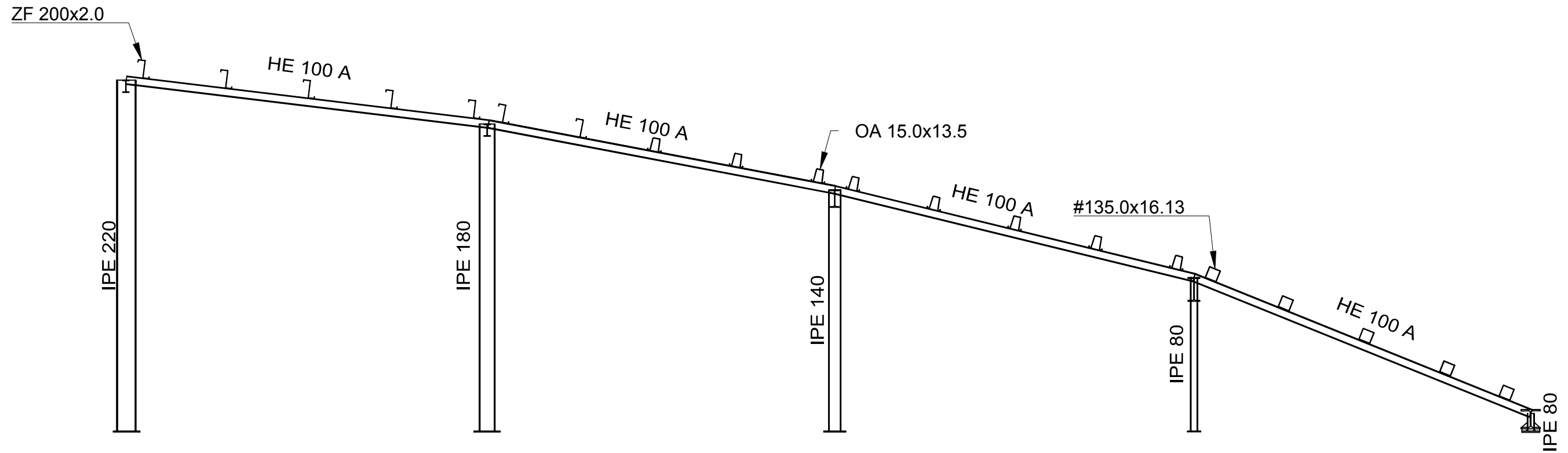


Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
 Norma de acero conformado: CTE DB SE-A
 Acero laminado: S275
 Acero conformado: S235

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA	Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.	Plano: Estructura. Estructura metálica 3D.	Fecha: Septiembre 2019	Nº Plano: ES-EM-1
		Autor: Juan Carlos Giménez Rus	Escala: 1:200	



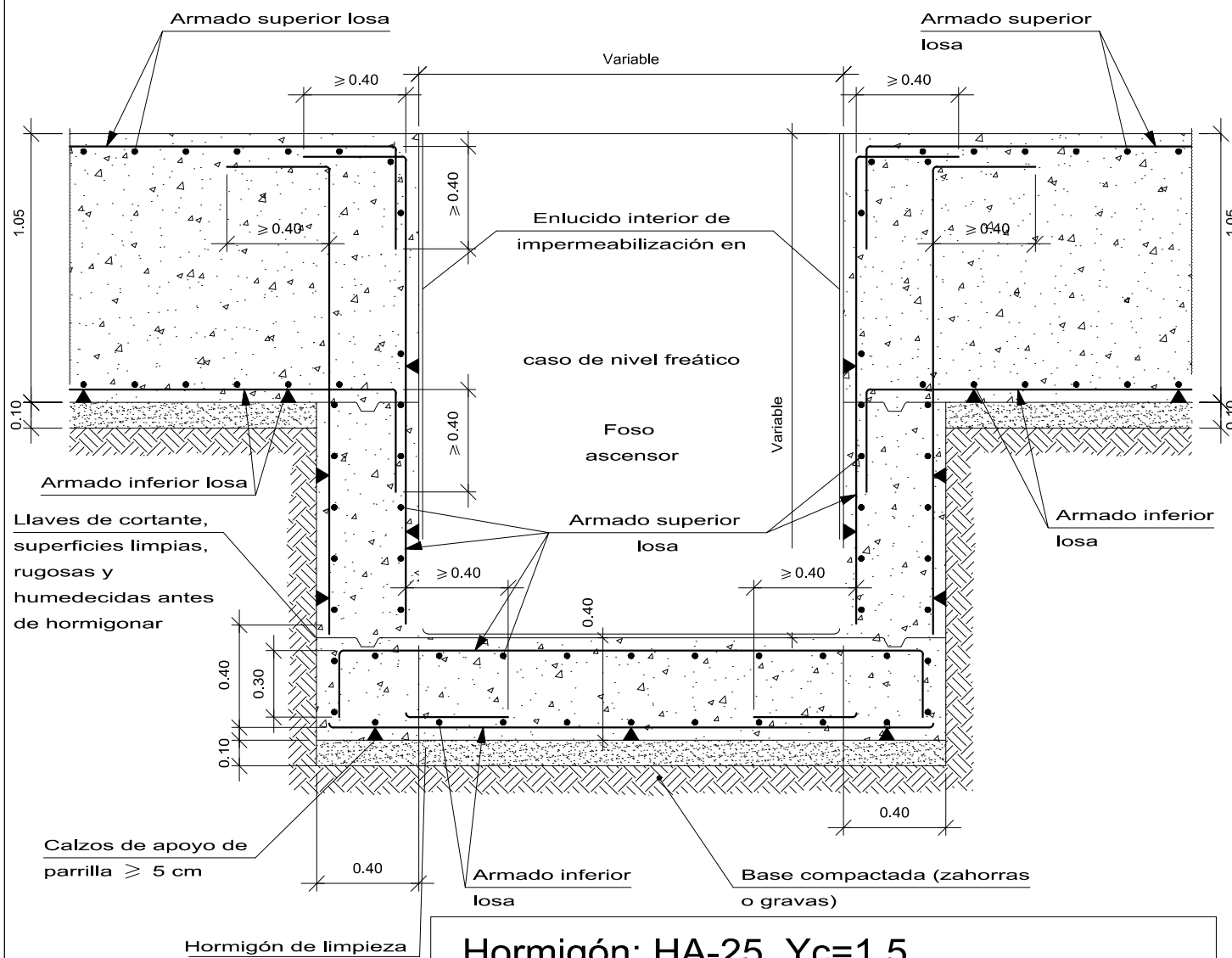
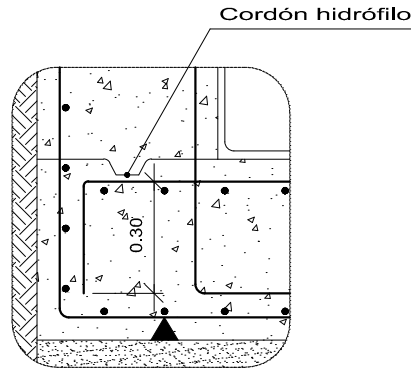
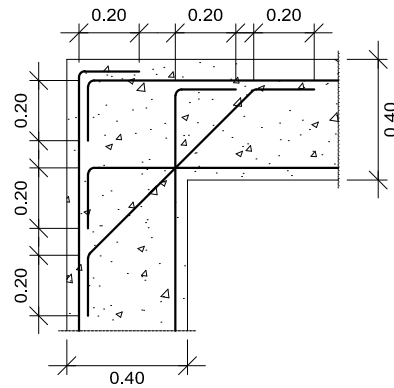
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
 Norma de acero conformado: CTE DB SE-A
 Acero laminado: S275
 Acero conformado: S235



Cúpula
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
 Norma de acero conformado: CTE DB SE-A
 Acero laminado: S275
 Acero conformado: S235

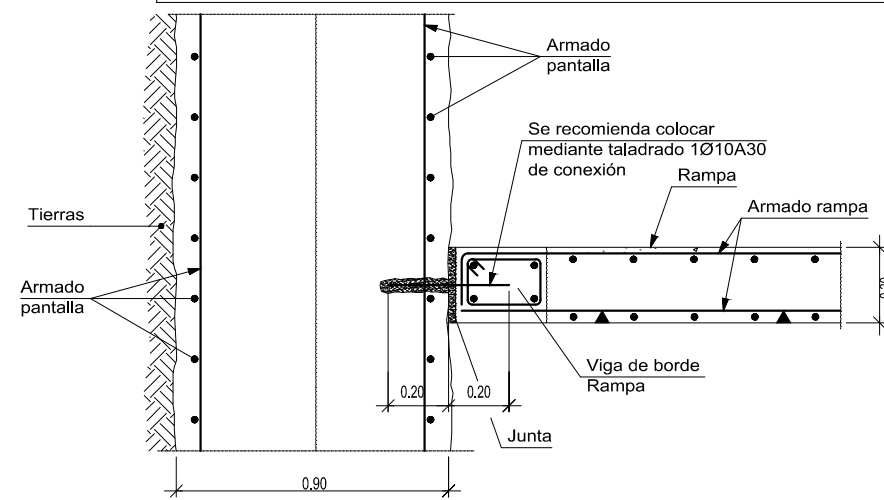
Foso de ascensor.

Detalle de los encuentros de las armaduras horizontales

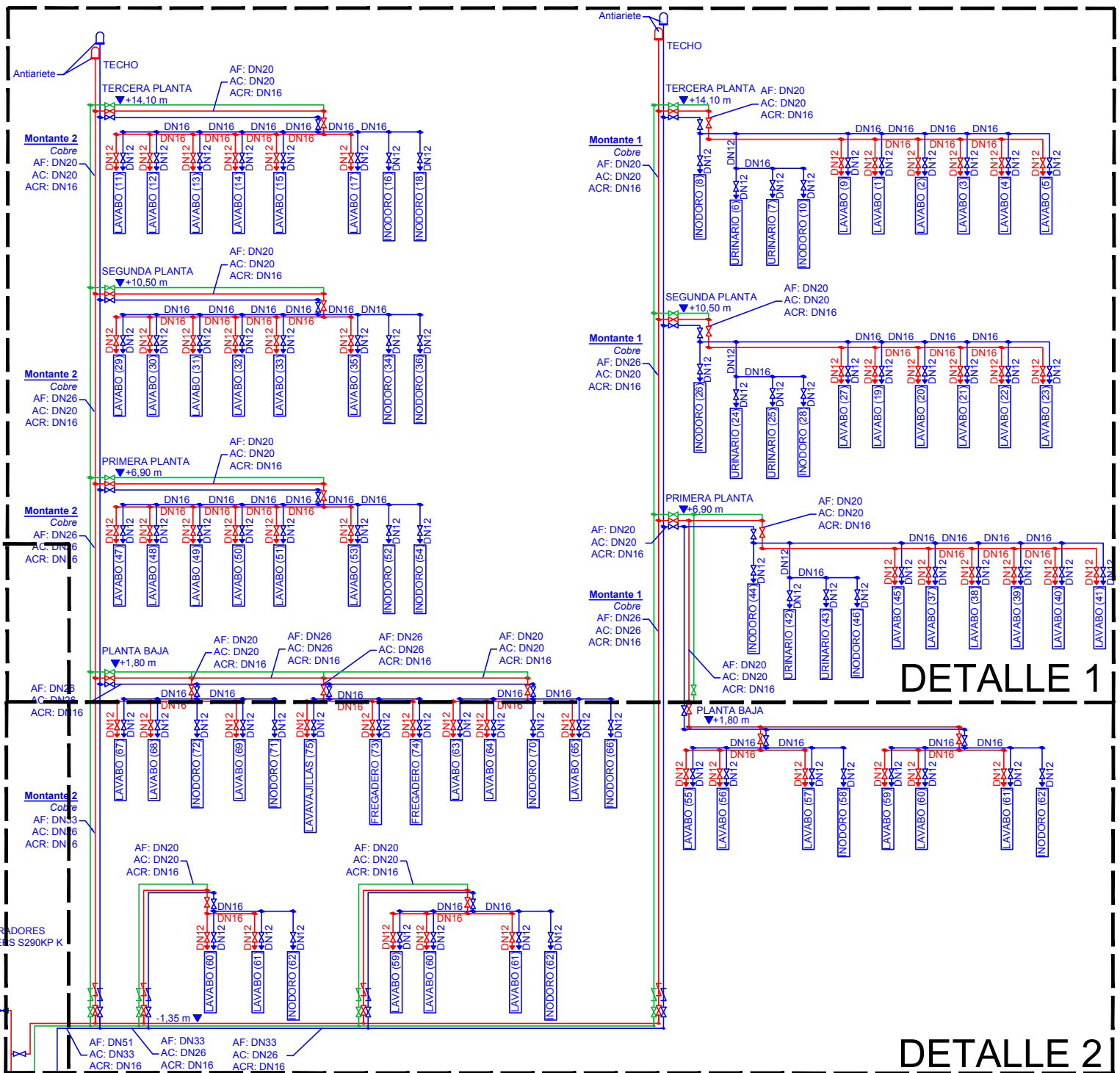
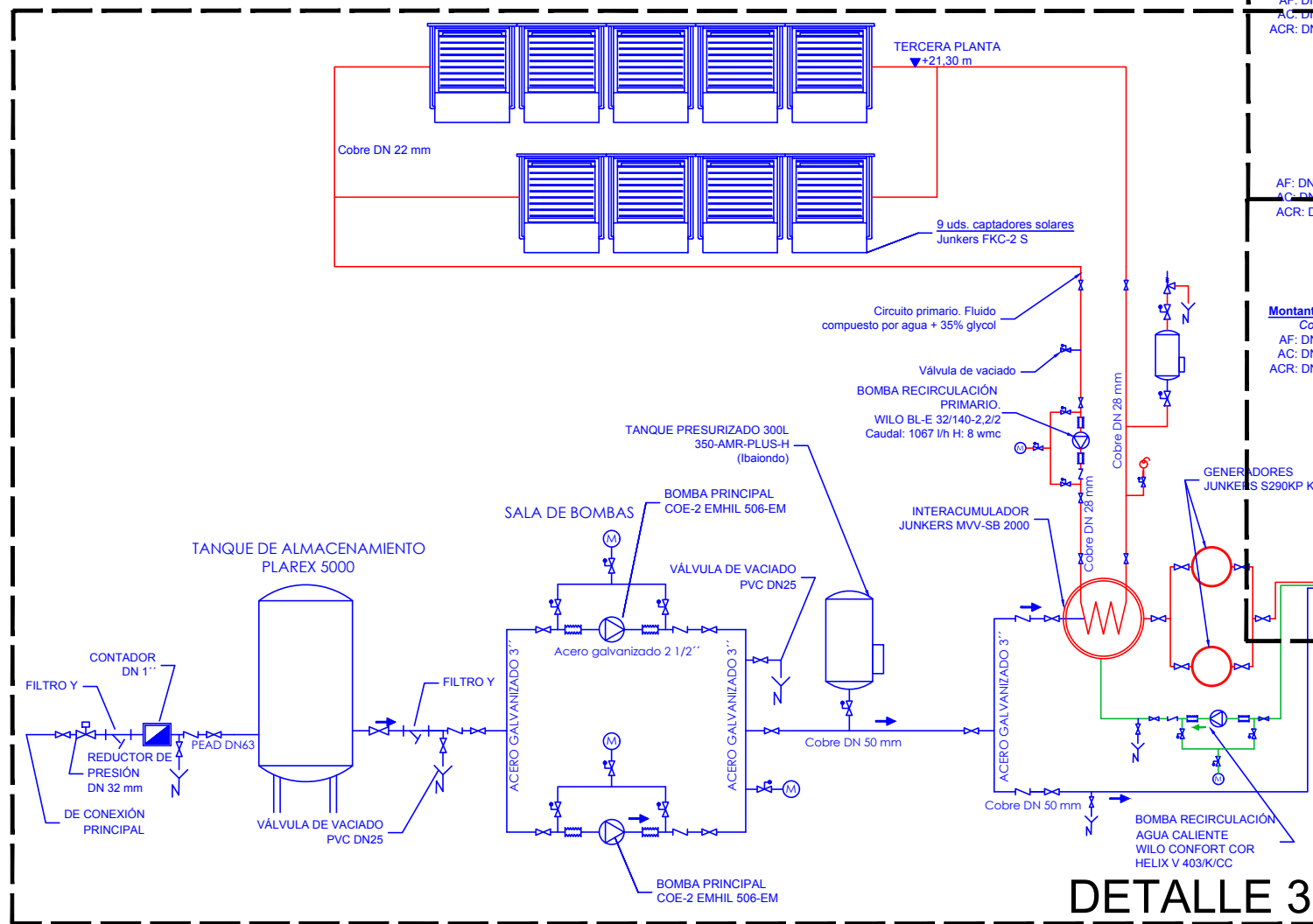


Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $Y_s=1.15$

Contacto lateral de rampa con muro pantalla.

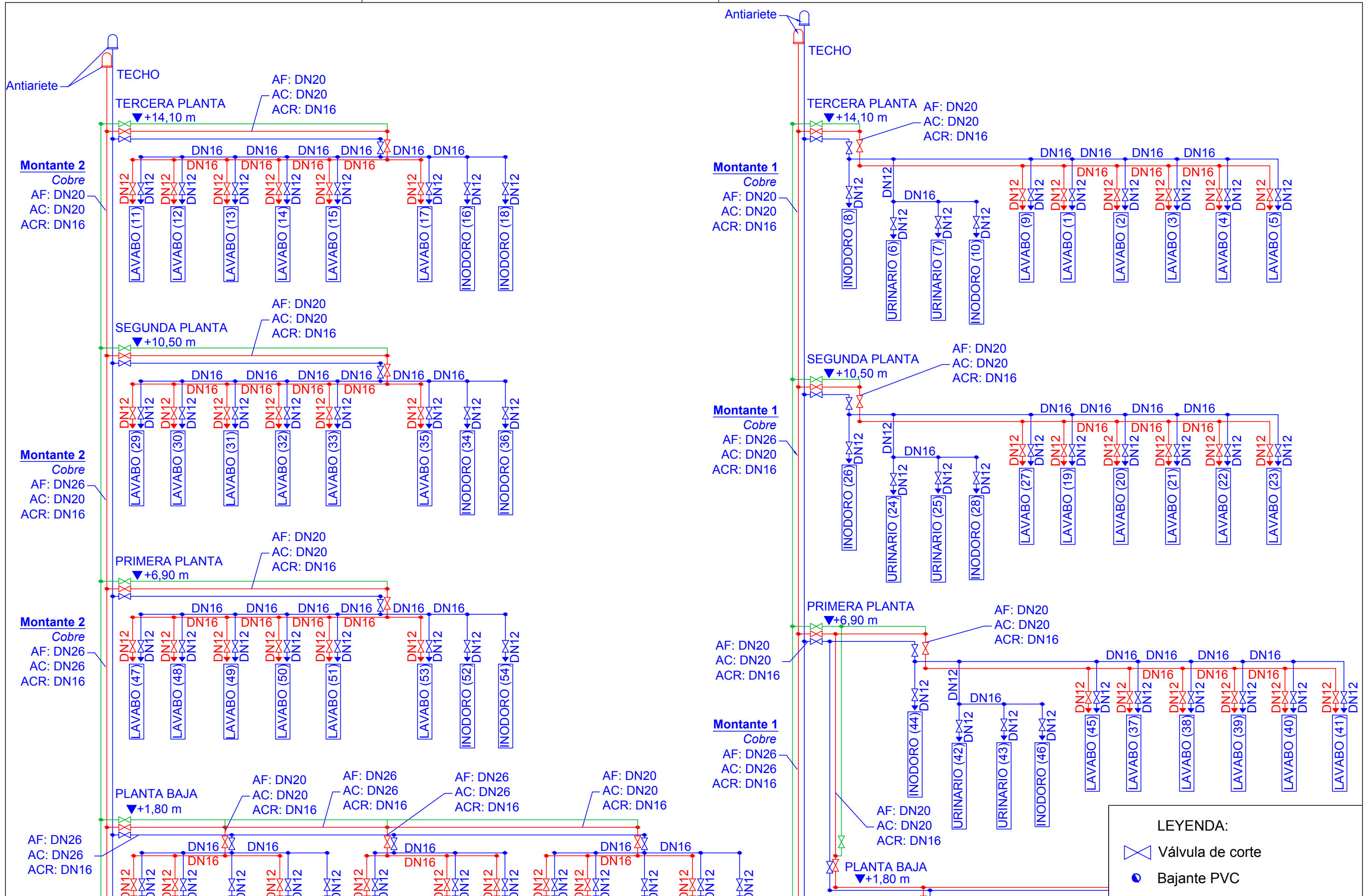


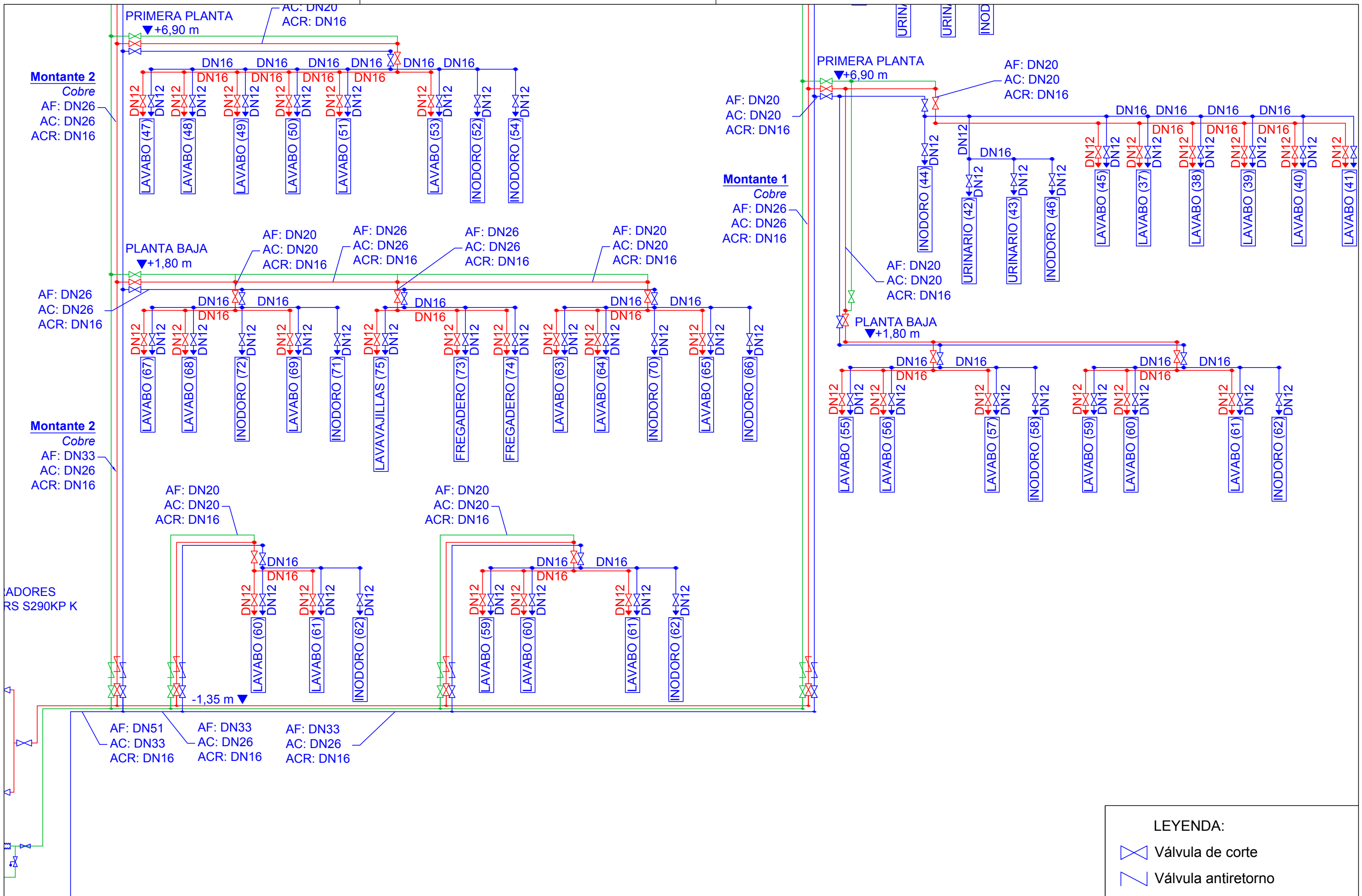
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $Y_s=1.15$









LEYENDA:

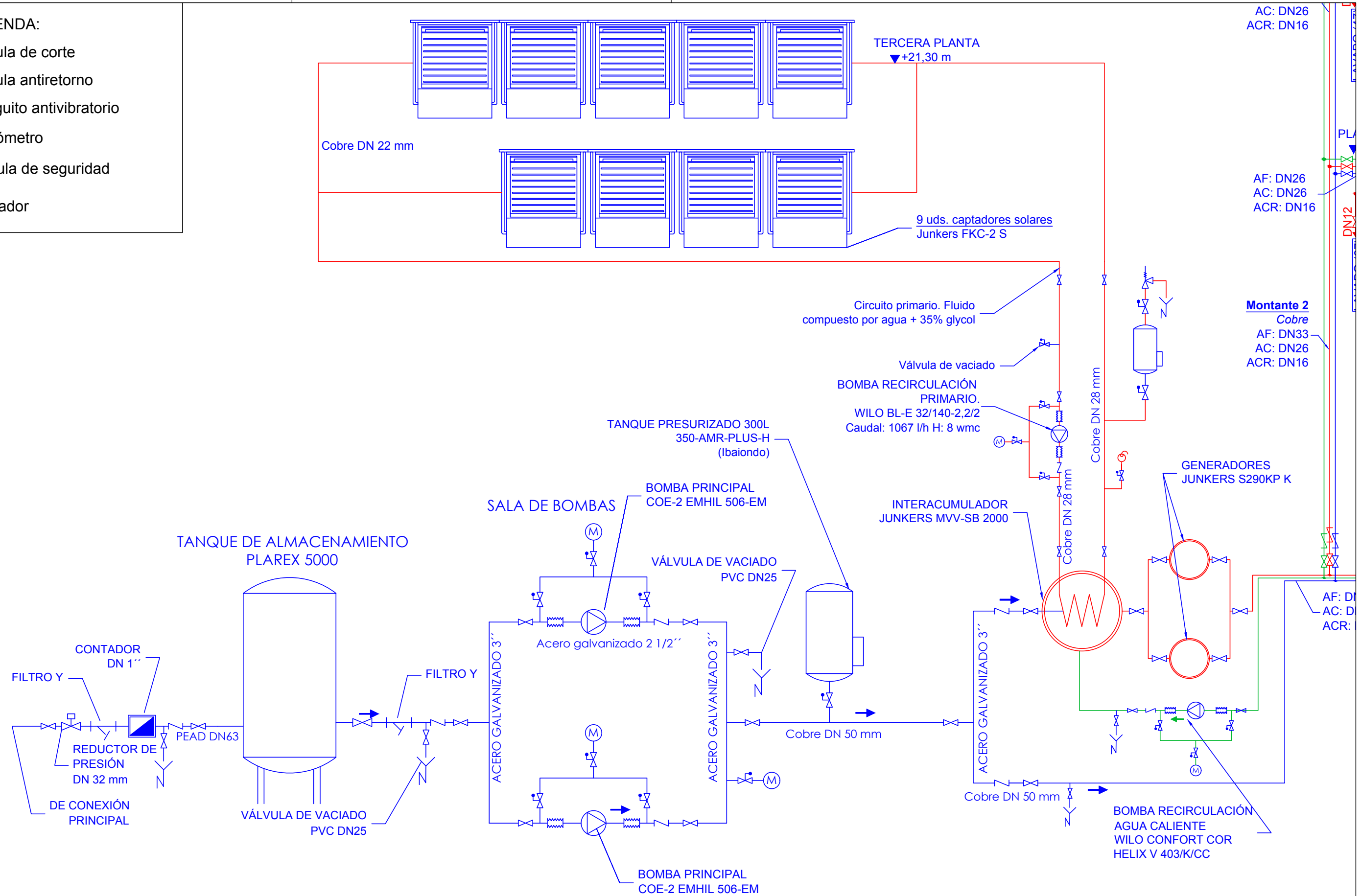
	Válvula de corte
	Bajante PVC

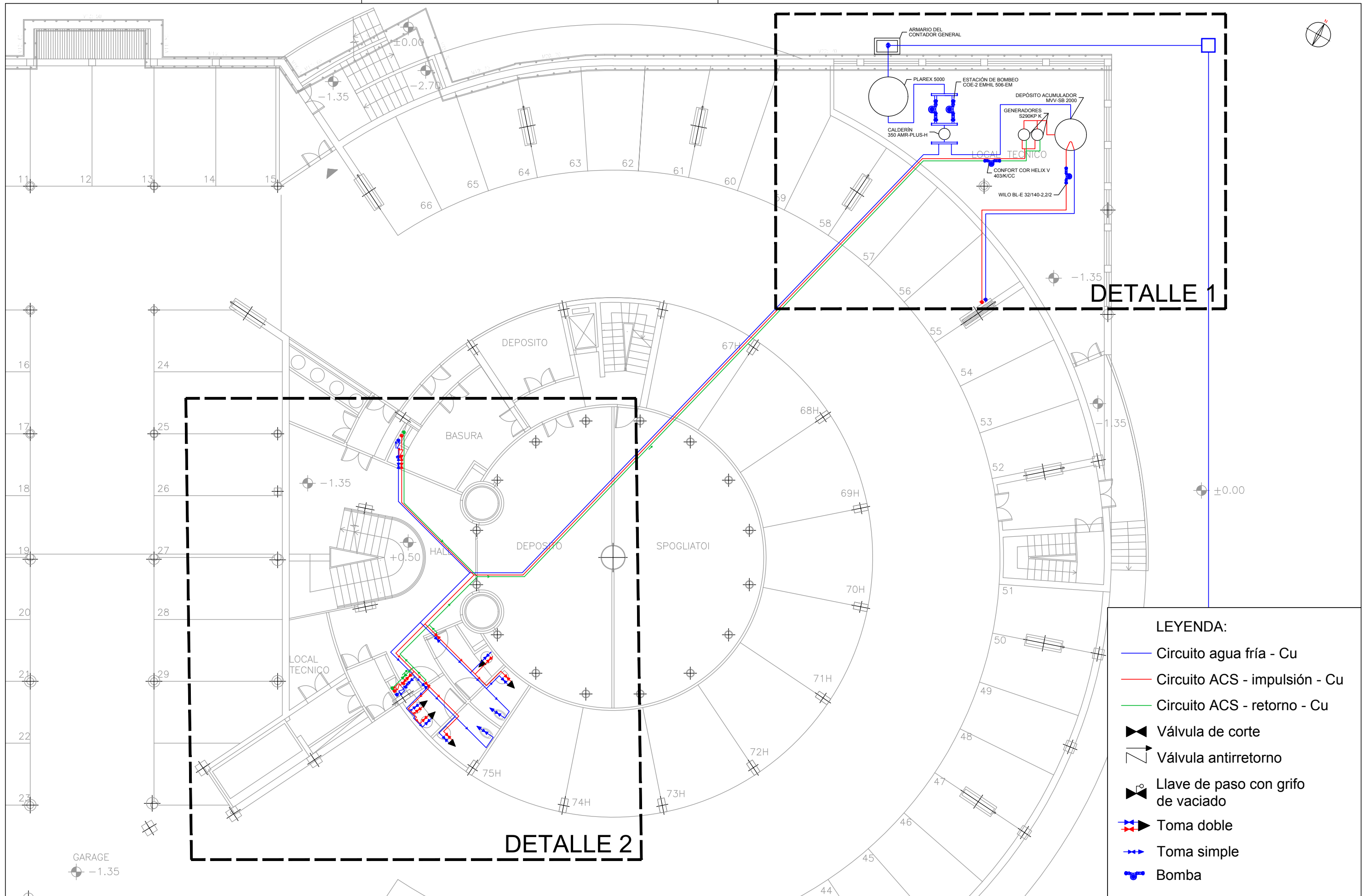


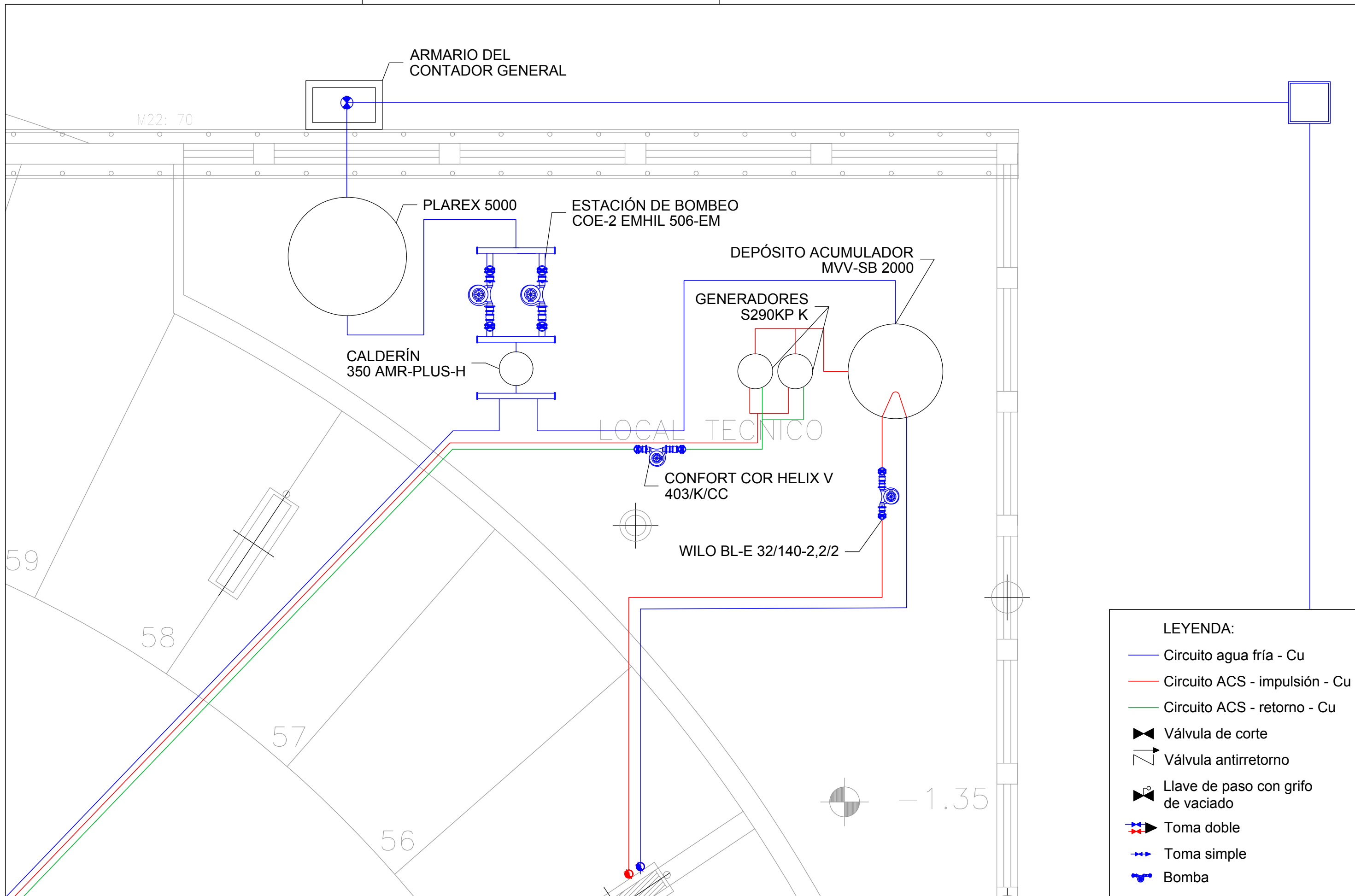


LEYENDA:

-  Válvula de corte
-  Válvula antiretorno
-  Manguito antivibratorio
-  Manómetro
-  Válvula de seguridad
-  Purgador

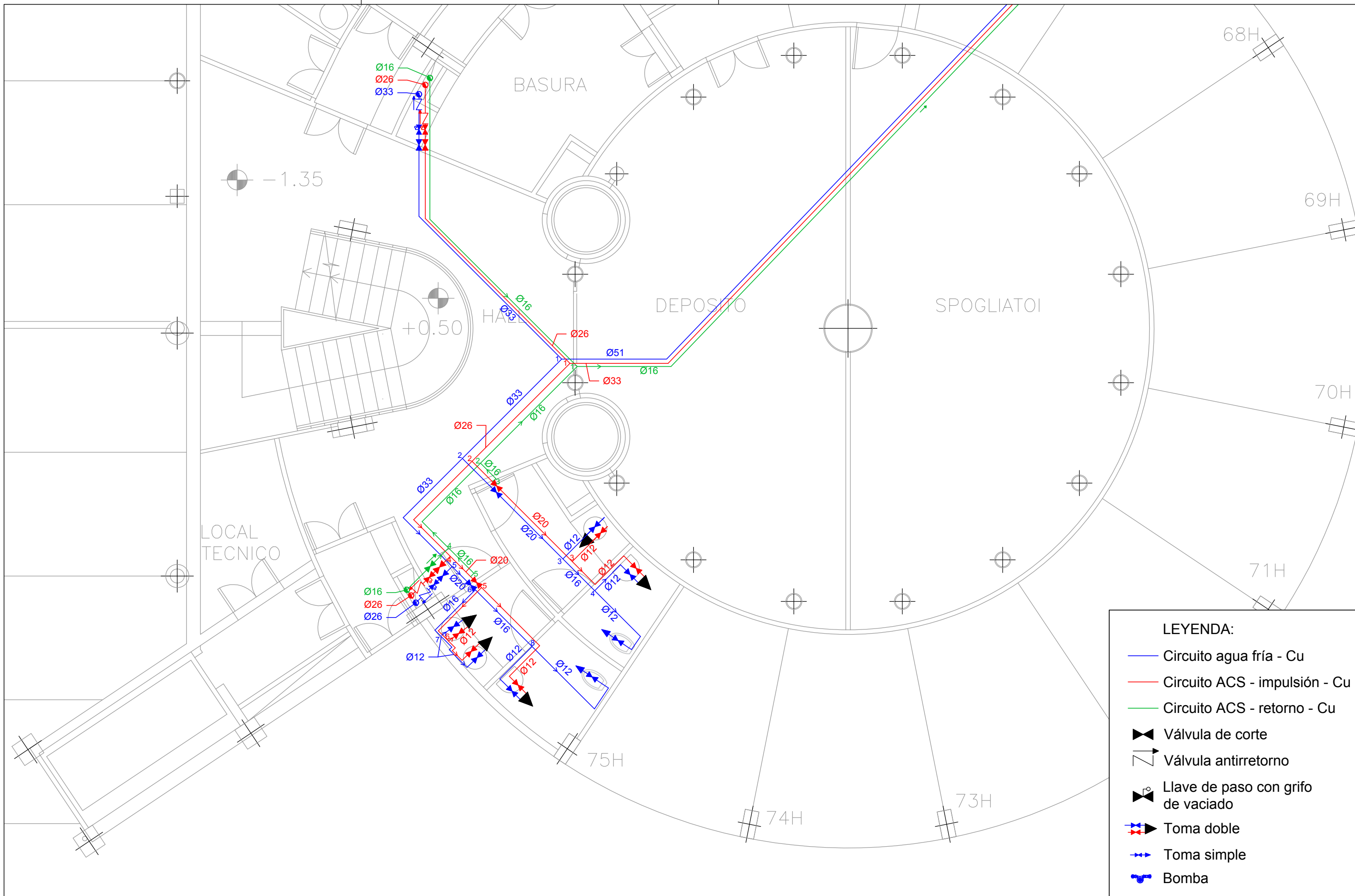






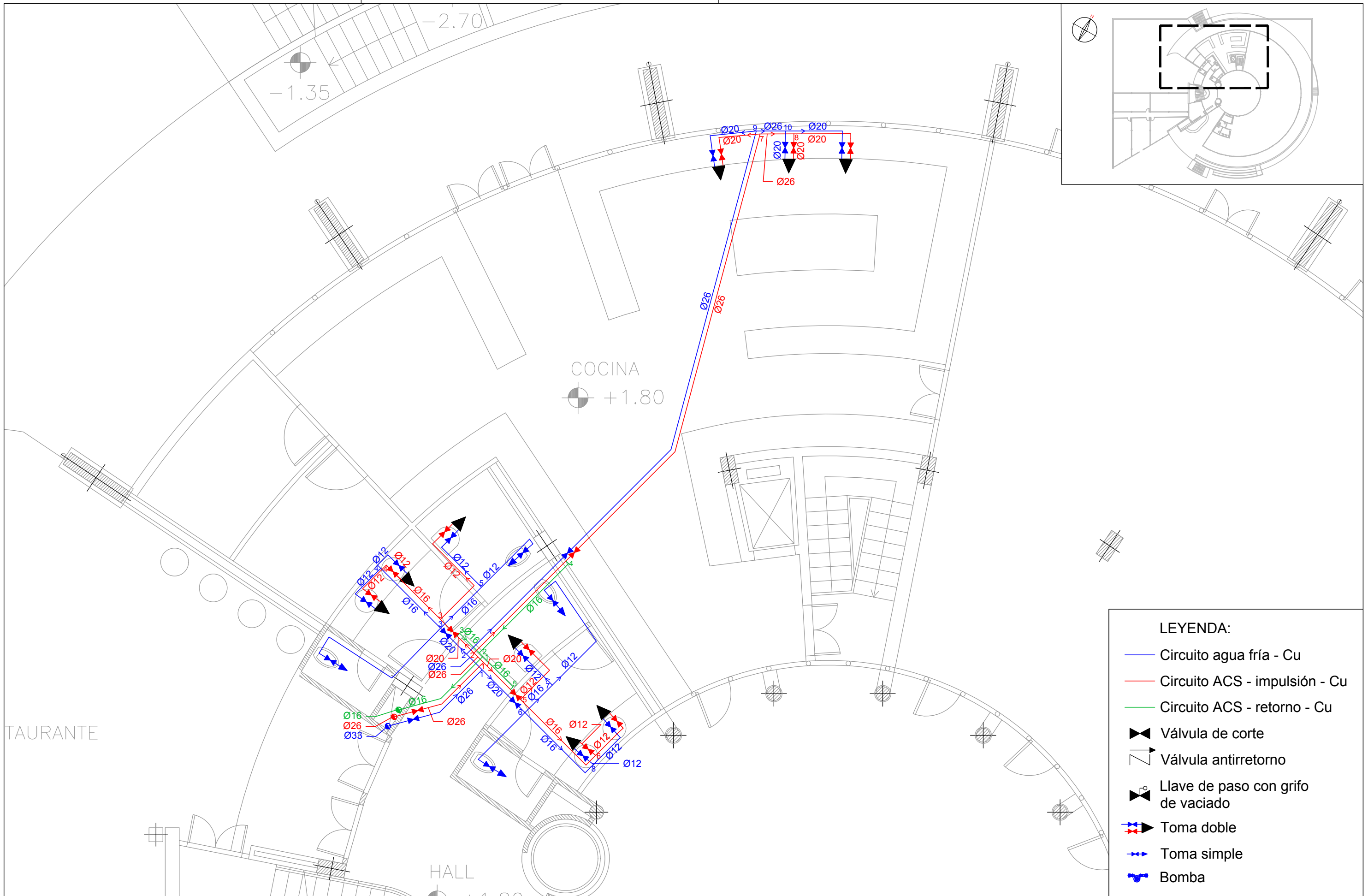
LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba



LEYENDA:

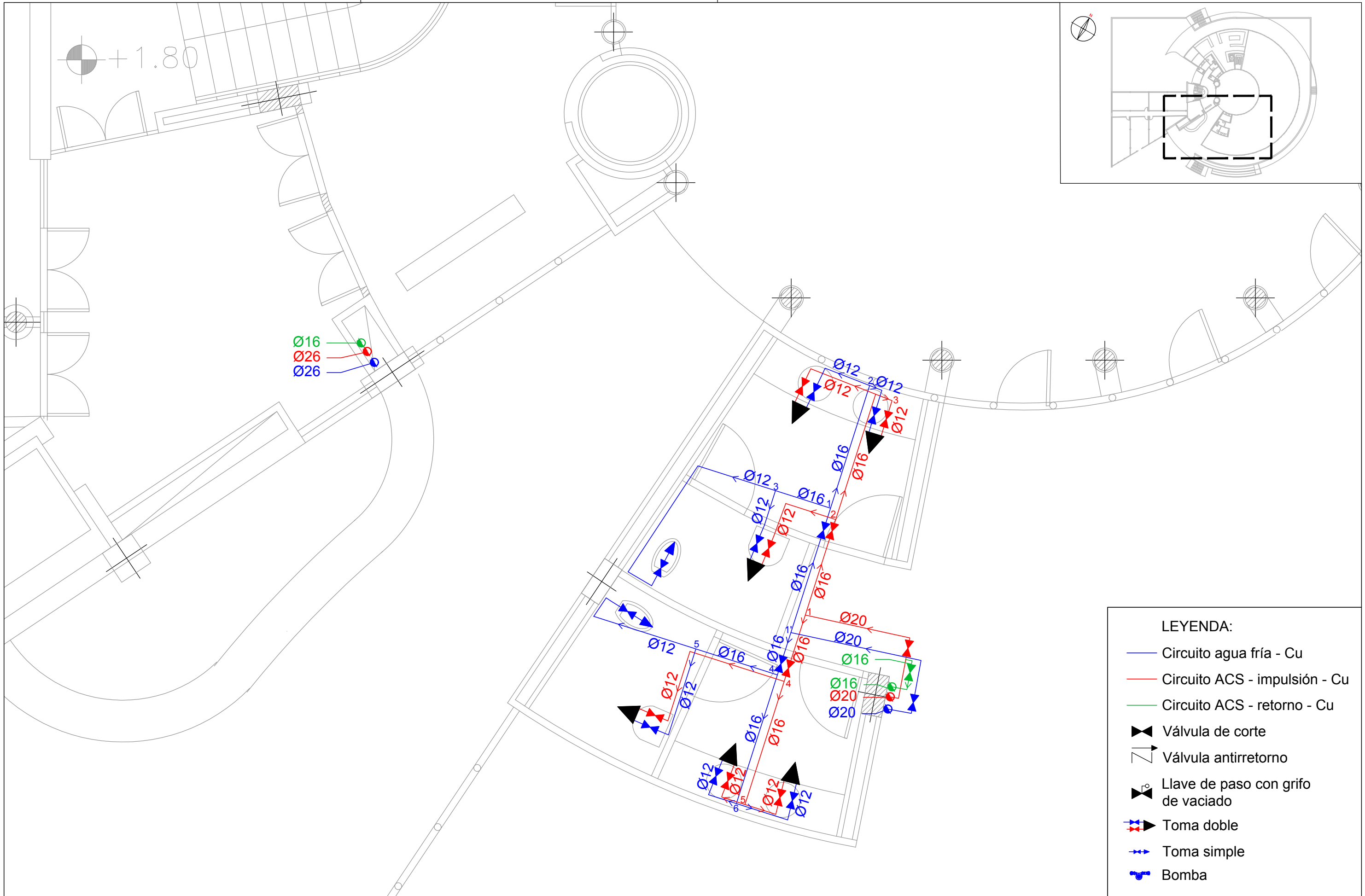
- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba

<p>TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL</p> UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA	<p>Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.</p>	<p>Plano: Instalación de fontanería. Planta Baja. Detalle 1.</p> <p>Autor: Juan Carlos Giménez Rus</p>	<p>Fecha: Septiembre 2019</p> <p>Escala: 1:75</p> <p>Nº Plano: IF-PB-1</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Instalación de fontanería. Planta Baja. Detalle 2.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

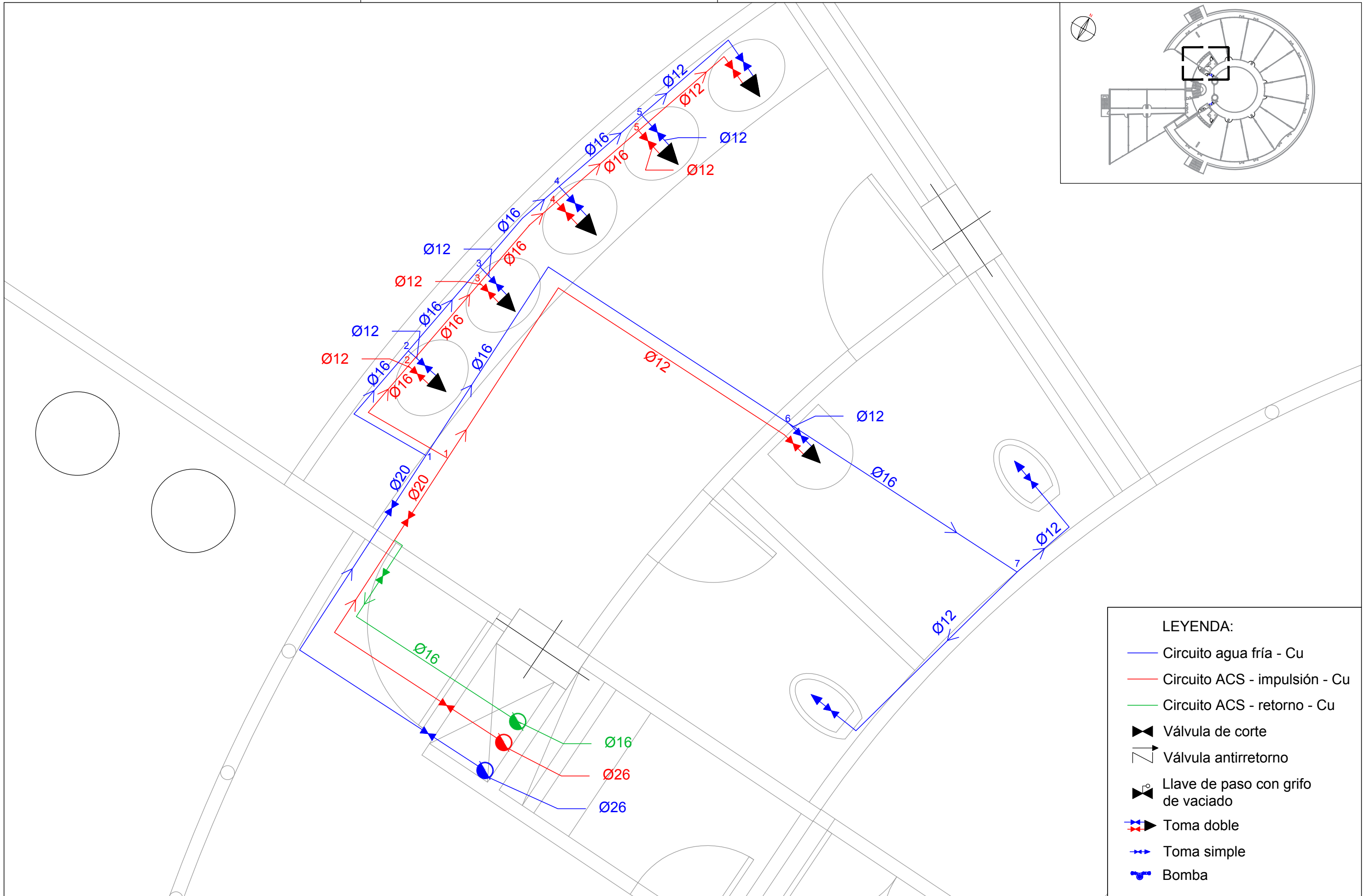
Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:50**

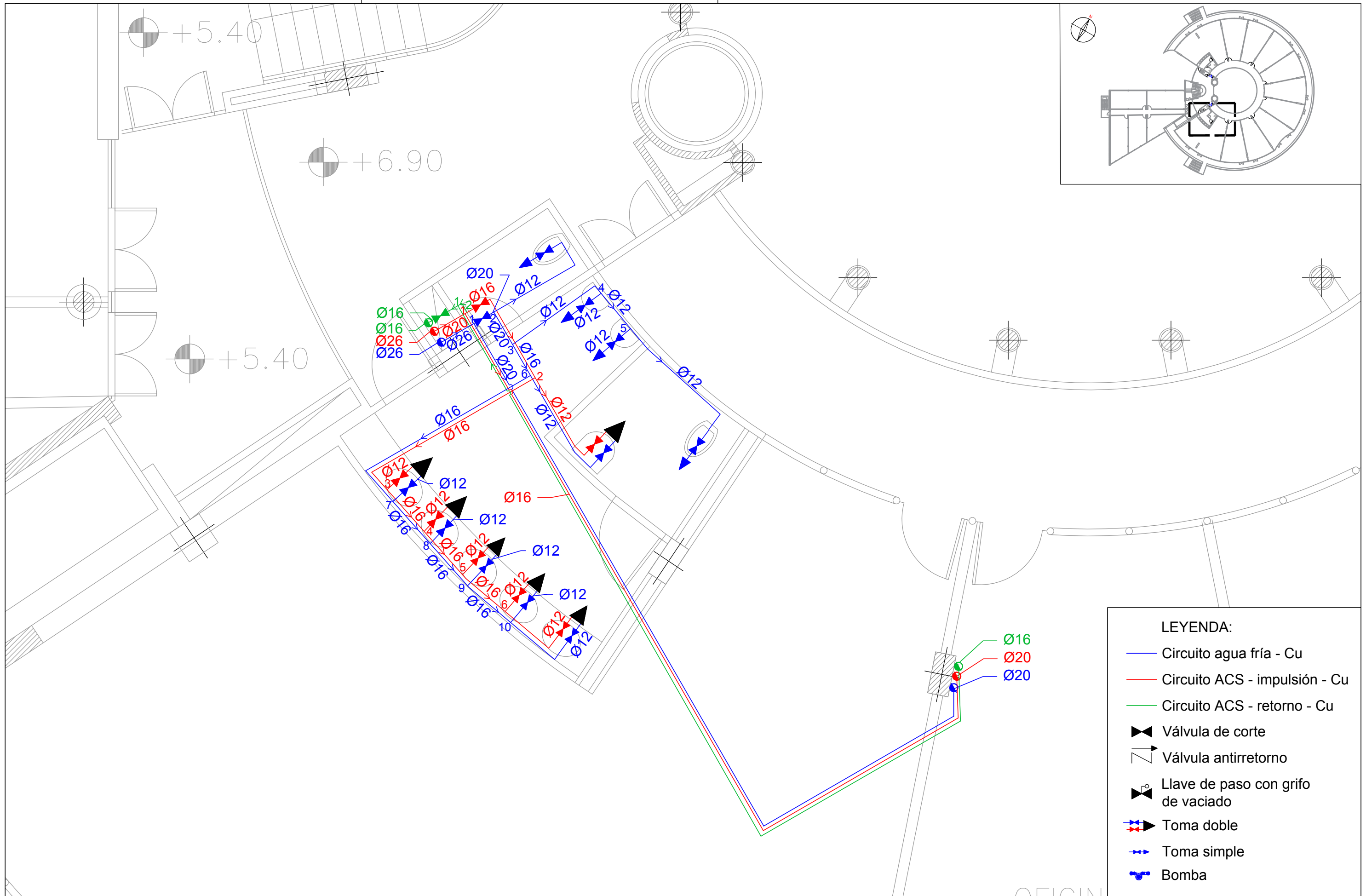
Nº Plano:

IF-PB-2





LEYENDA:	
—	Circuito agua fría - Cu
—	Circuito ACS - impulsión - Cu
—	Circuito ACS - retorno - Cu
	Válvula de corte
	Válvula antirretorno
	Llave de paso con grifo de vaciado
	Toma doble
	Toma simple
	Bomba



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Instalación de fontanería. Planta Primera. Detalle 2.**

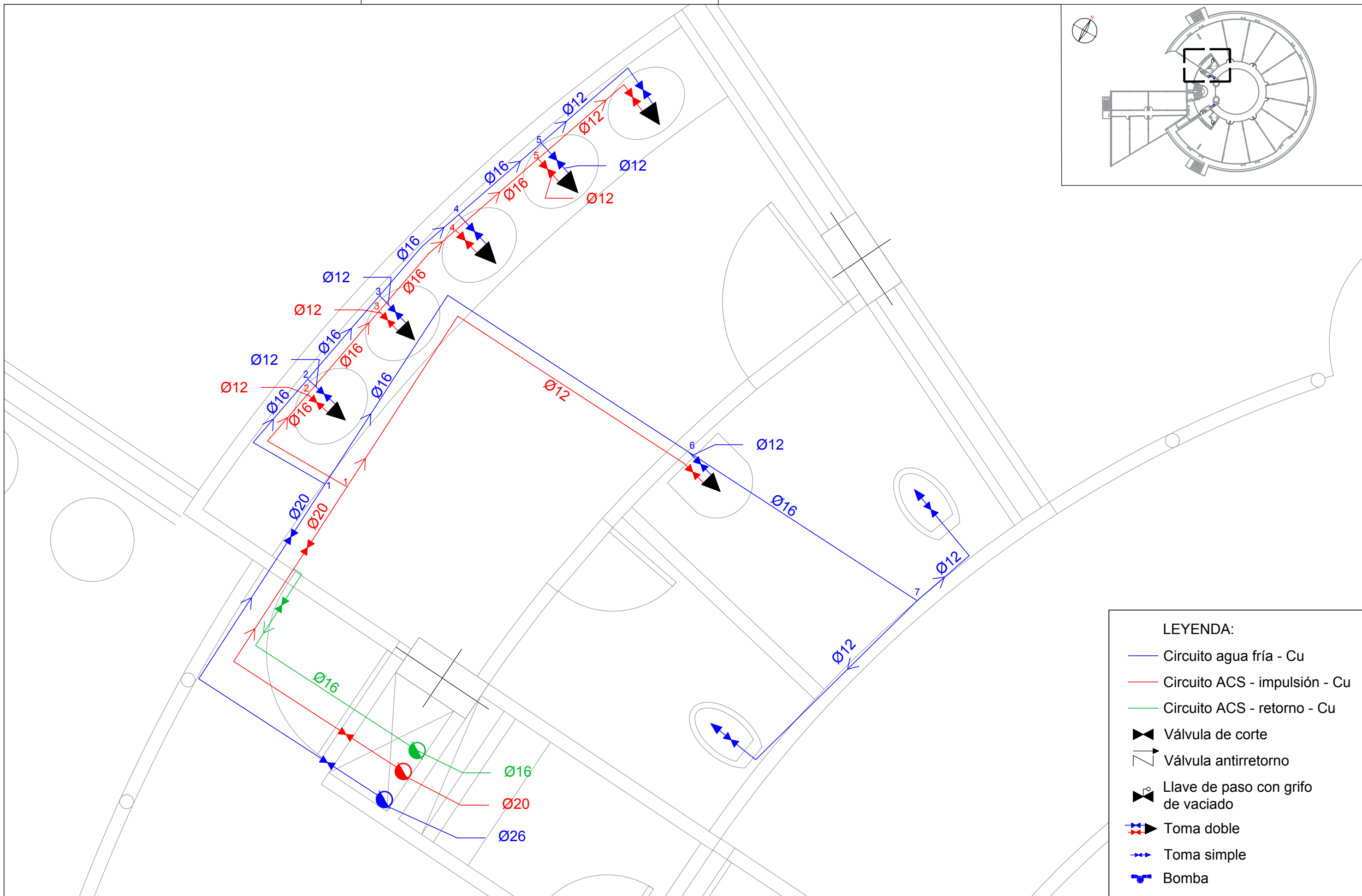
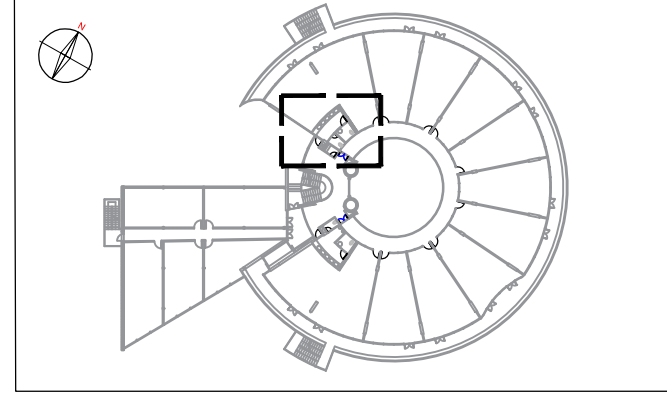
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:50**

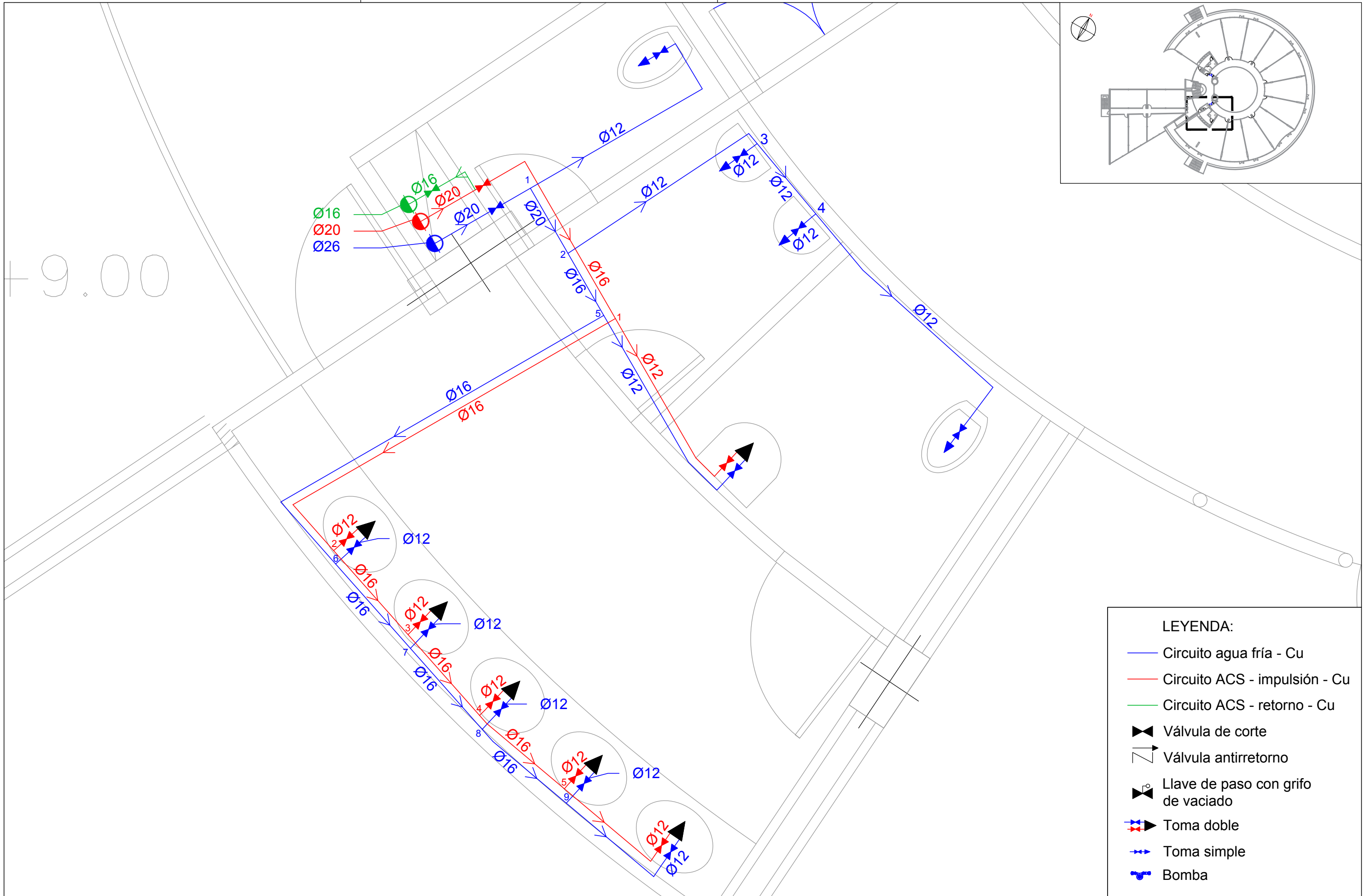
Nº Plano:

IF-P1-2



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

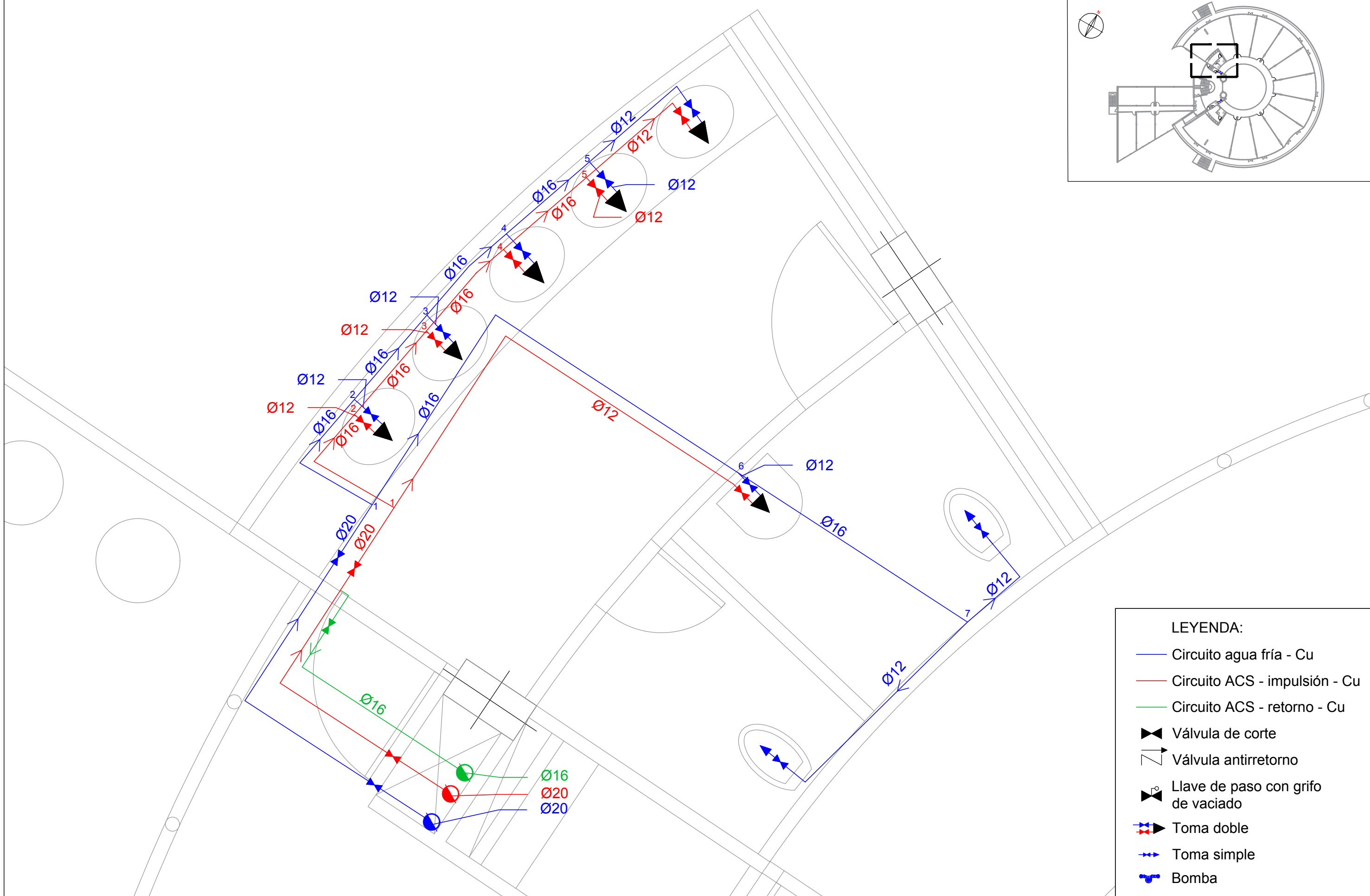
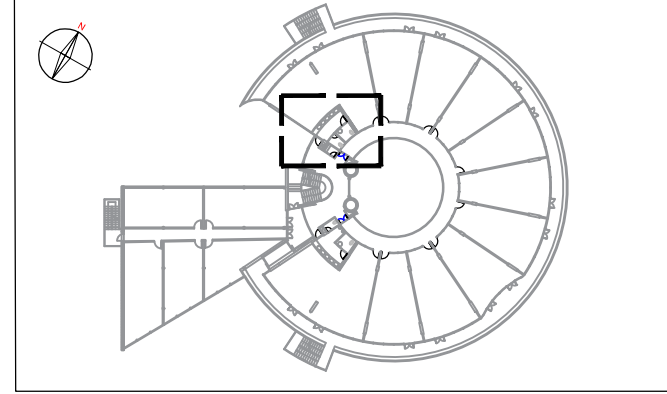


Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

Plano: Instalación de fontanería. Planta Segunda. Detalle 2.
 Autor: Juan Carlos Giménez Rus

Fecha: Septiembre 2019
 Escala: 1:25

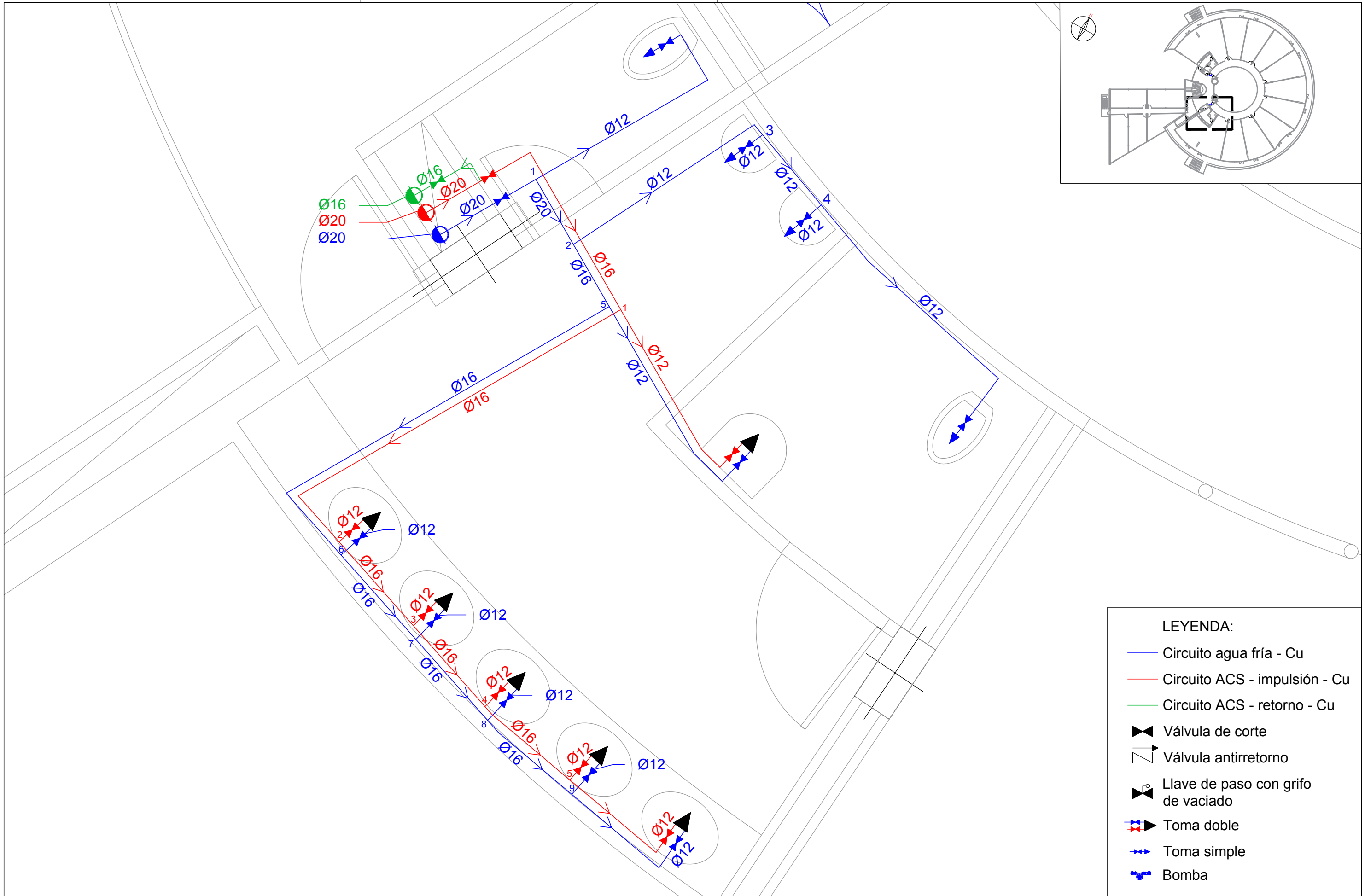
Nº Plano: IF-P2-2



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA	Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m ² SITUADO EN PATERNA.	Plano: Instalación de fontanería. Planta Tercera. Detalle 1.	Fecha: Septiembre 2019	Nº Plano: IF-P3-1
		Autor: Juan Carlos Giménez Rus	Escala: 1:25	



LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- ⊘ Válvula de corte
- ↗ Válvula antirretorno
- ⊘ Llave de paso con grifo de vaciado
- ⊘ Toma doble
- ⊘ Toma simple
- ⊘ Bomba

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Instalación de fontanería. Planta Tercera. Detalle 2.**

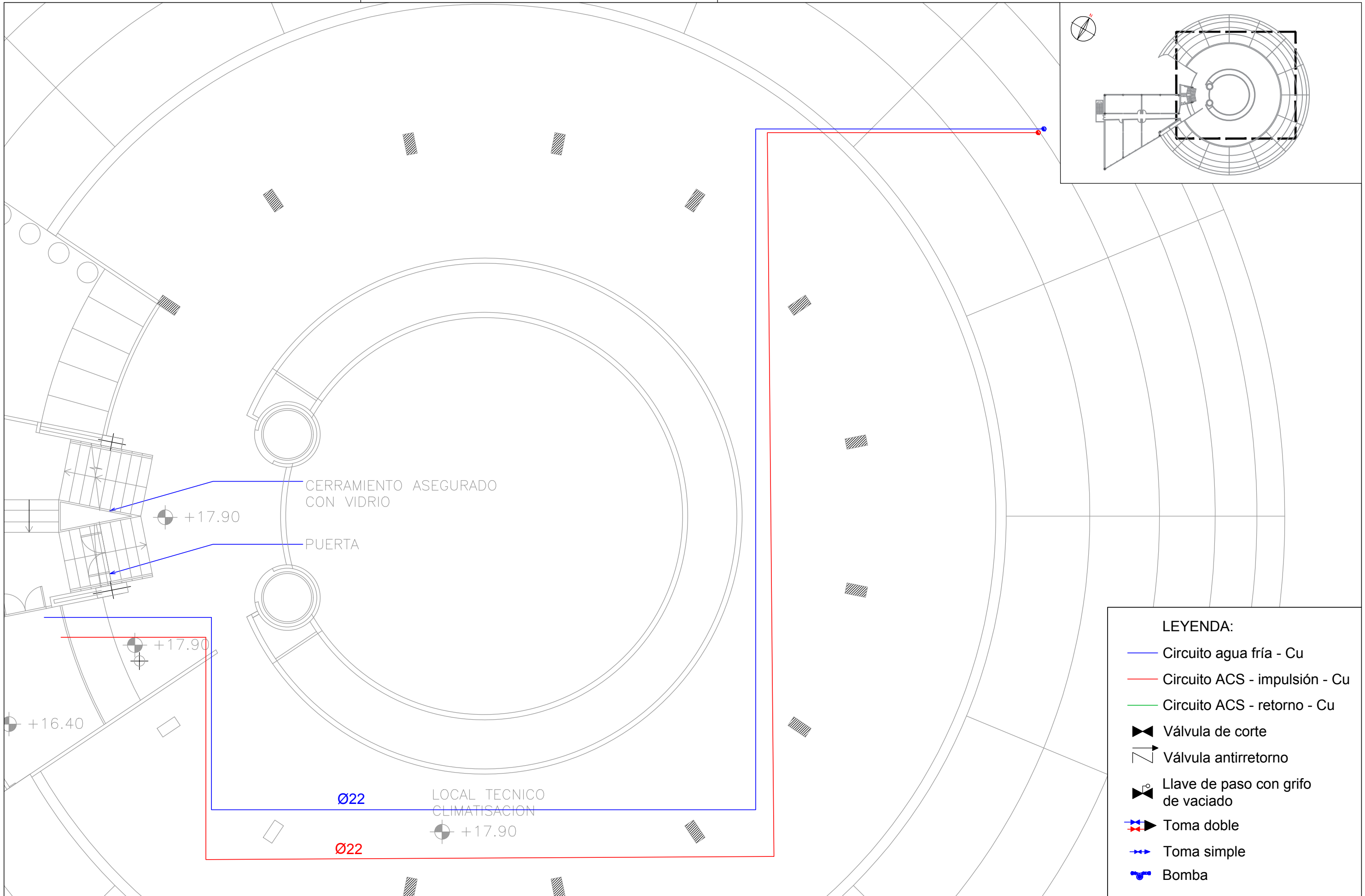
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:25**

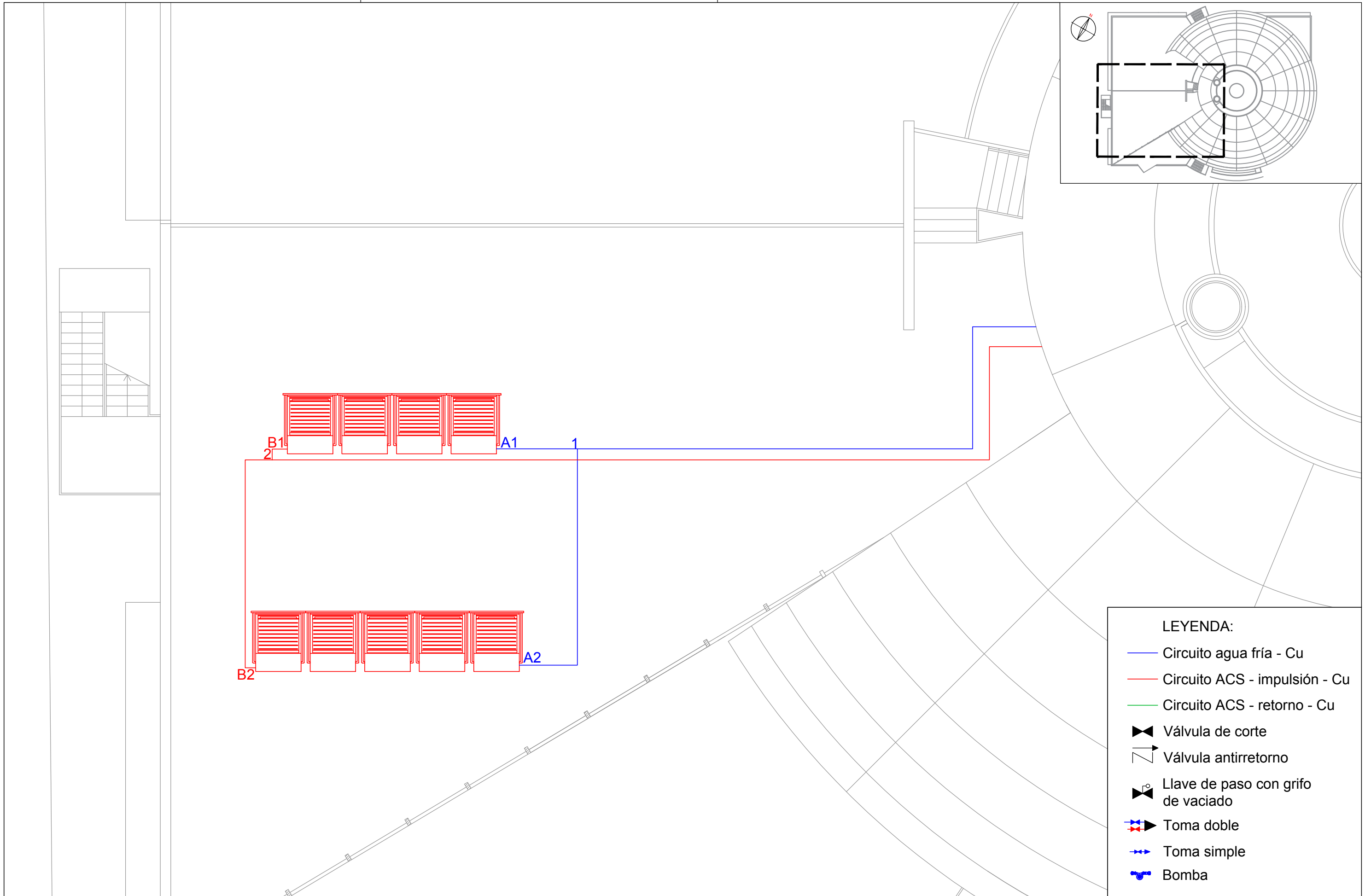
Nº Plano:

IF-P3-2



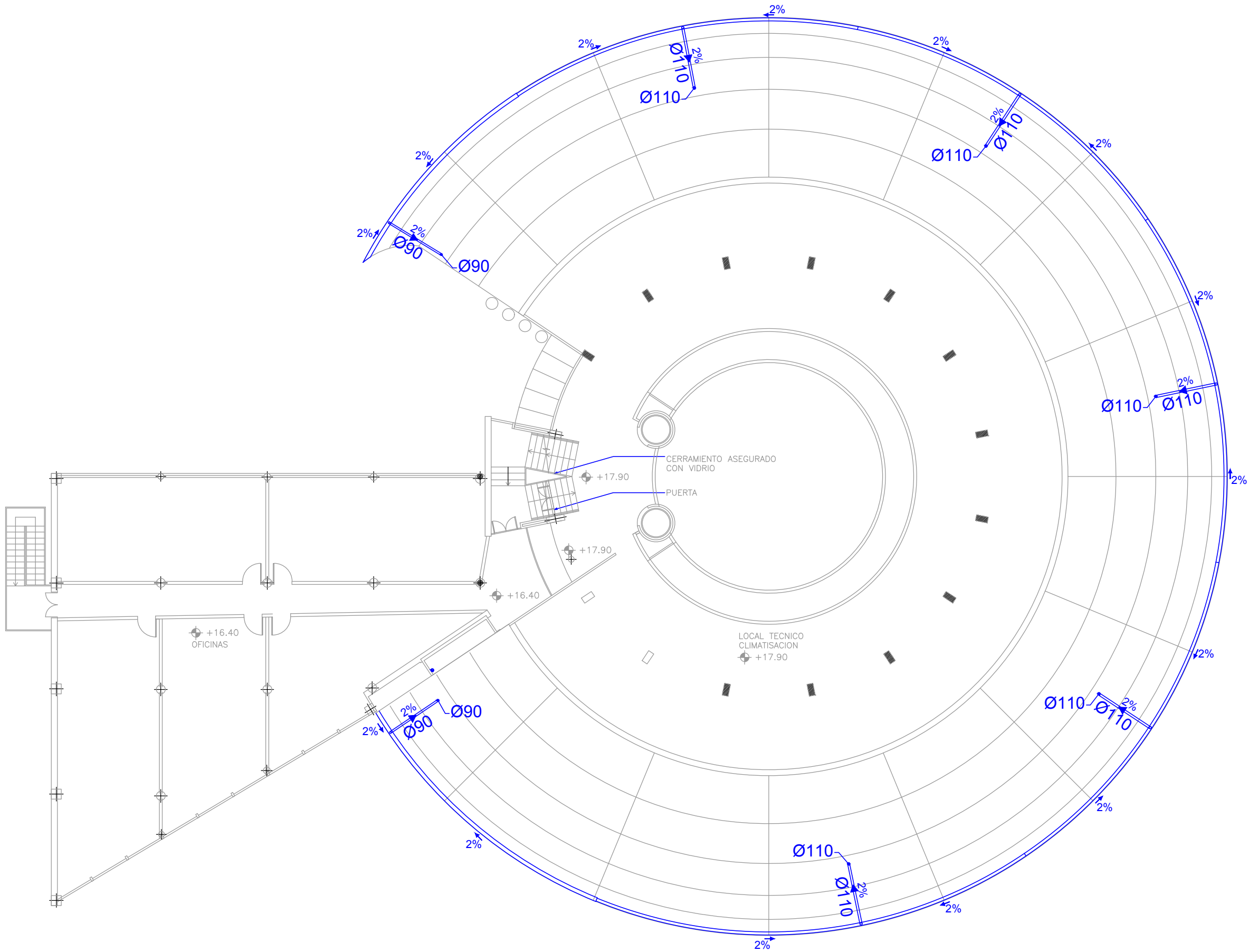
LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba



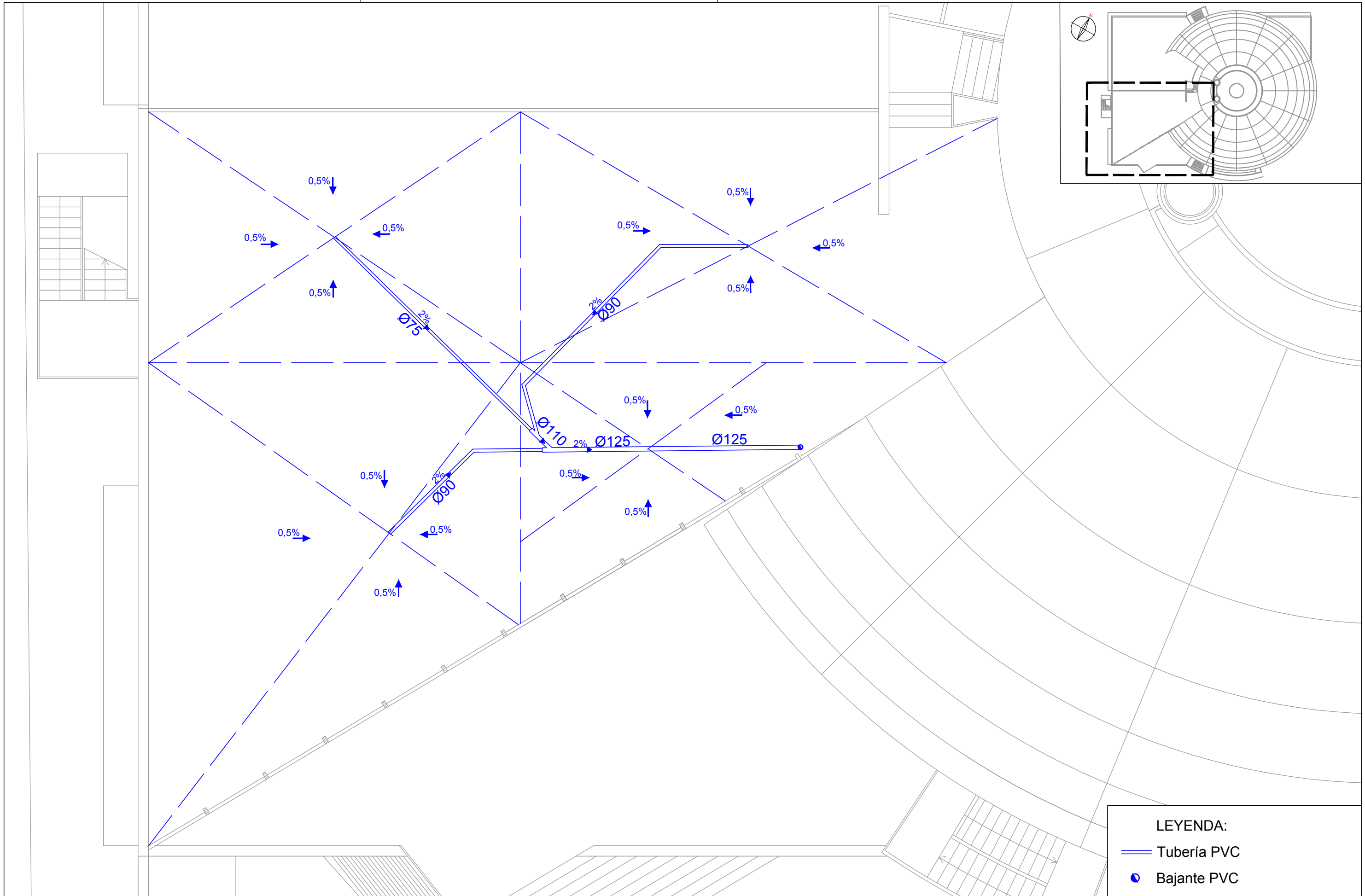
LEYENDA:

- Circuito agua fría - Cu
- Circuito ACS - impulsión - Cu
- Circuito ACS - retorno - Cu
- Válvula de corte
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con grifo de vaciado
- Toma doble
- Toma simple
- Bomba

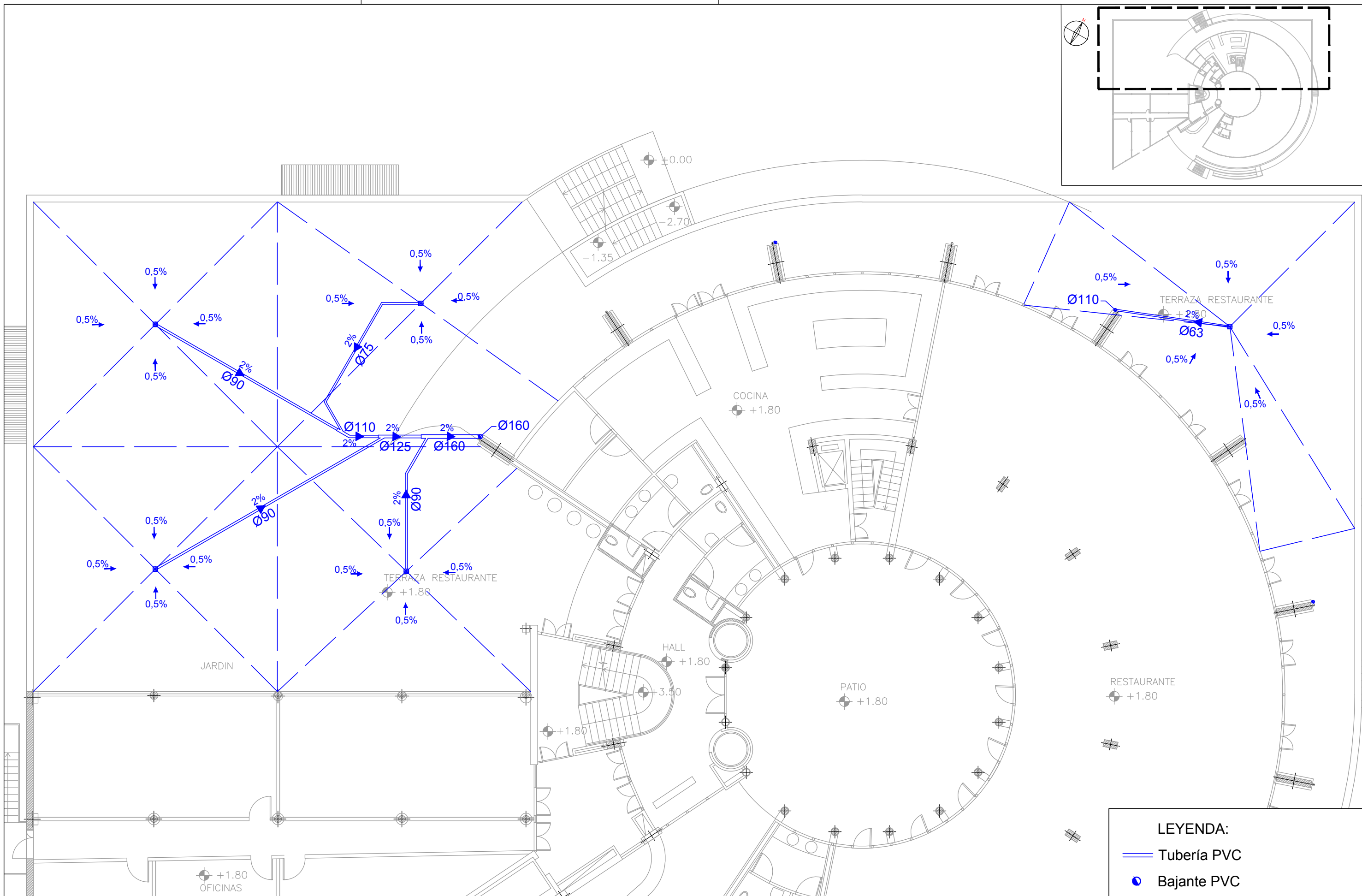
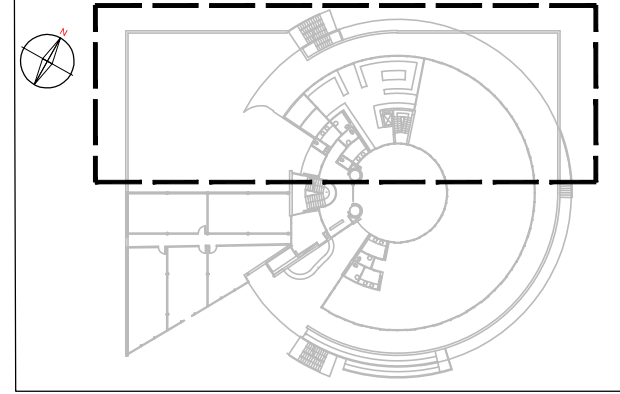


LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC

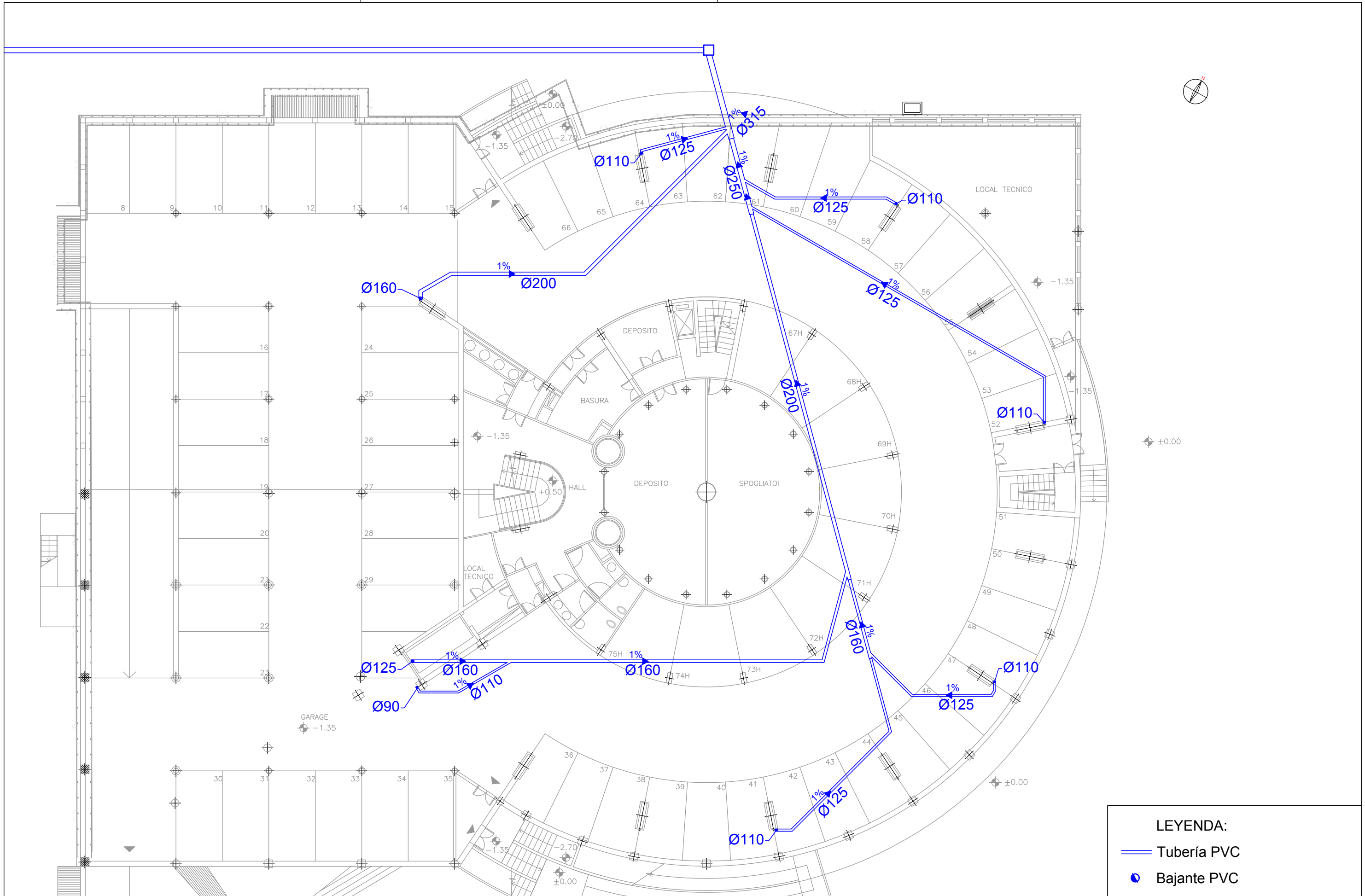
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA	Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.	Plano: Instalación de saneamiento de pluviales. Planta Cubierta.	Fecha: Septiembre 2019	N° Plano: IS-P-PC-1
		Autor: Juan Carlos Giménez Rus	Escala: 1:150	



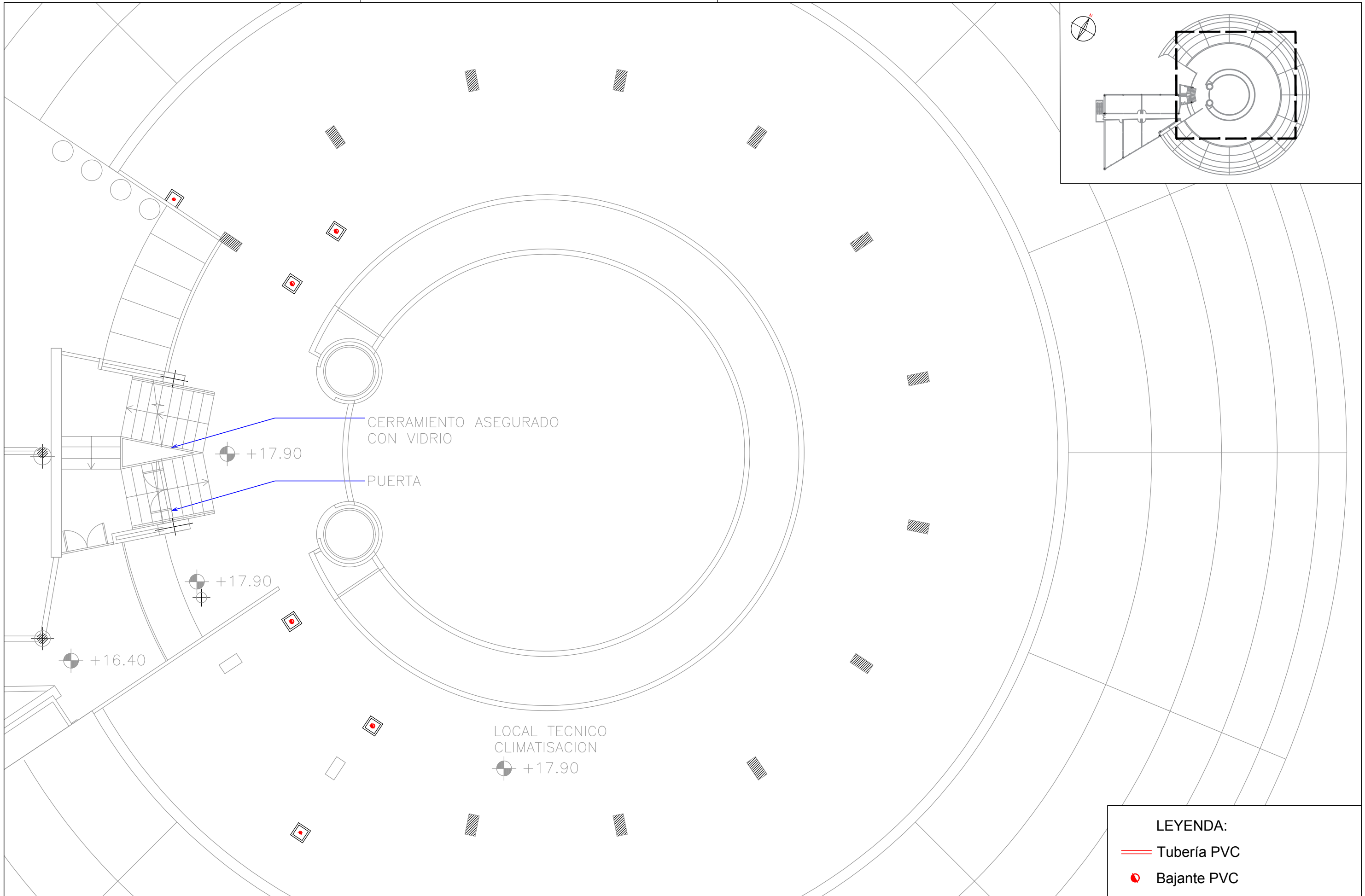
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC

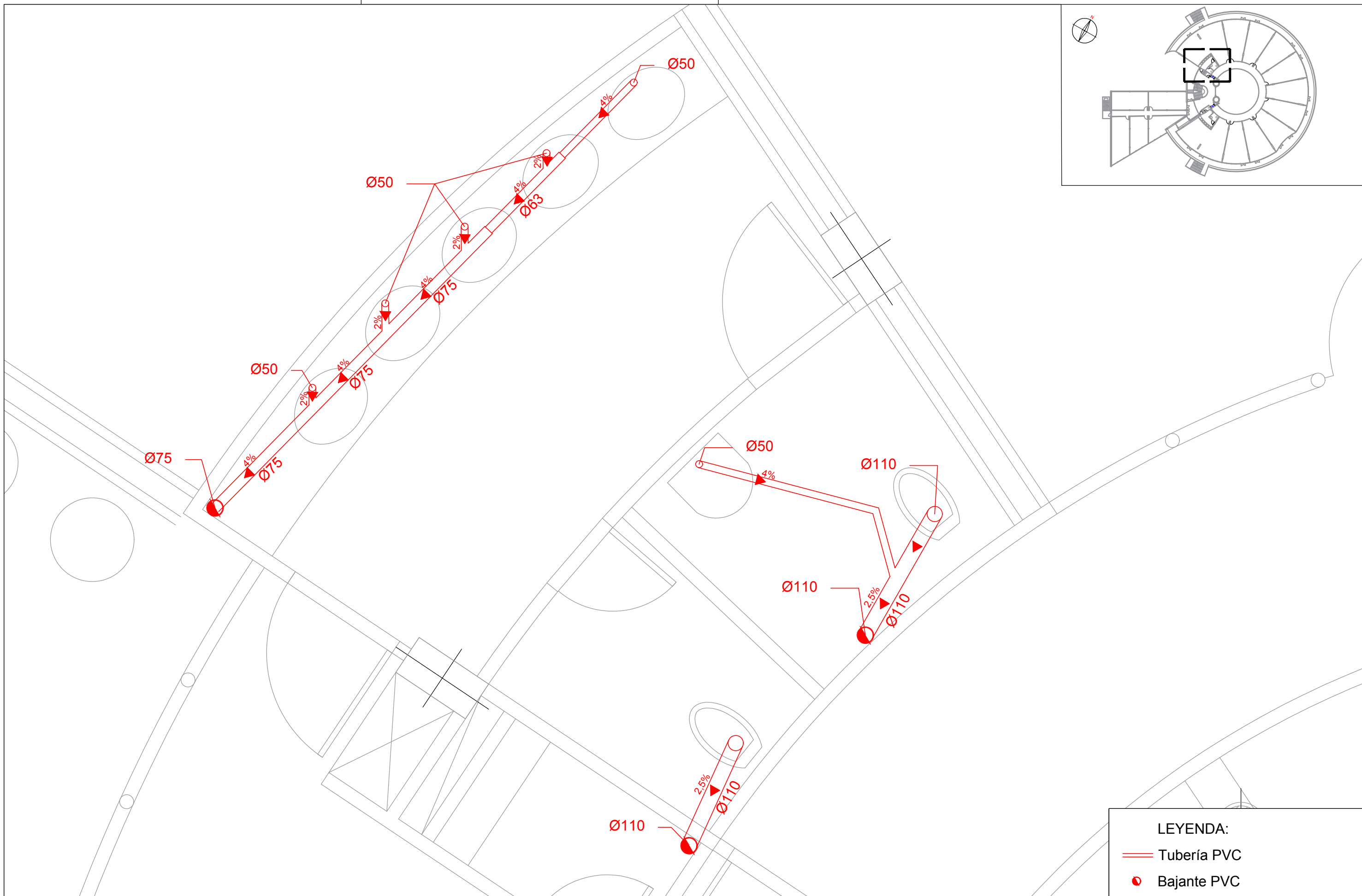
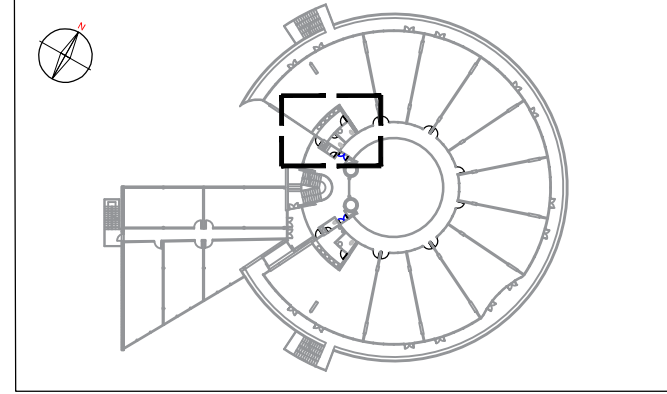


CERRAMIENTO ASEGURADO
CON VIDRIO

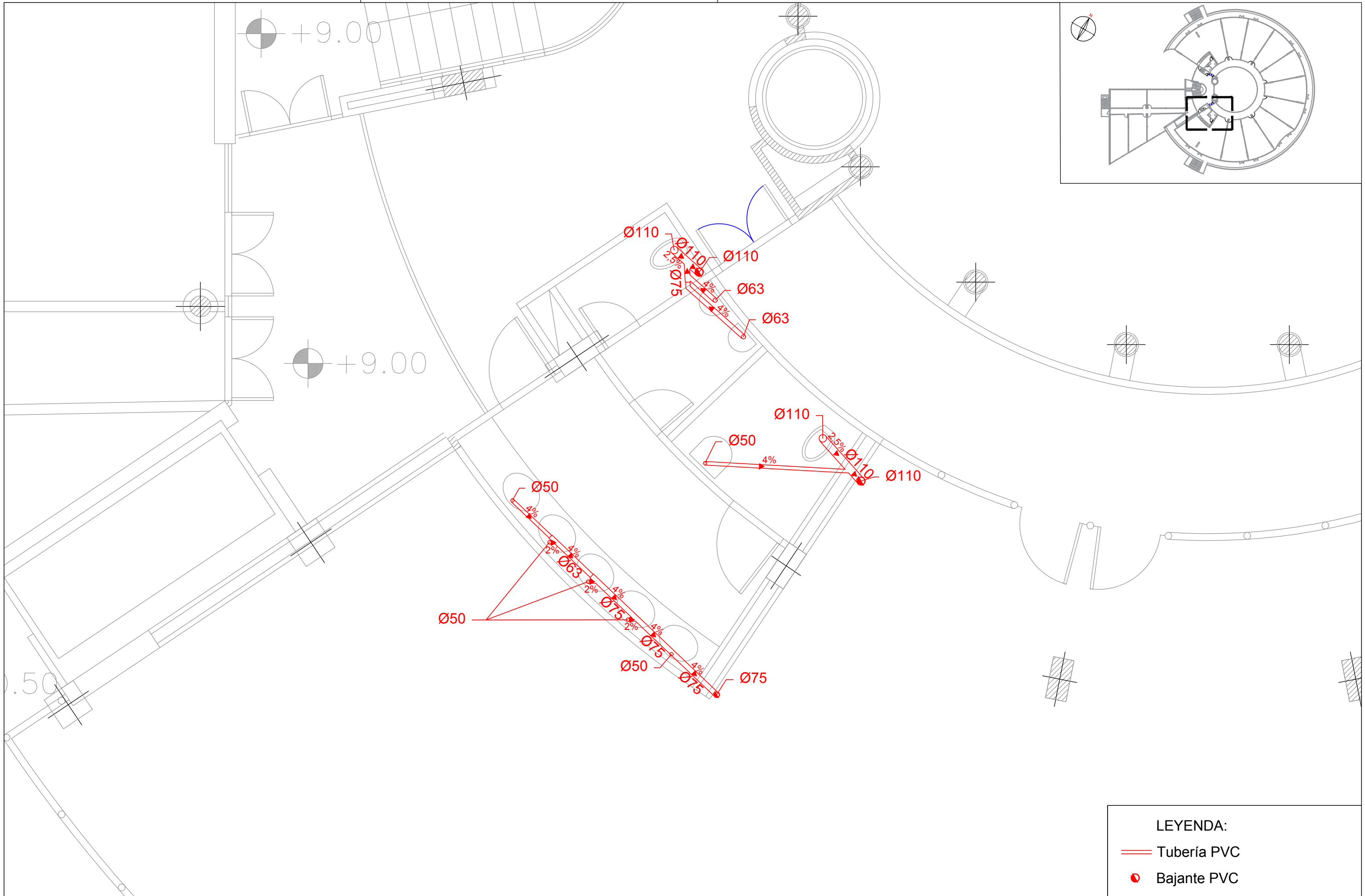
PUERTA

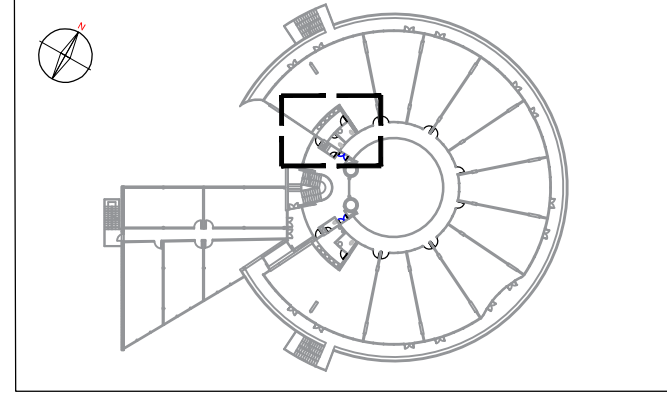
LOCAL TECNICO
CLIMATISACION
+17.90

LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC

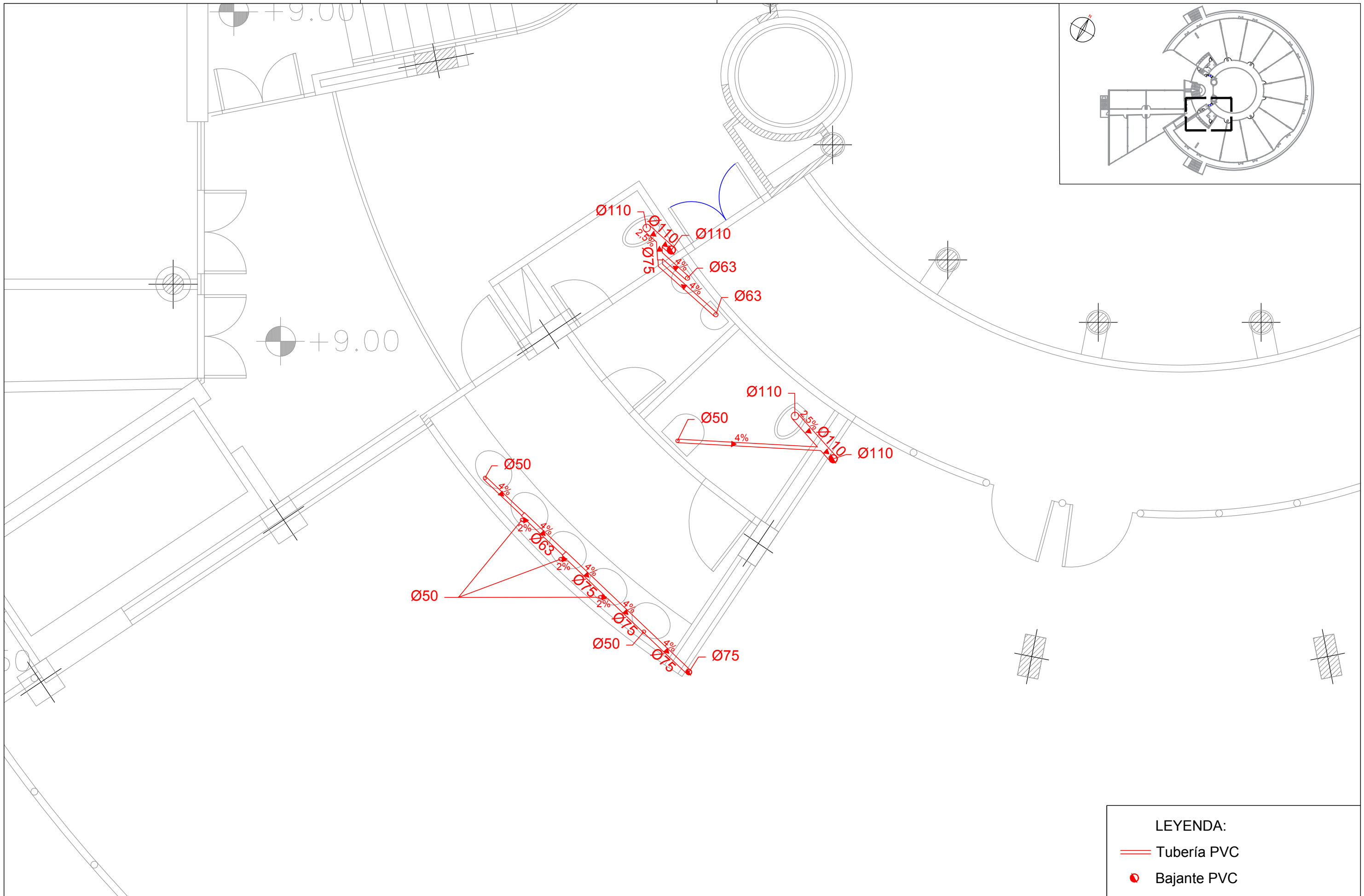


LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC

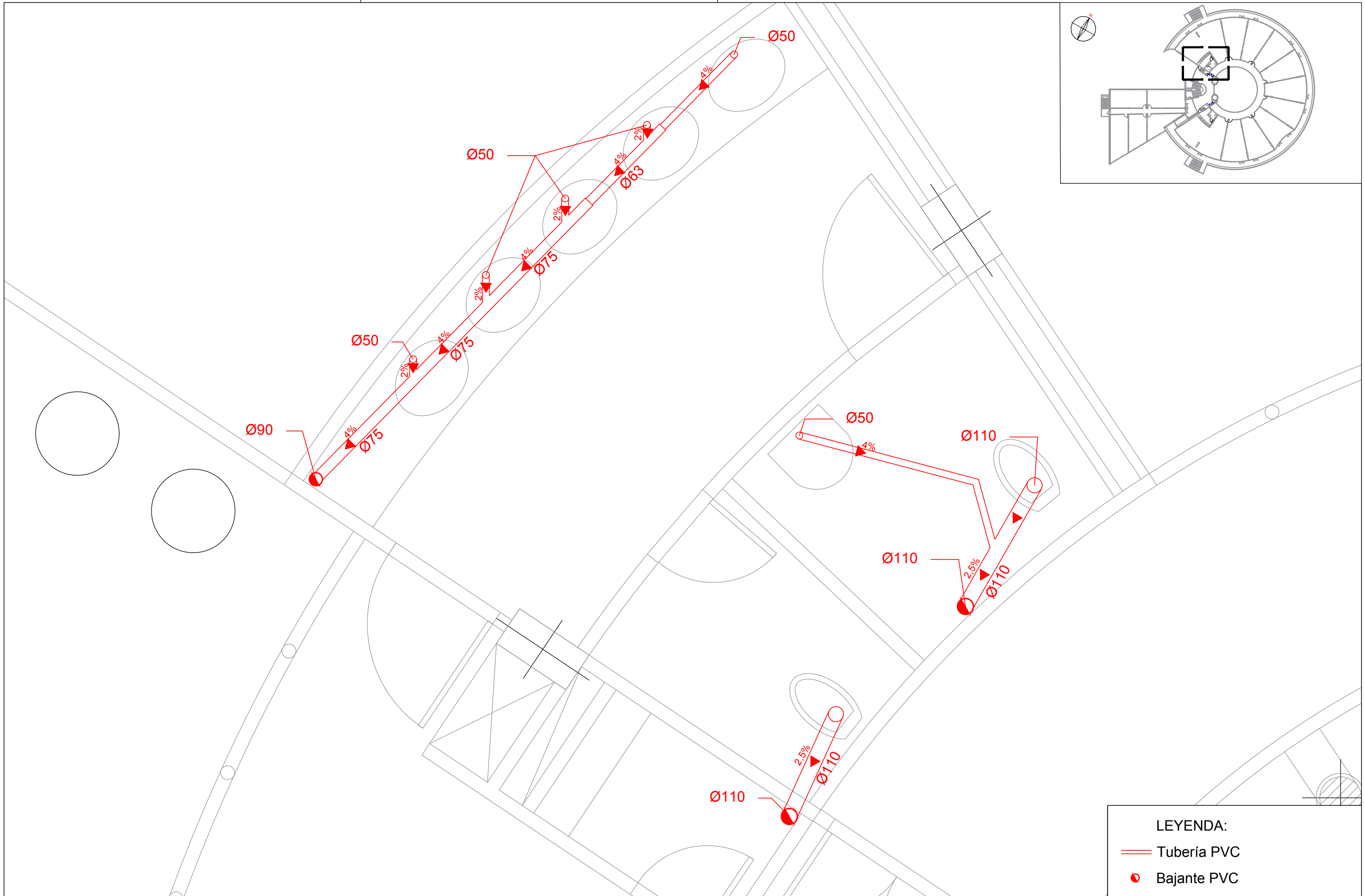




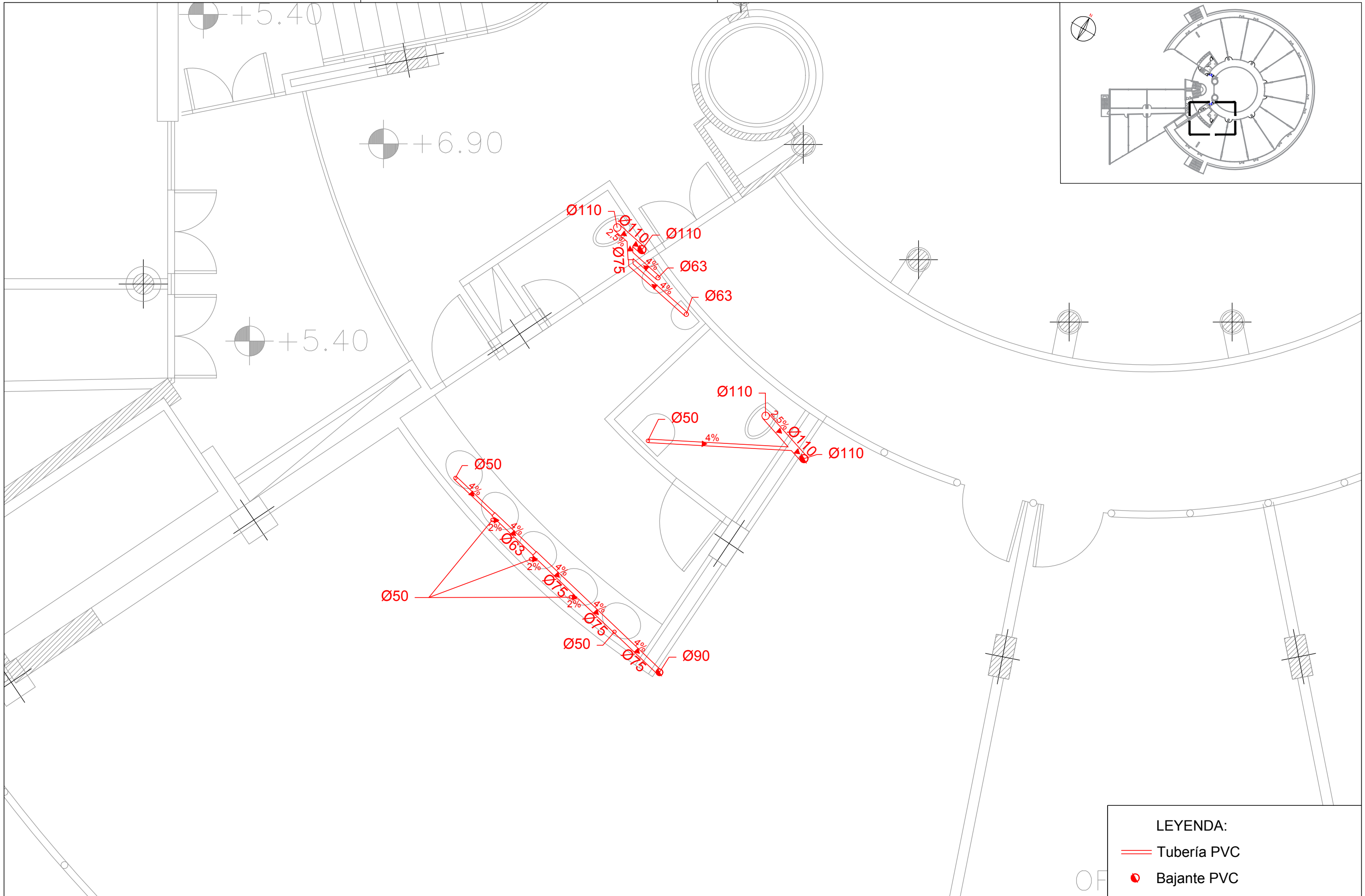
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



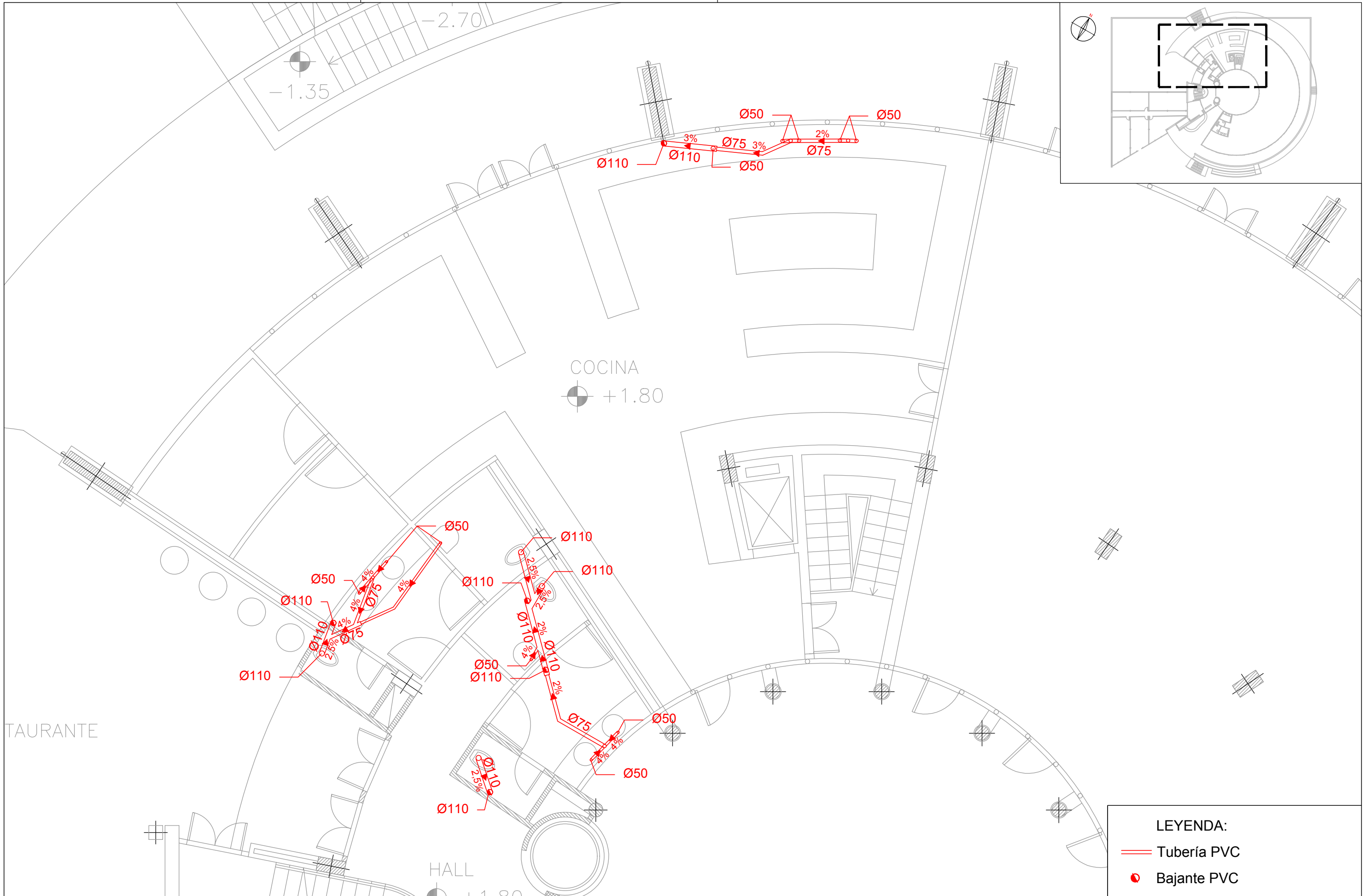
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



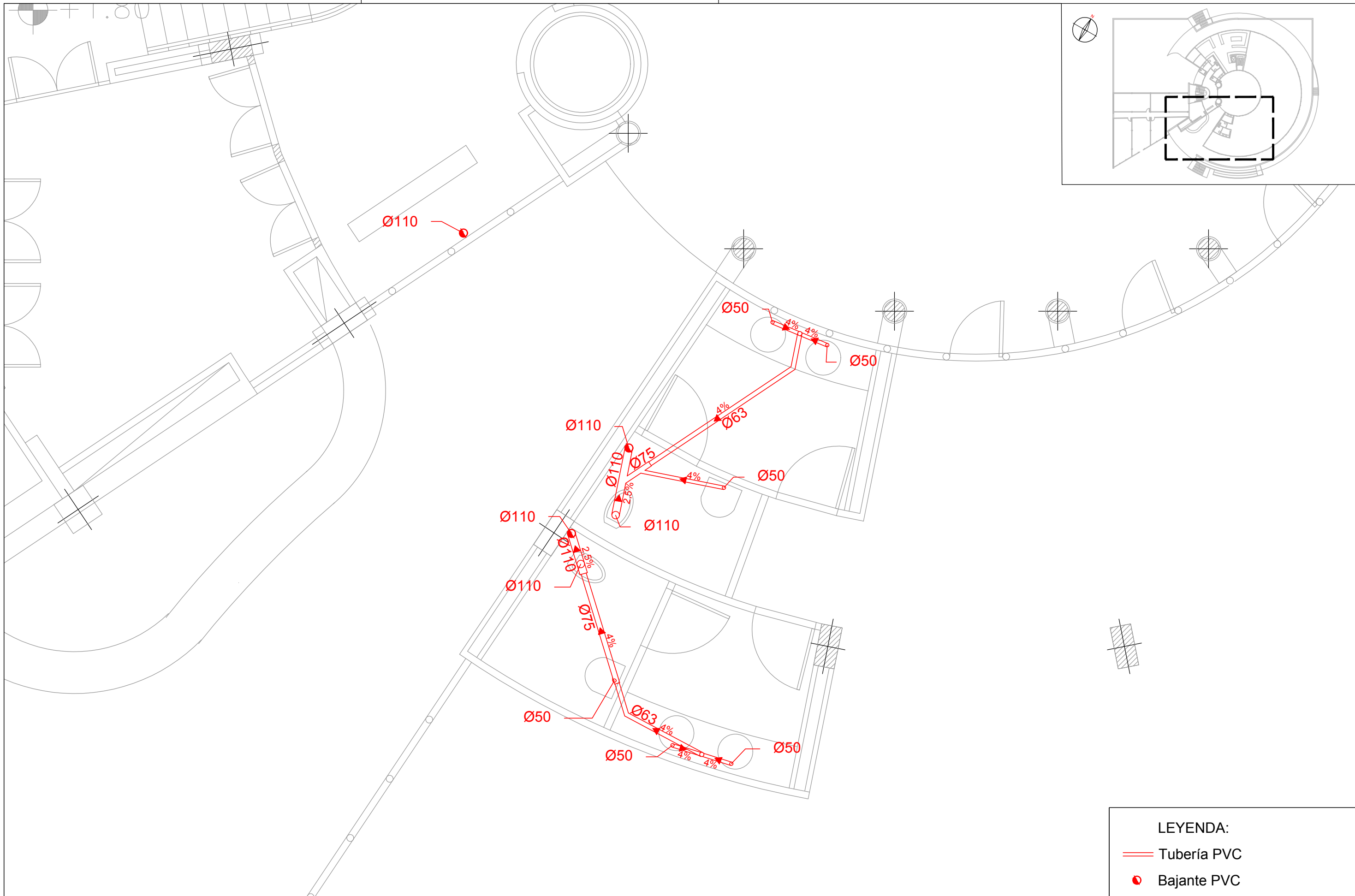
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



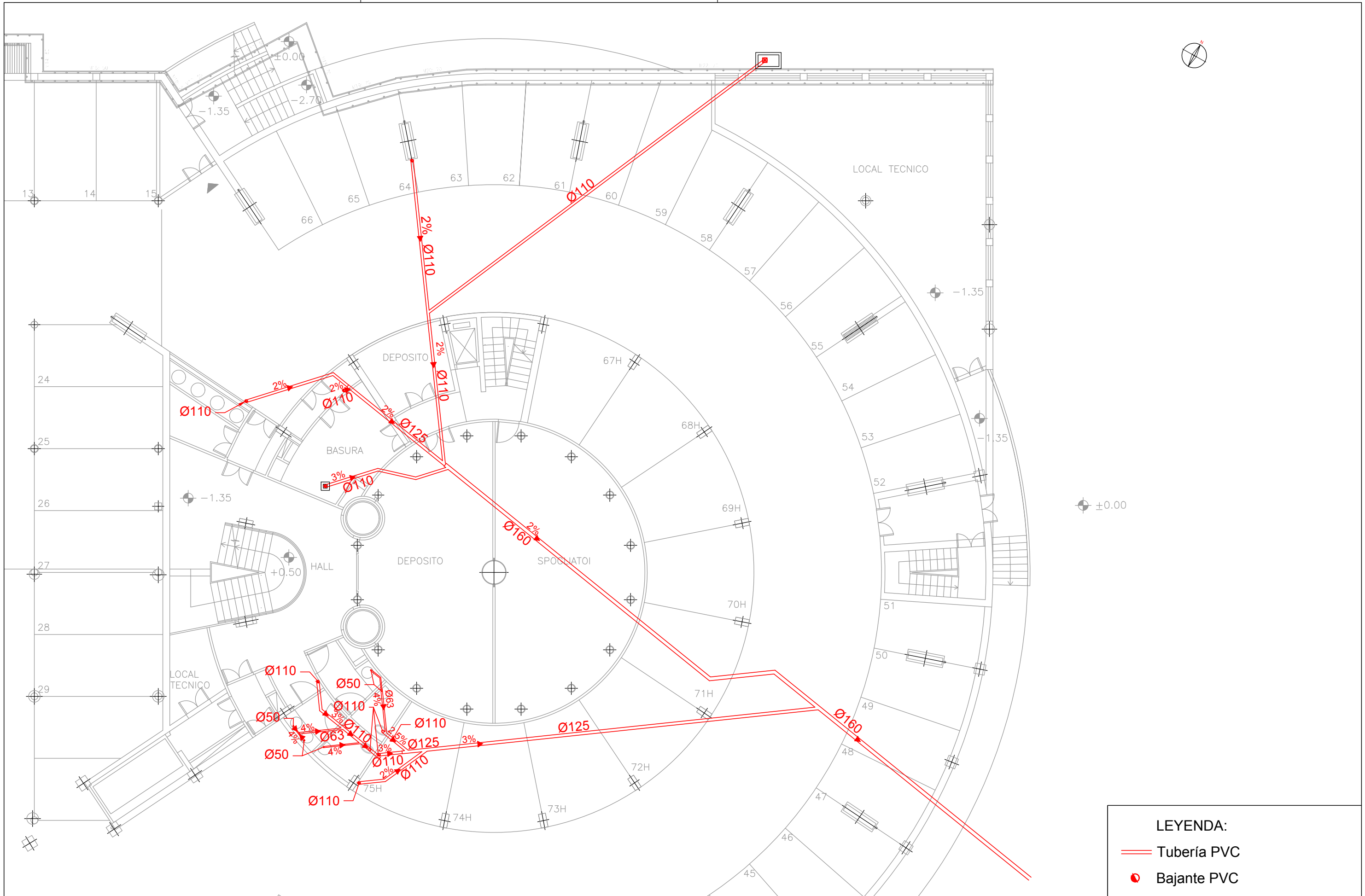
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



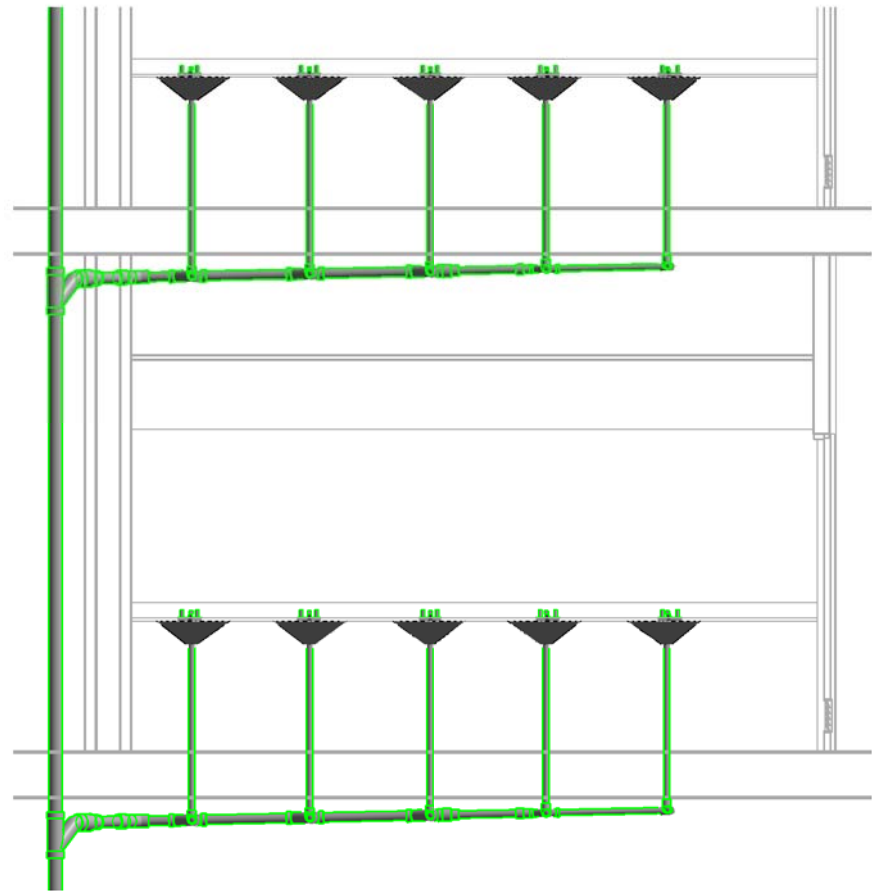
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



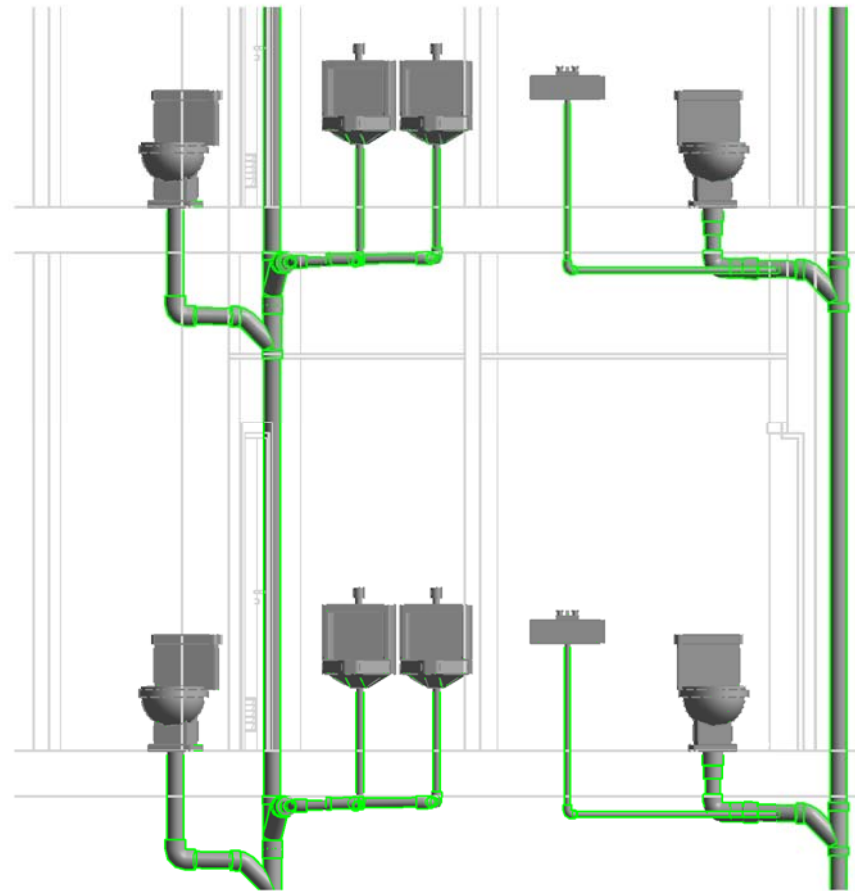
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC



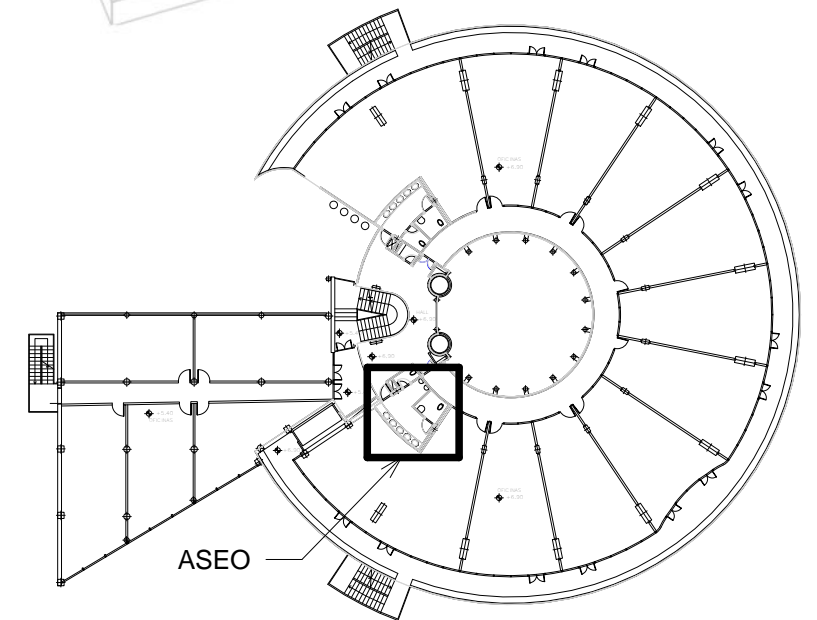
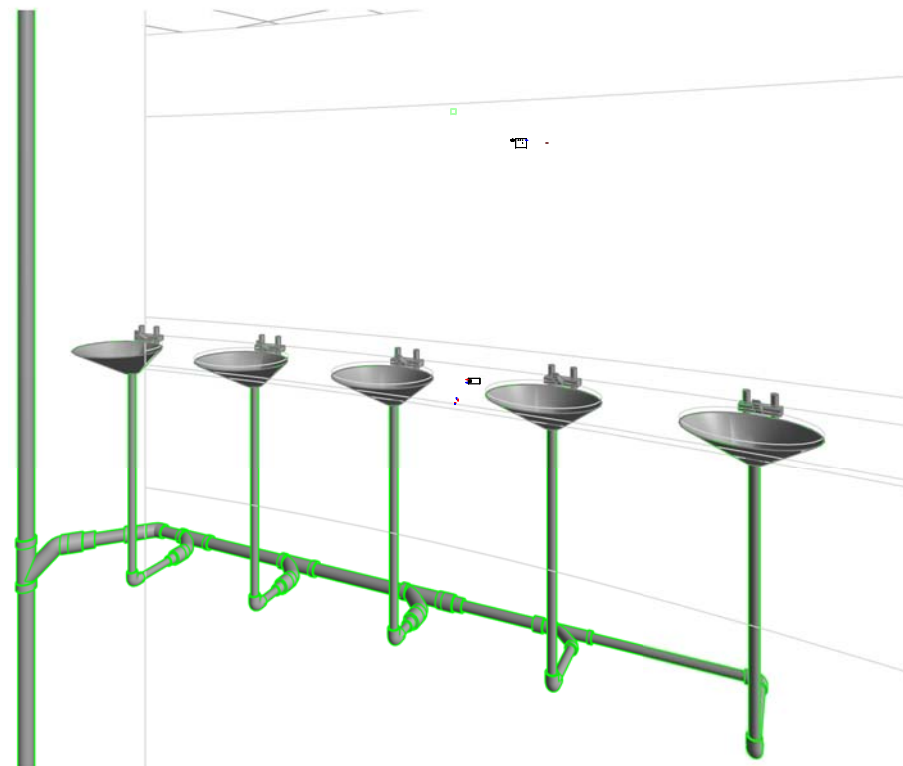
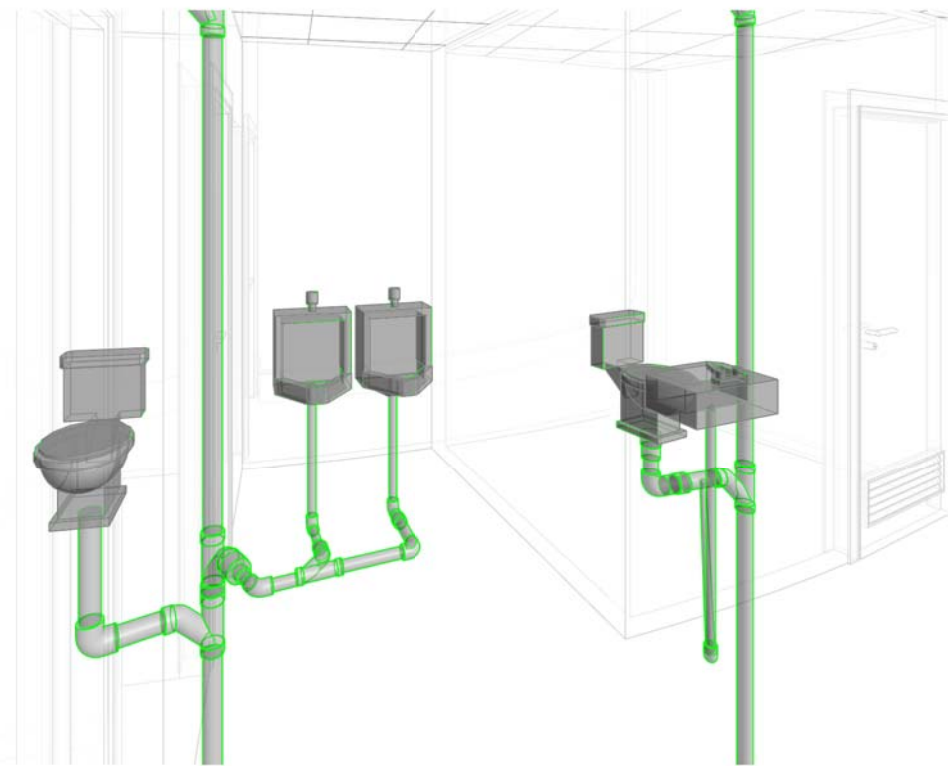
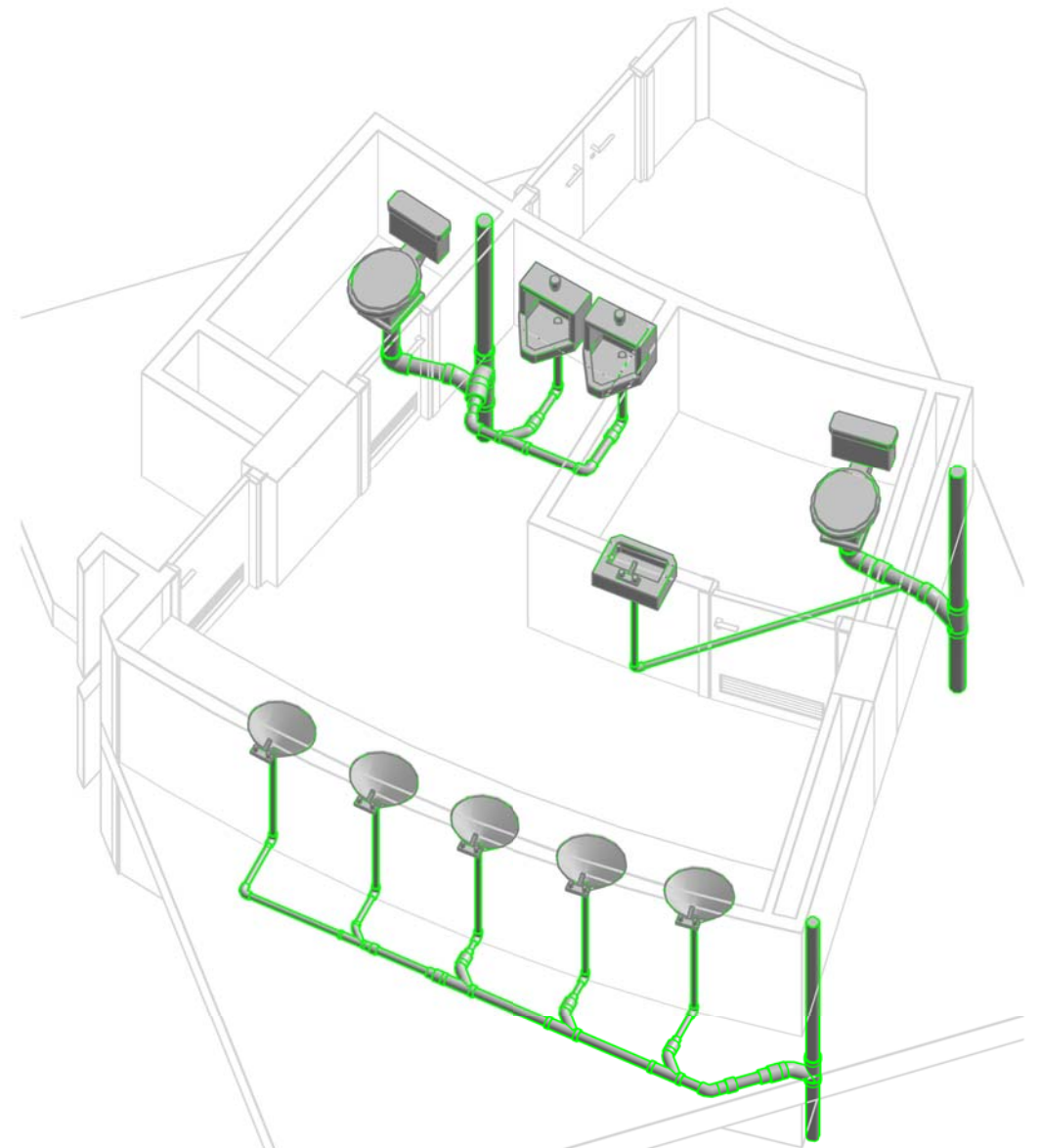
LEYENDA:	
	Tubería PVC
	Bajante PVC

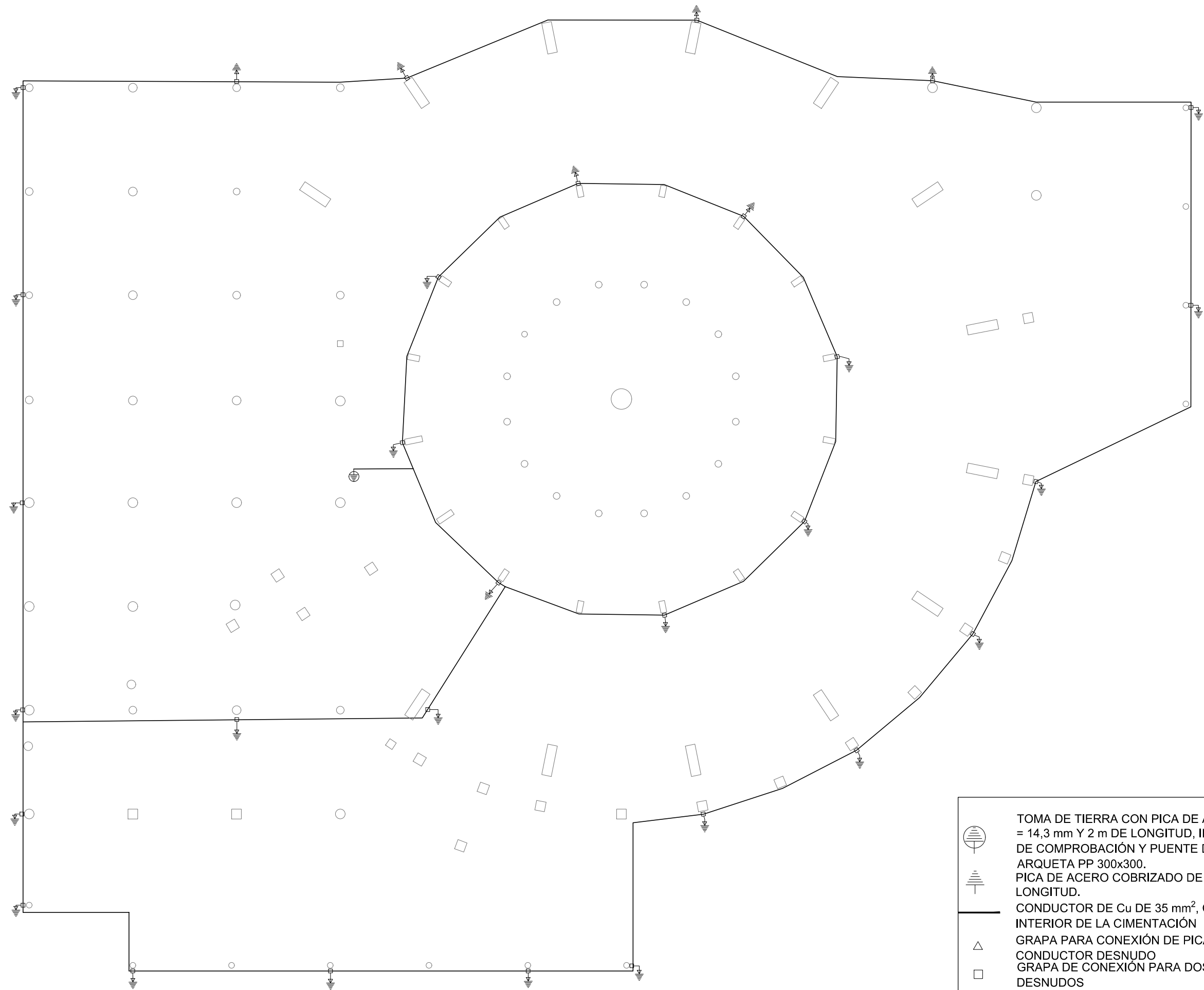








1 Sección lavabos
1 : 50

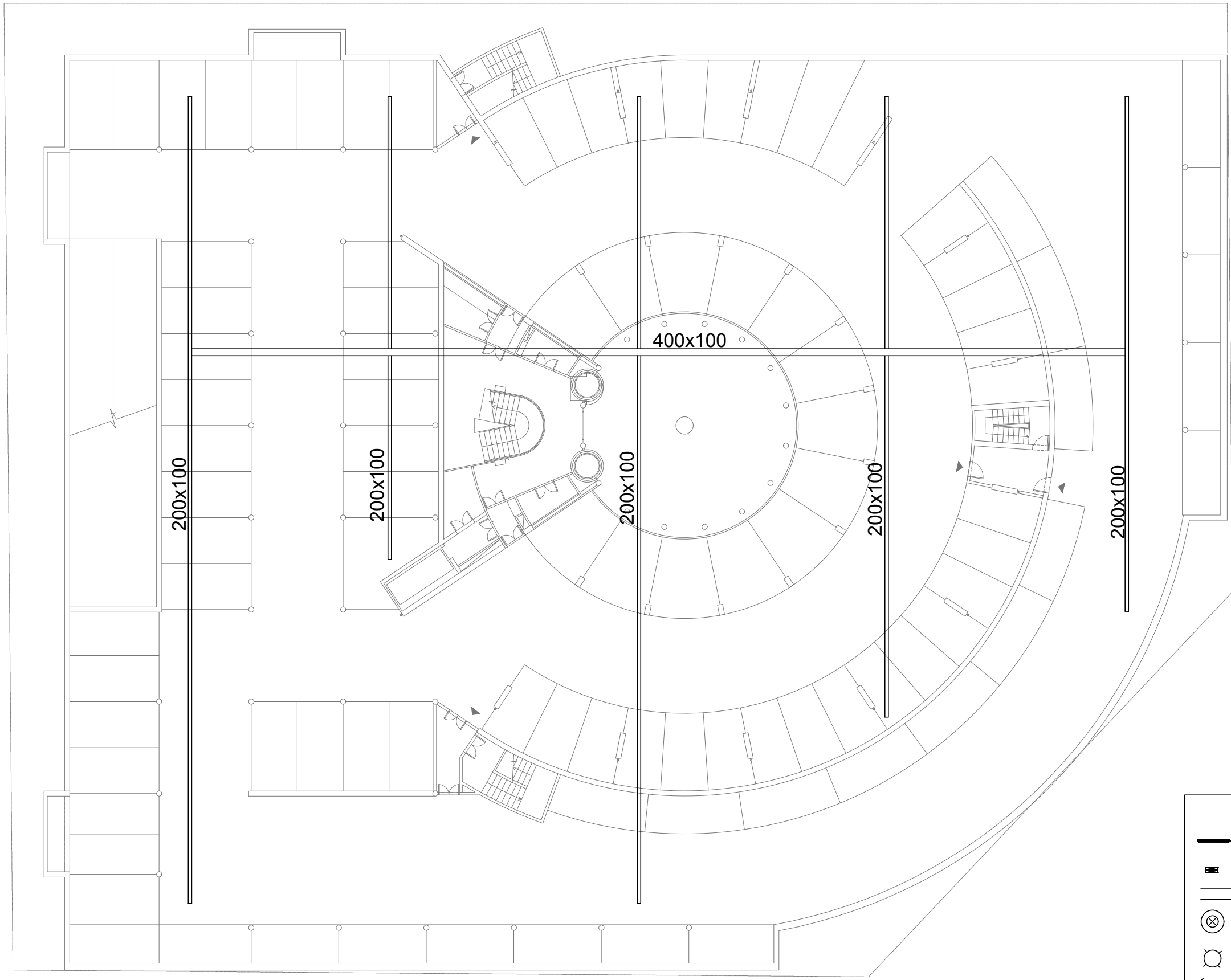


2 Sección resto de aparatos
1 : 50

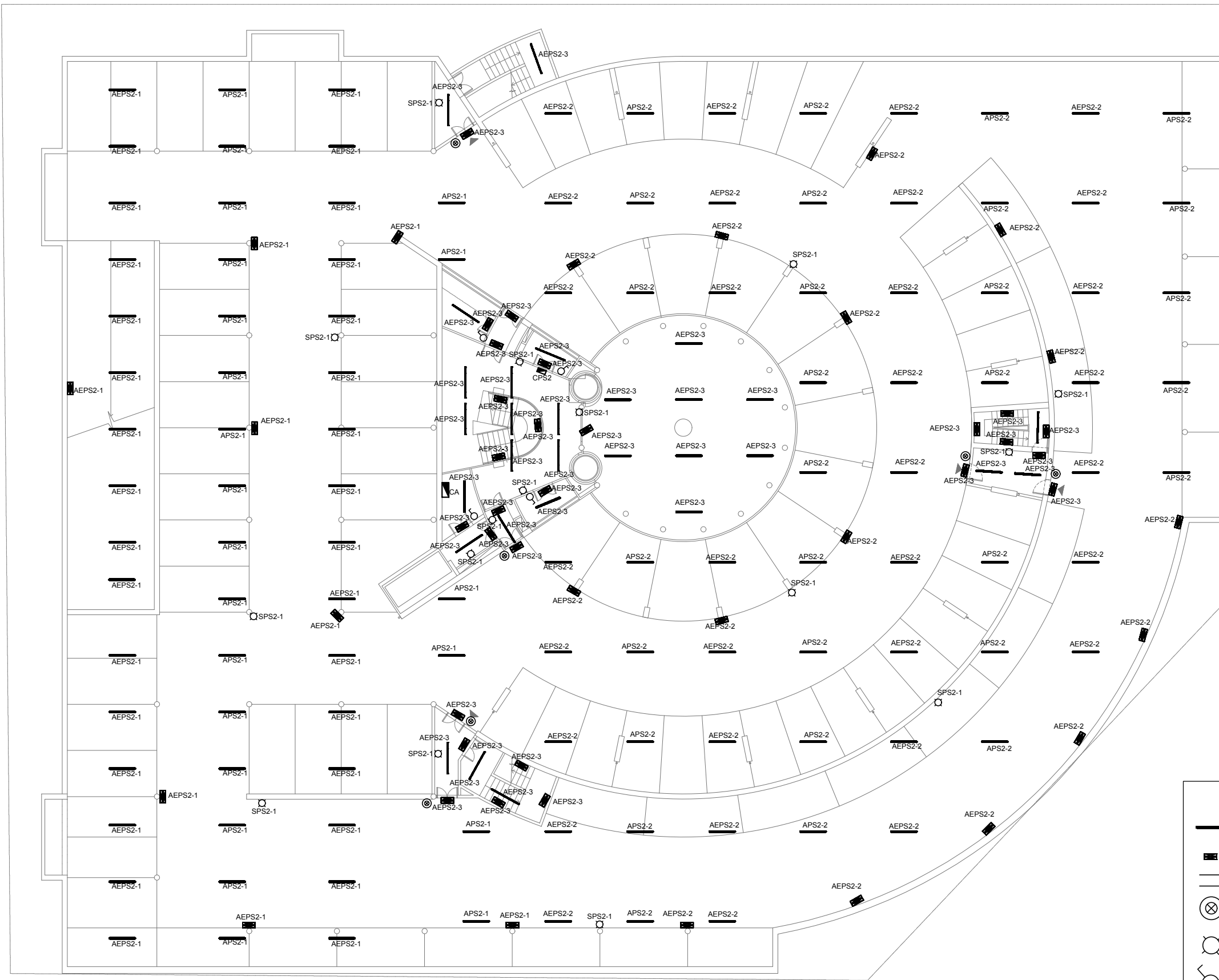




-  TOMA DE TIERRA CON PICA DE ACERO COBRIZADO DE D = 14,3 mm Y 2 m DE LONGITUD, INCLUYENDO REGISTRO DE COMPROBACIÓN Y PUENTE DE PRUEBA, INCLUSO ARQUETA PP 300x300.
-  PICA DE ACERO COBRIZADO DE D = 14,3 mm Y 2 m DE LONGITUD.
-  CONDUCTOR DE Cu DE 35 mm², COLOCADO EN EL INTERIOR DE LA CIMENTACIÓN
-  GRAPA PARA CONEXIÓN DE PICA A TIERRA A
-  CONDUCTOR DESNUDO
-  GRAPA DE CONEXIÓN PARA DOS CABLES DE COBRE DESNUDOS



LEYENDA	
	Luminaria Coreline Estanca
	Lum. emergencia EAL 200M
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico



LEYENDA	
	Luminaria Coreline Estanca
	Lum. emergencia EAL 200M
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

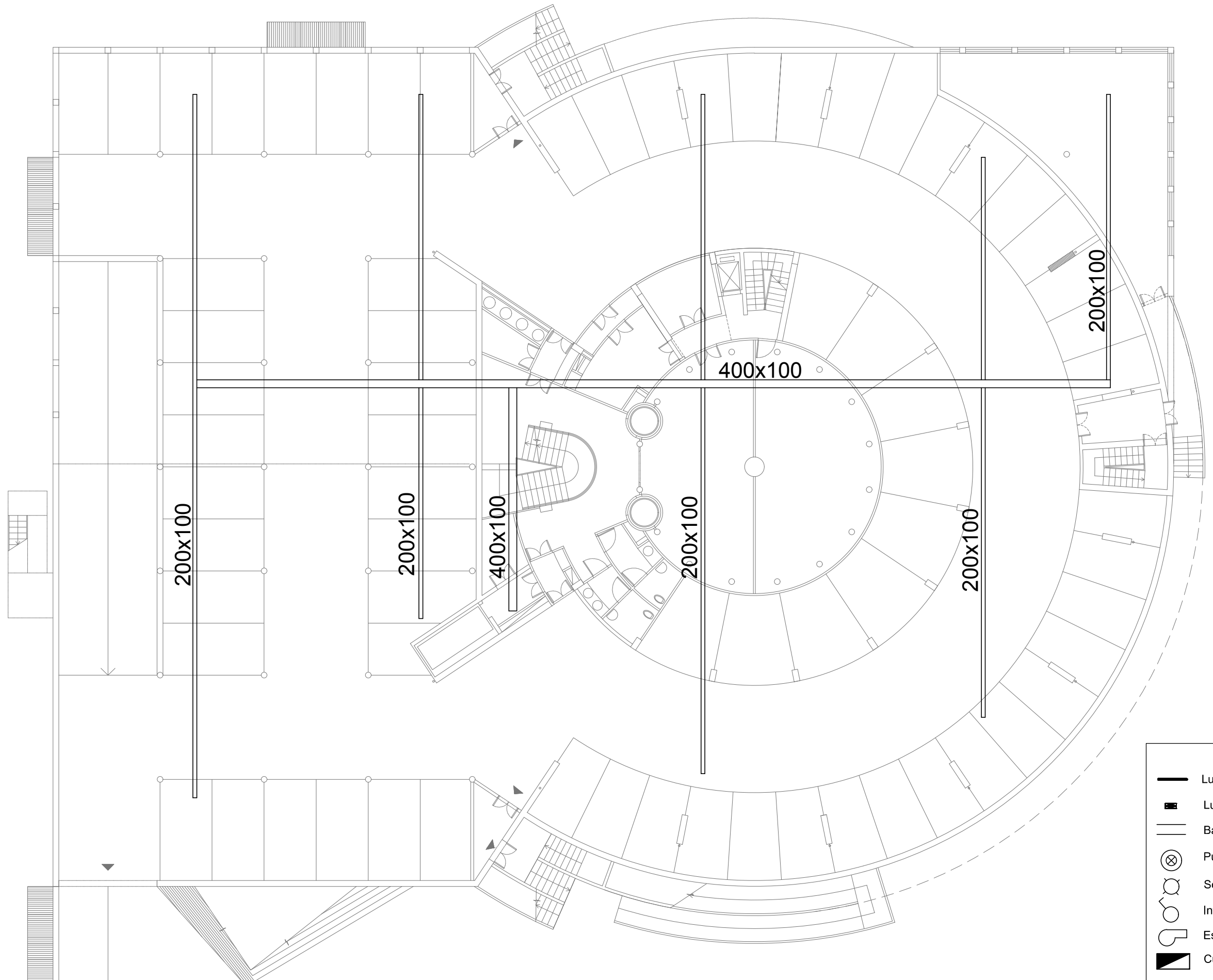


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta sótano segundo. Iluminación.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:250**

Nº Plano: **IE-PS2-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Coreline Estanda
	Lum. emergencia EAL 200M
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Estación de bombeo
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

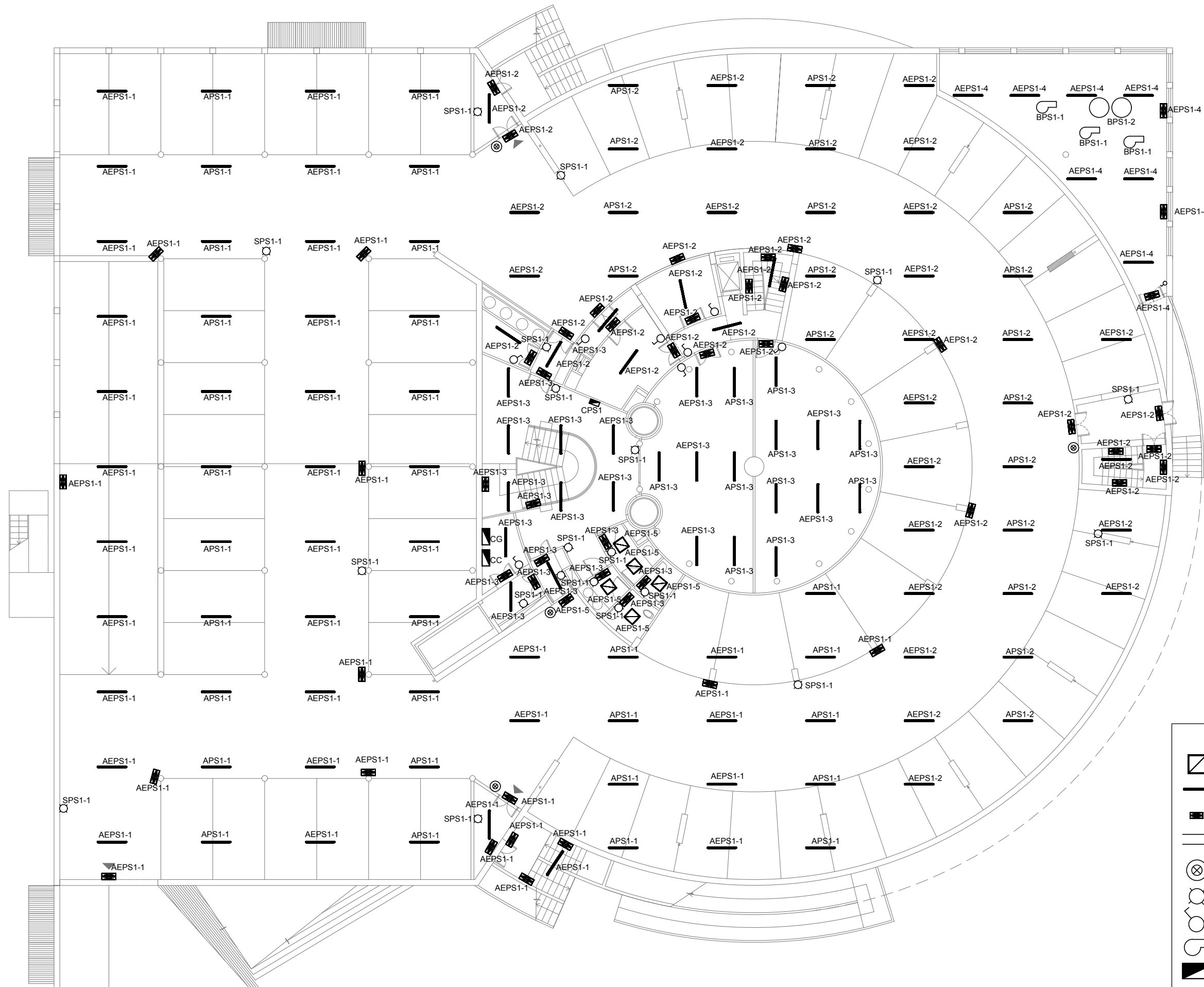
Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta sótano primero. Bandejas.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-PS1-B**





LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Estanca
	Lum. emergencia EAL 200M
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Estación de bombeo
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

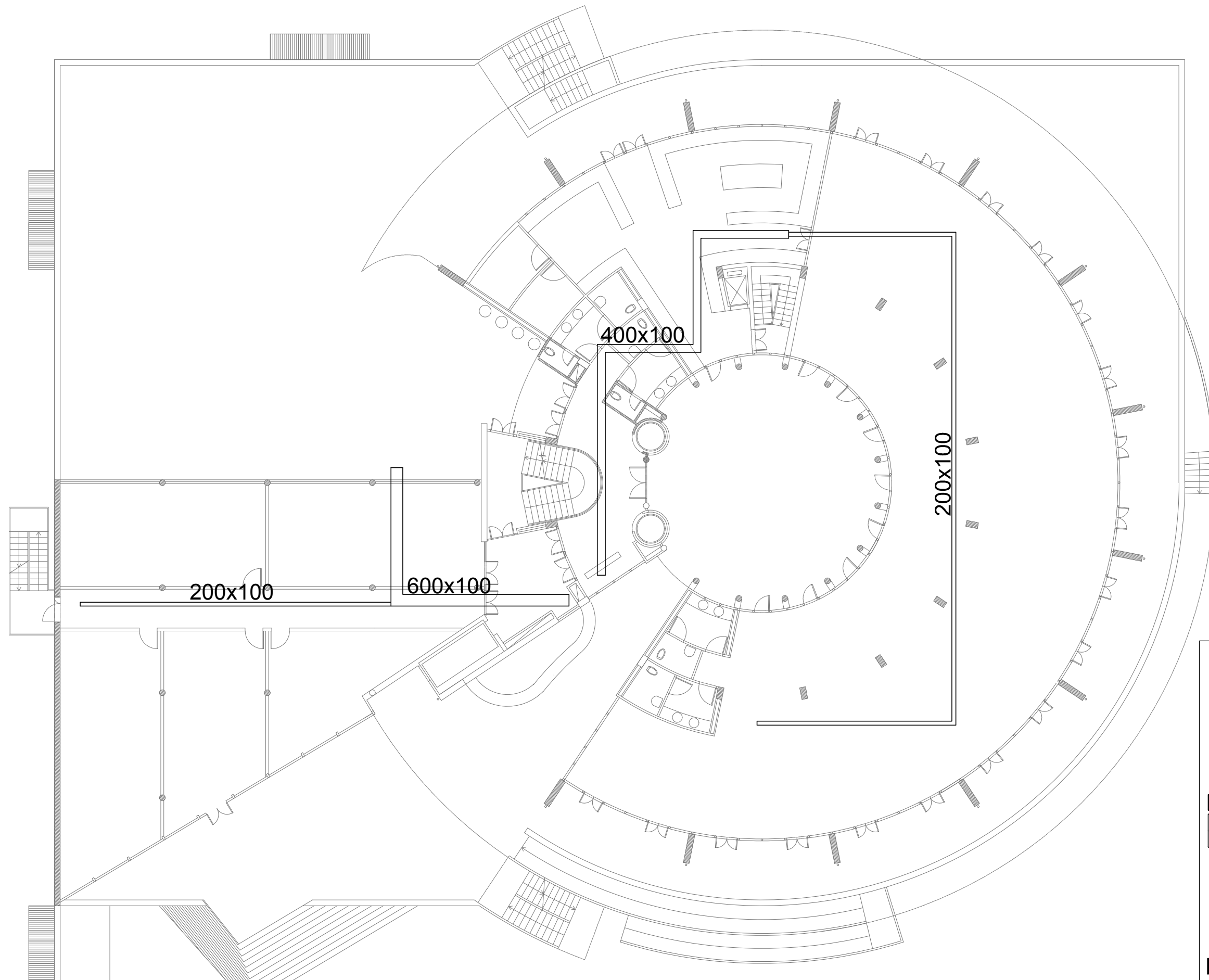


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta sótano primero. Iluminación y fuerza.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-PS1-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Baja. Bandejas.**

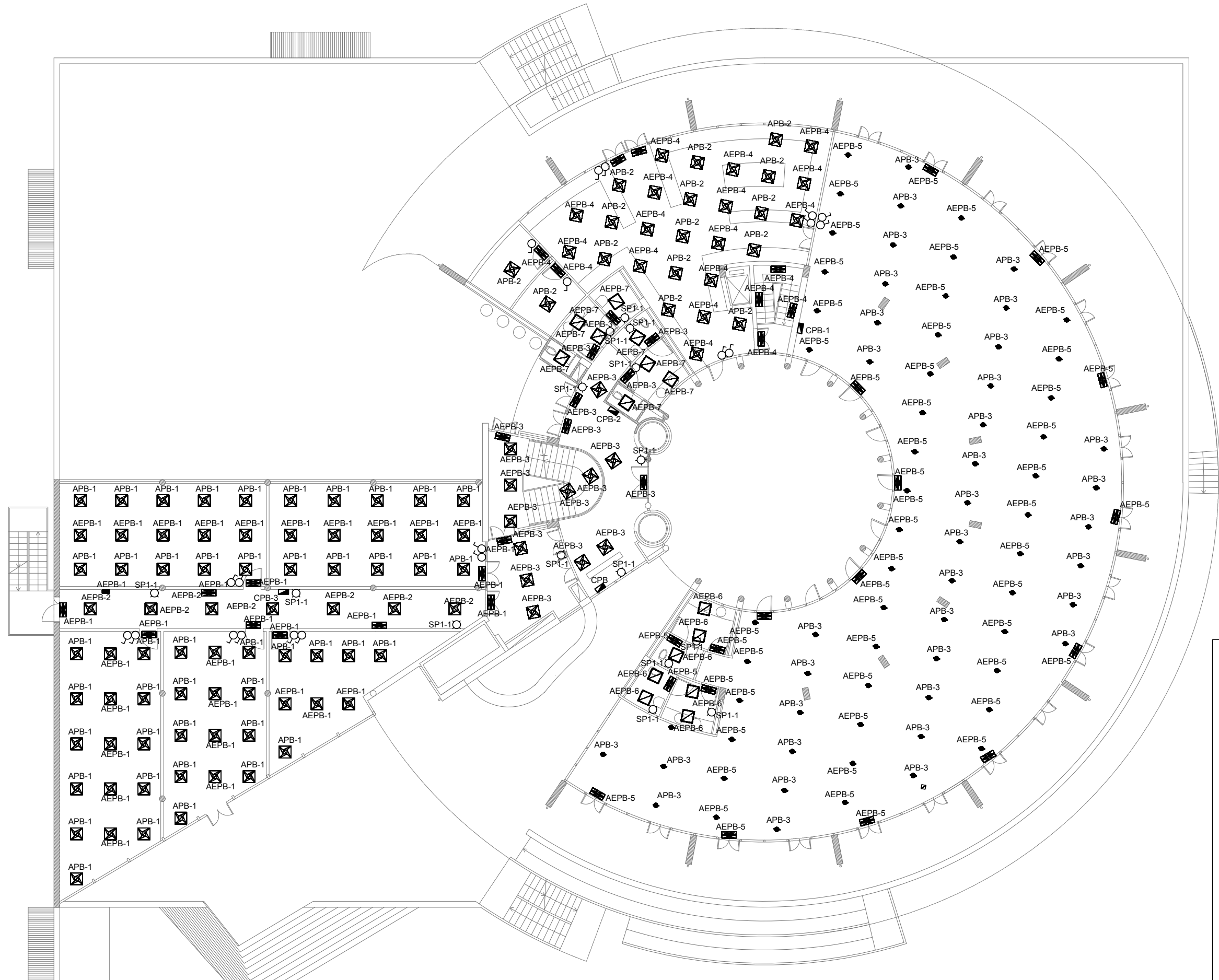
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano:

IE-PB-B



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

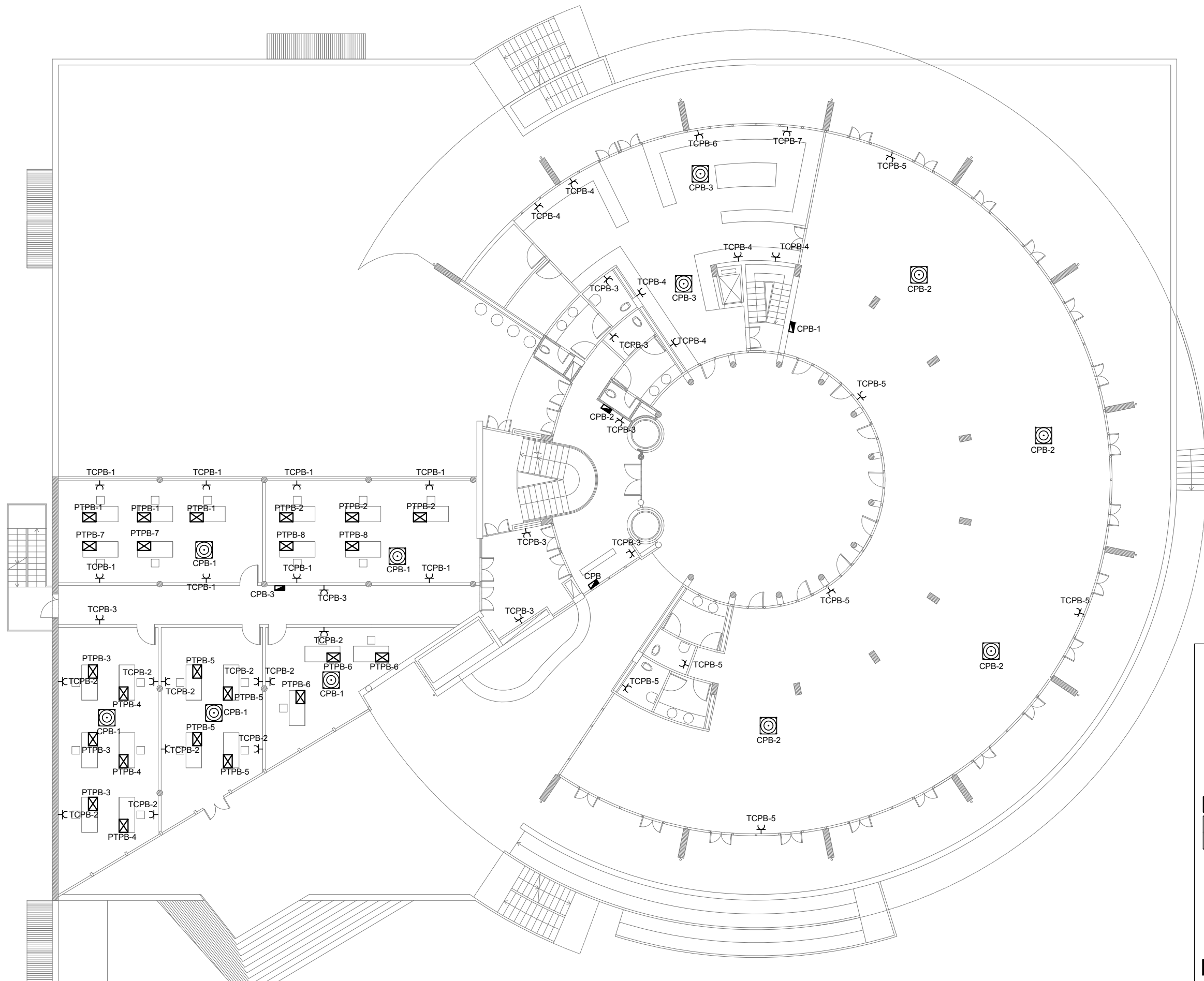
Plano: **Electricidad. Planta Baja. Iluminación.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-PB-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Baja. Fuerza.**

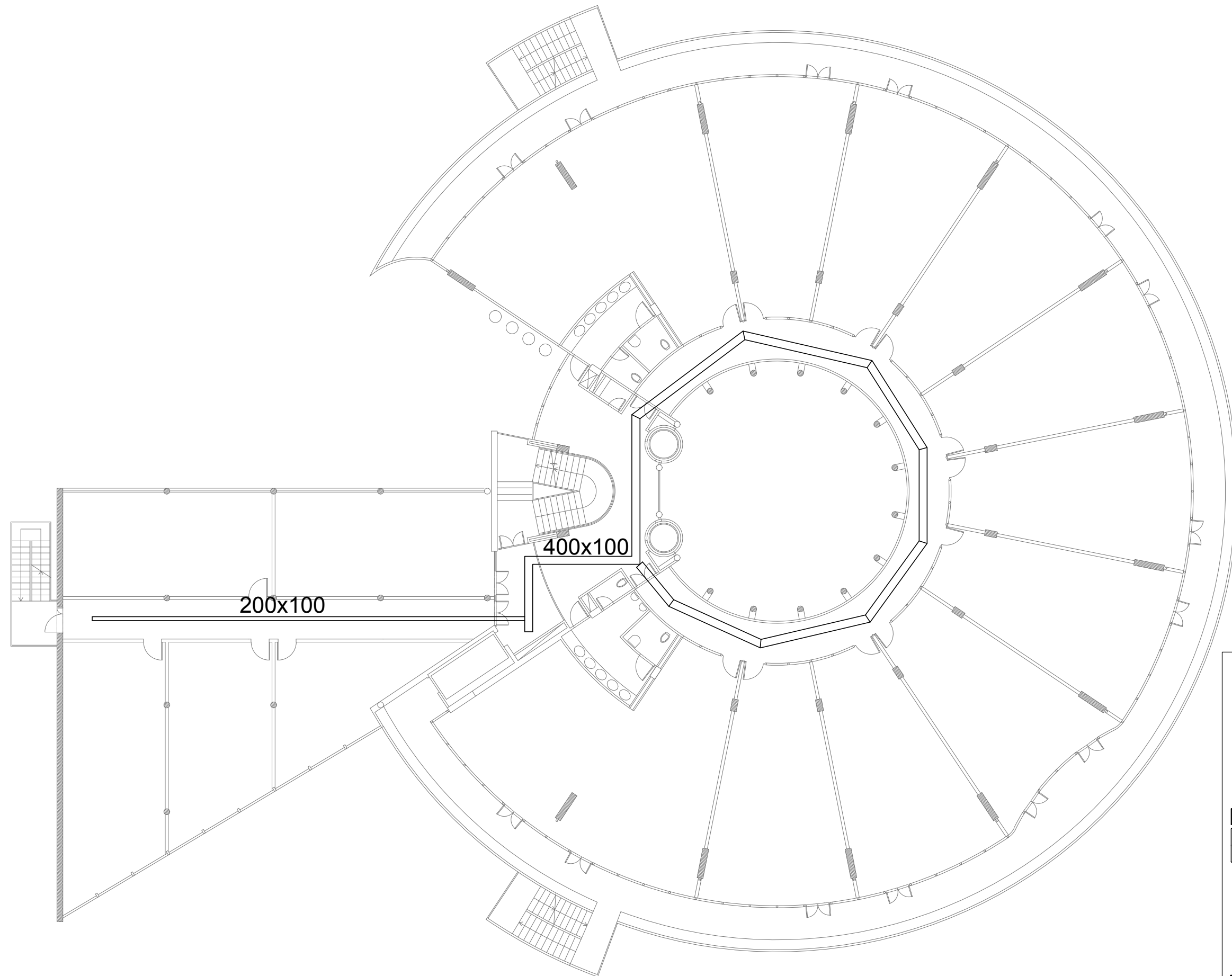
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano:

IE-PB-F



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

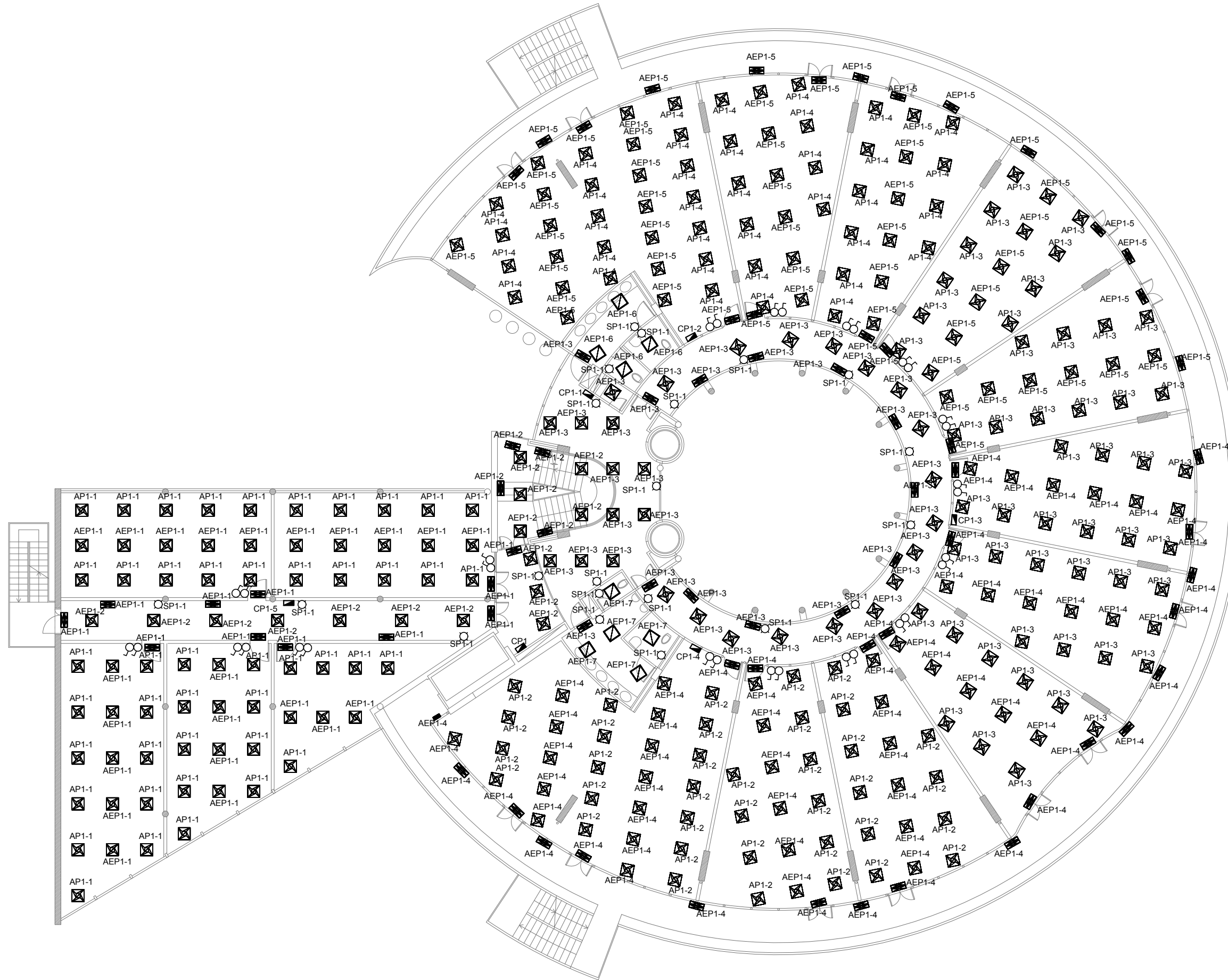


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Primera. Bandejas.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P1-B**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

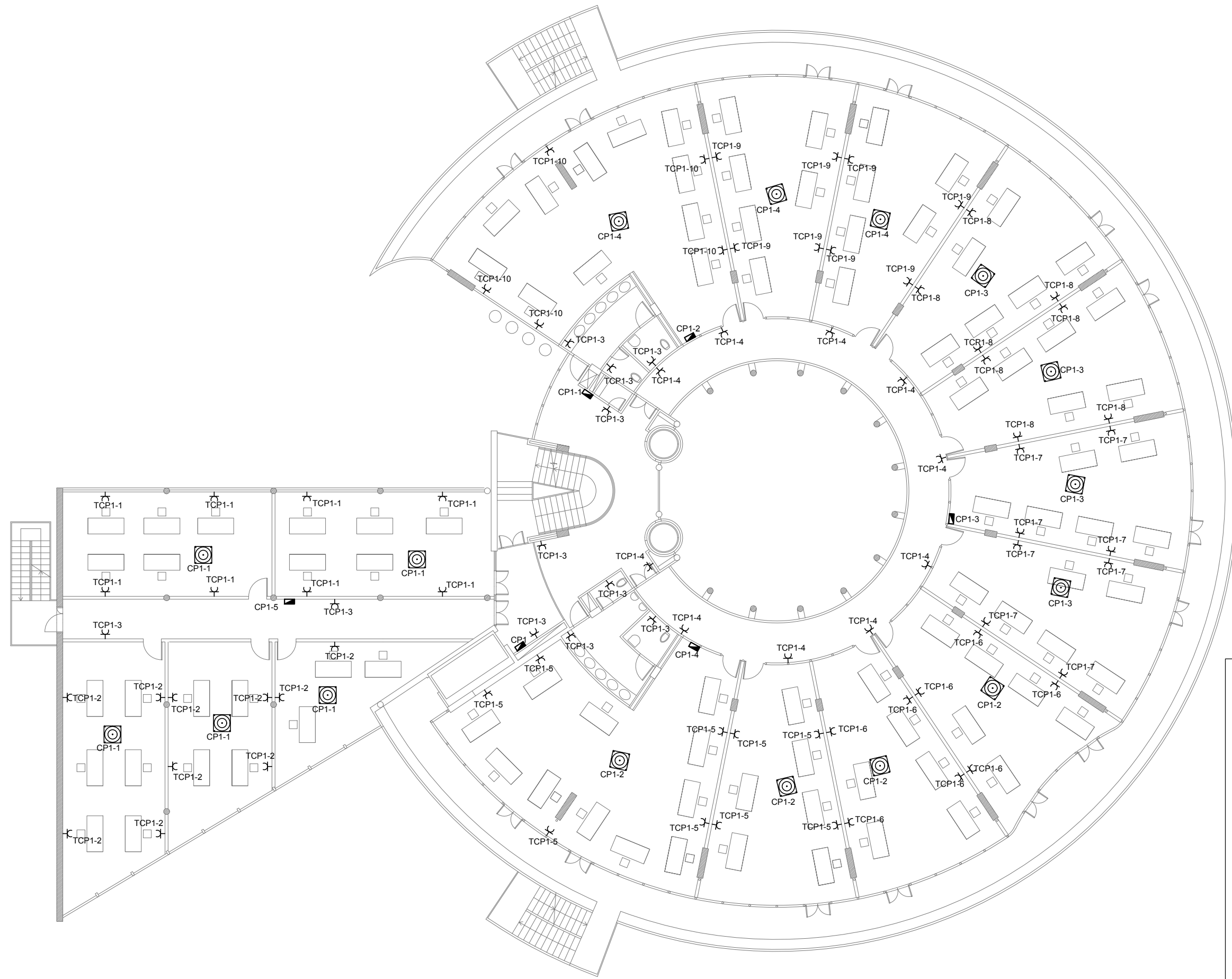


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Primera. Iluminación.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P1-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Primera.
Fuerza.**

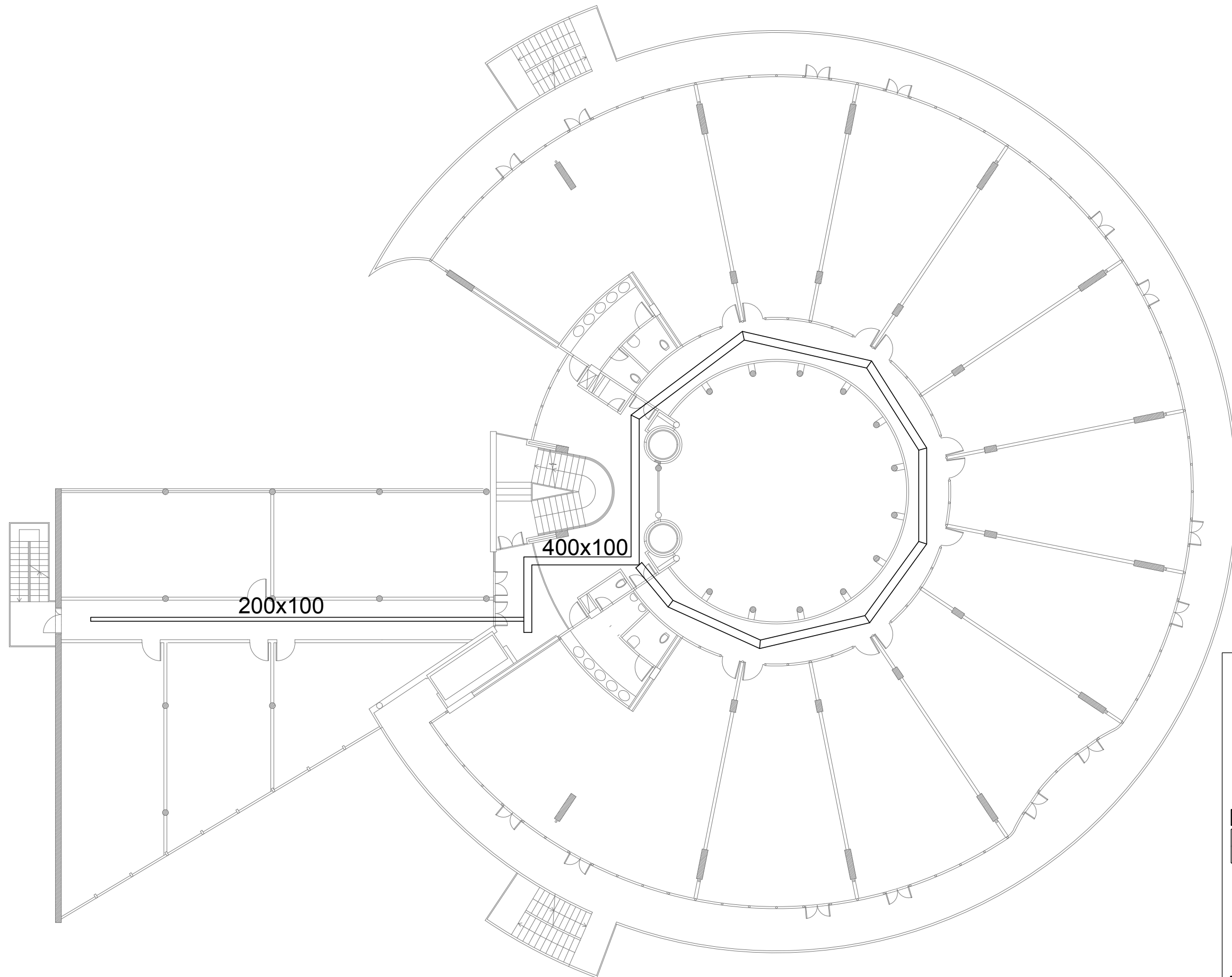
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano:

IE-P1-F



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

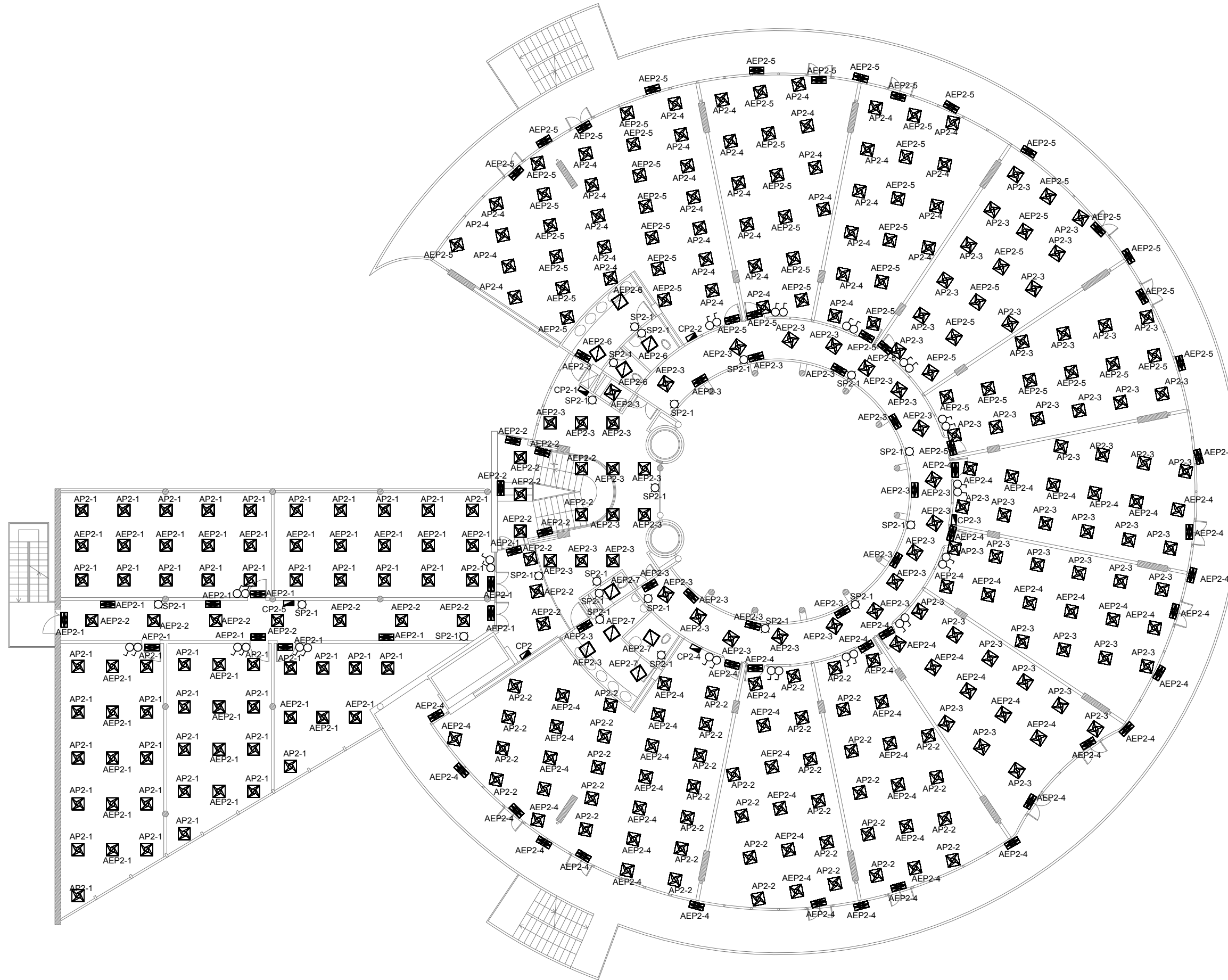


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Segunda. Bandejas.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P2-B**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

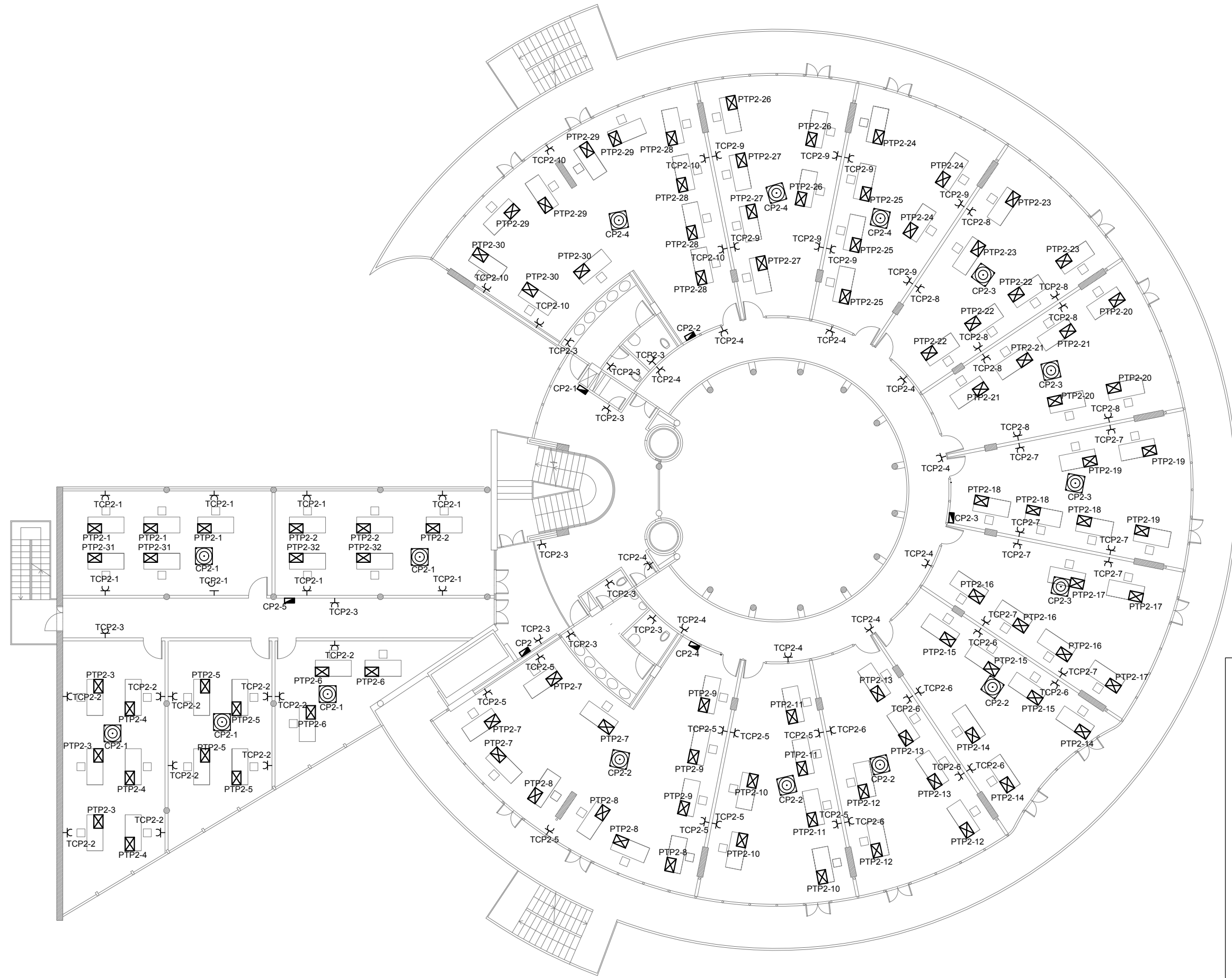


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Segunda. Iluminación.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P2-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Segunda. Fuerza.**

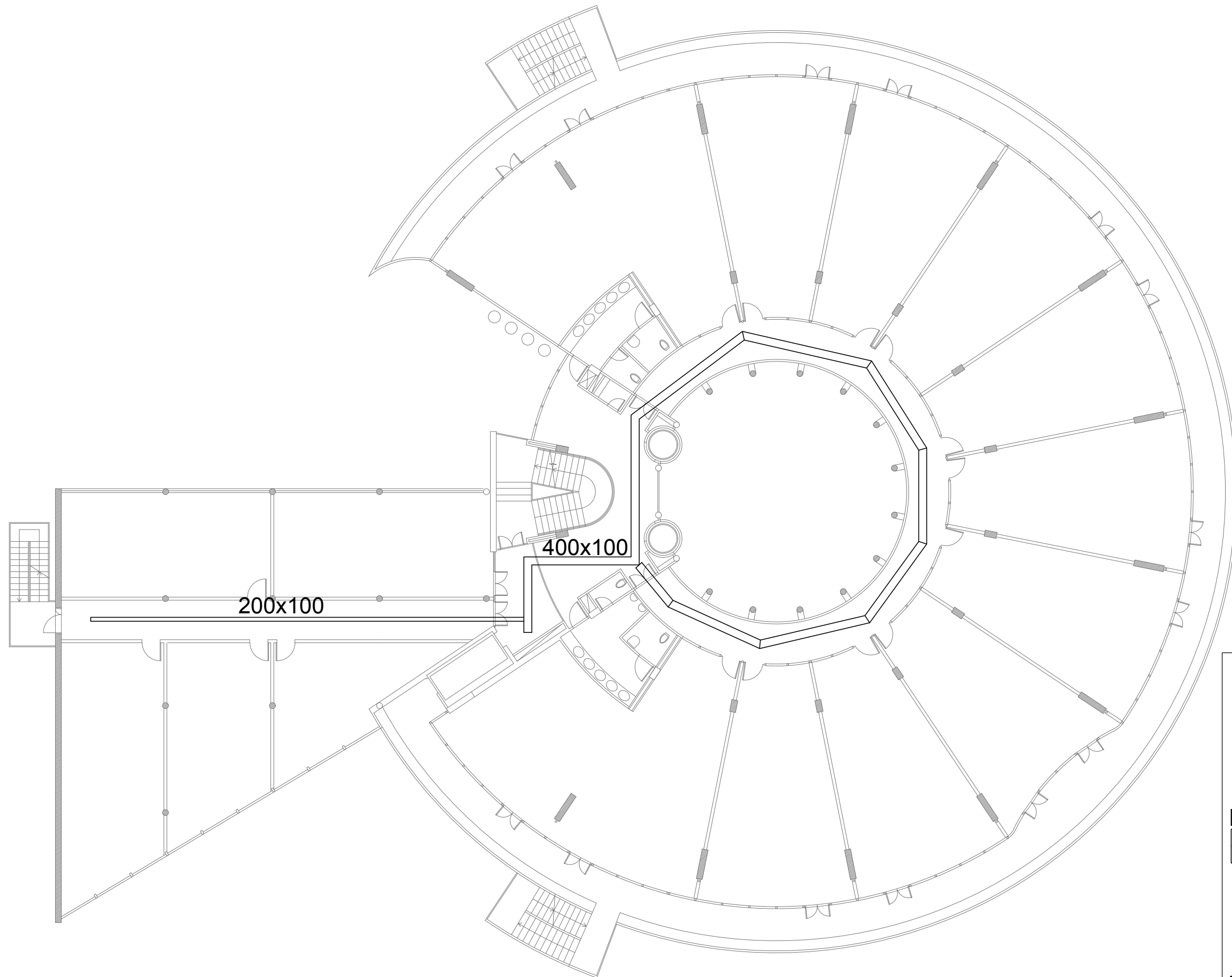
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano:

IE-P2-F



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

Plano: Electricidad. Planta Tercera.
Bandejas.

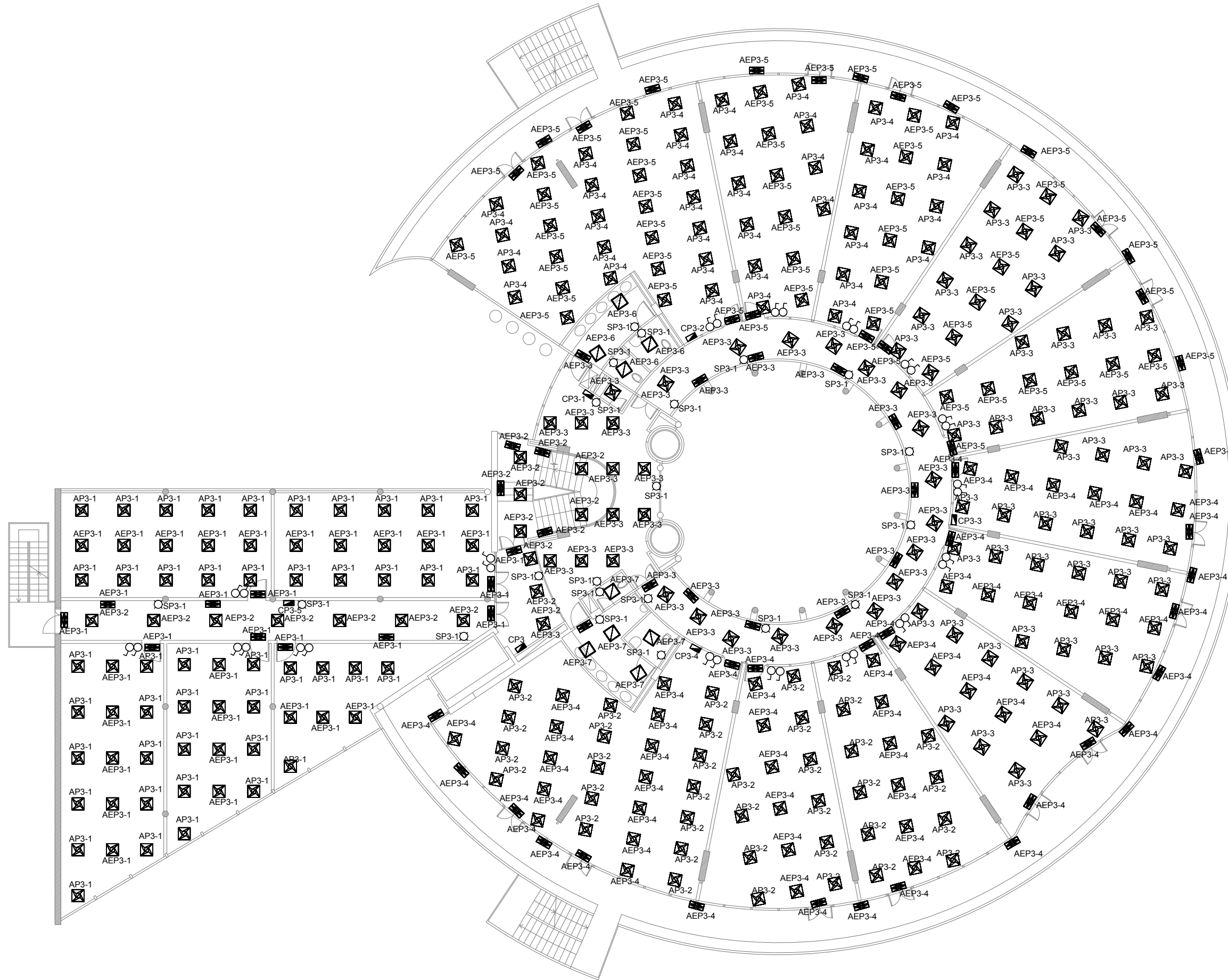
Autor:
Juan Carlos Giménez Rus

Fecha:
Septiembre 2019

Escala:
1:200

Nº Plano:

IE-P3-B



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

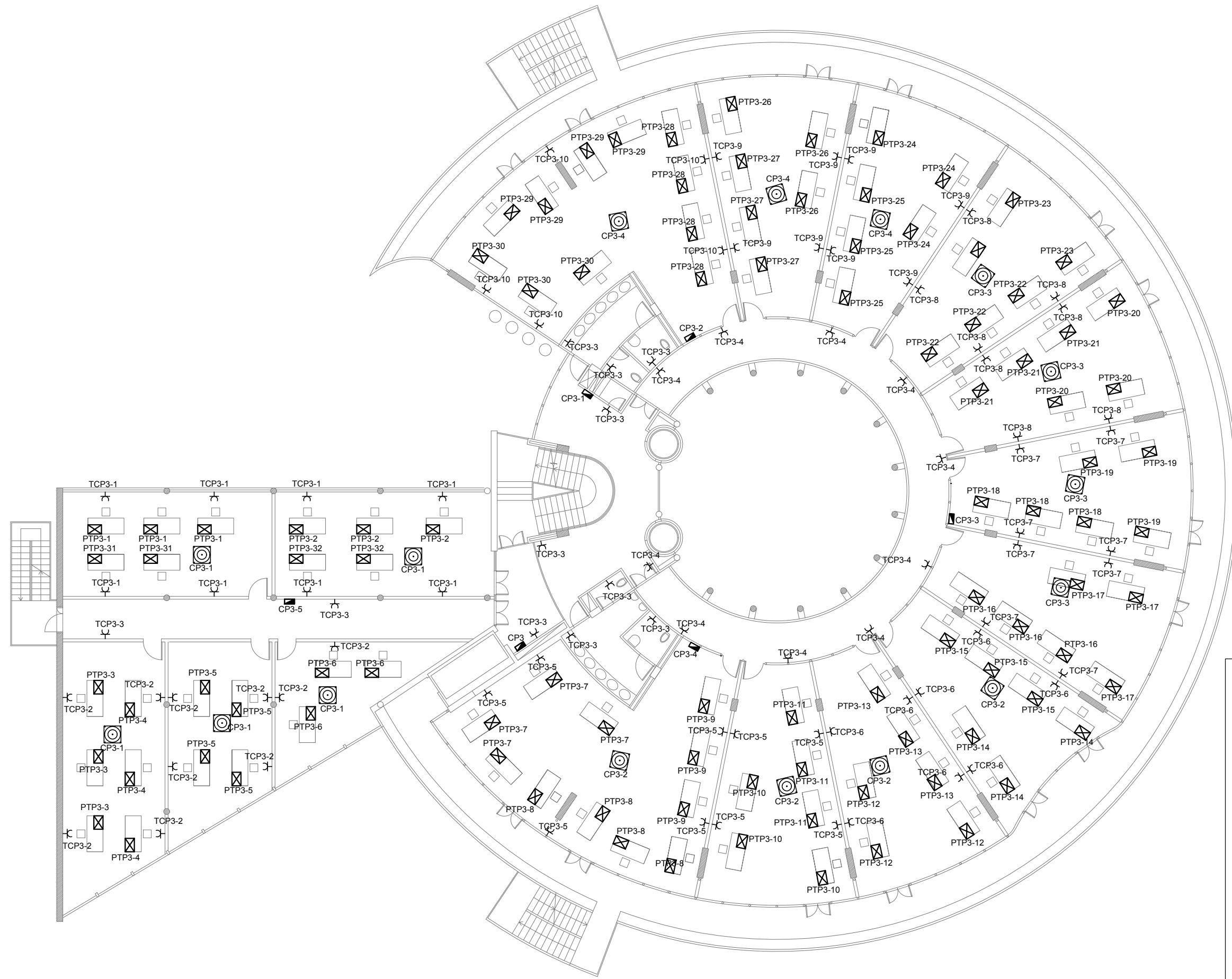


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Tercera. Iluminación.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P3-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Tercera.
Fuerza.**

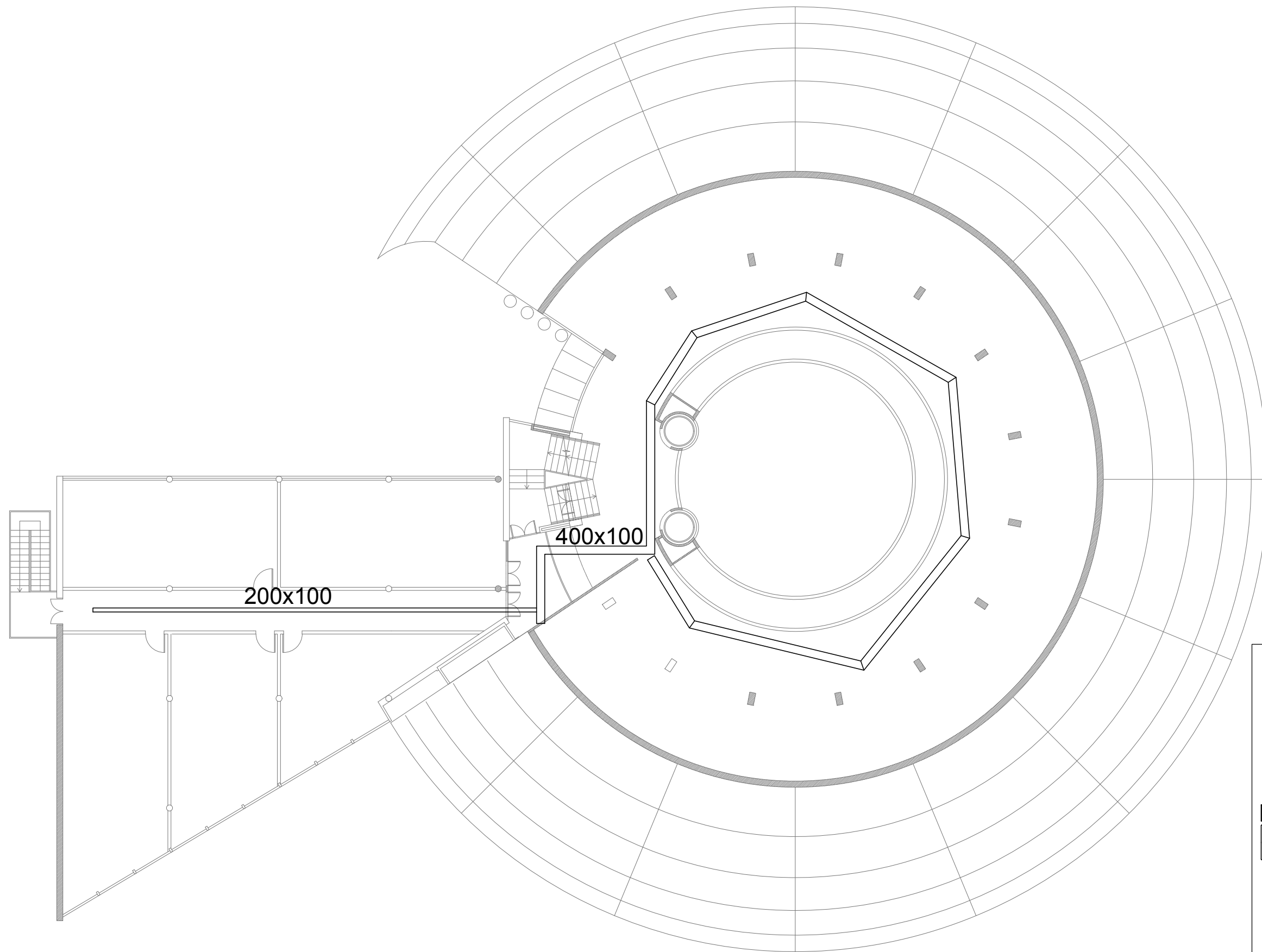
Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

Nº Plano:

IE-P3-F



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

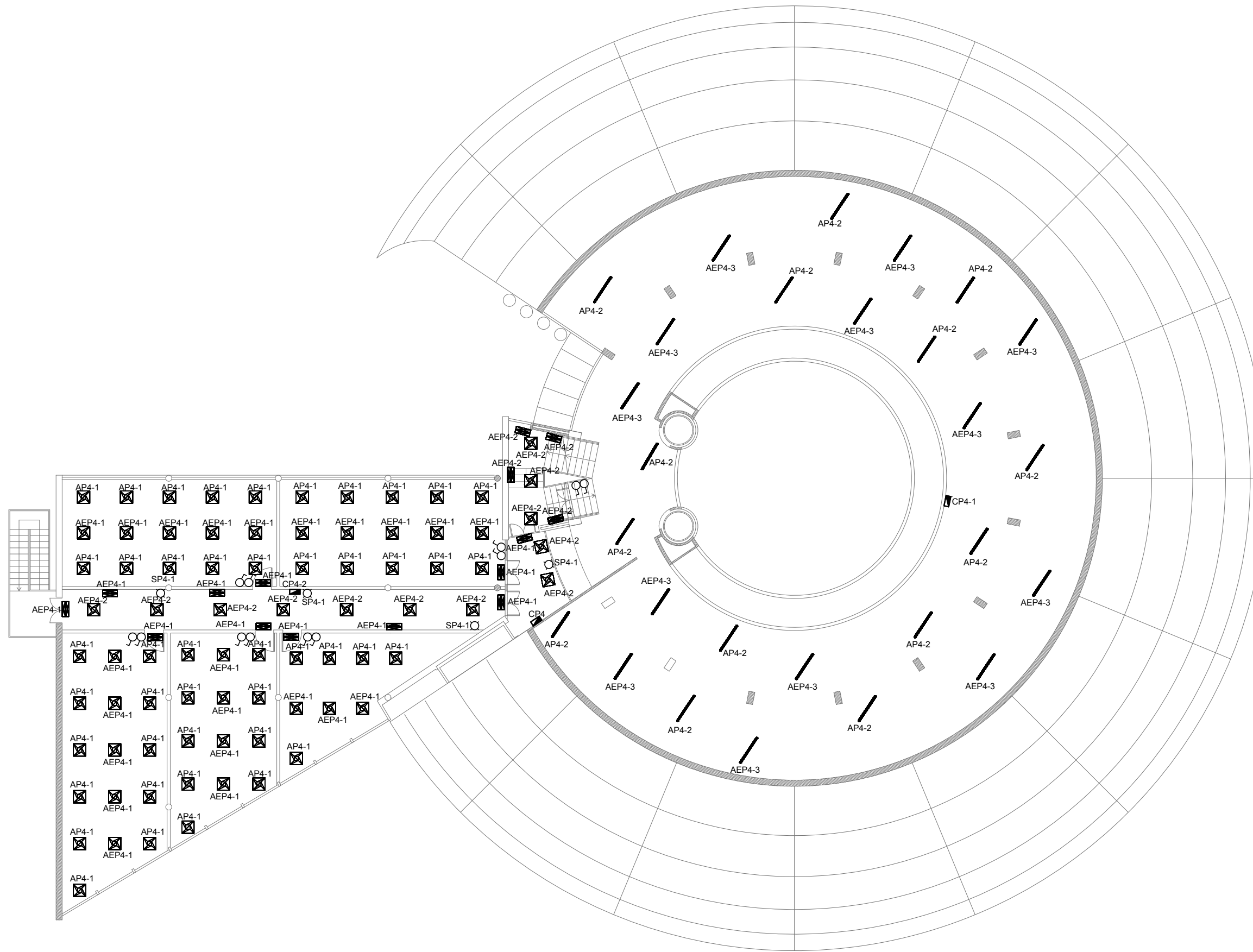


Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Cuarta. Bandejas.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P4-B**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Estanca
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



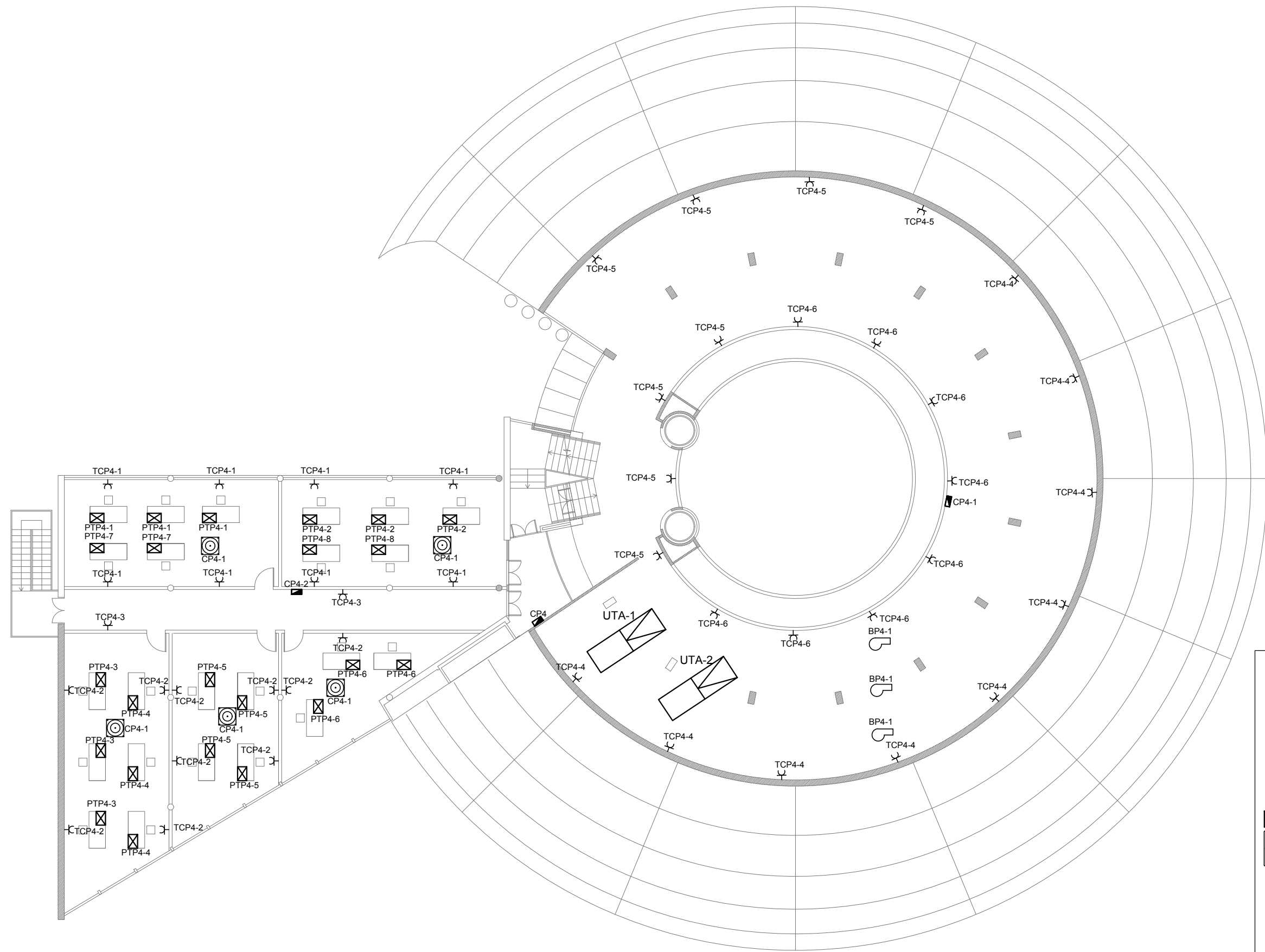
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Cuarta. Iluminación.**
 Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IE-P4-IL**



LEYENDA	
	Luminaria Variant I G3
	Luminaria Coreline Downlight
	Luminaria eQ Modular System
	Luminaria emergencia EAL 200M
	Toma de corriente
	Puesto de trabajo
	Fancoil
	Bandeja
	Pulsador
	Sensor movimiento
	Interruptor
	Cuadro eléctrico

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Planta Cuarta. Fuerza.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **1:200**

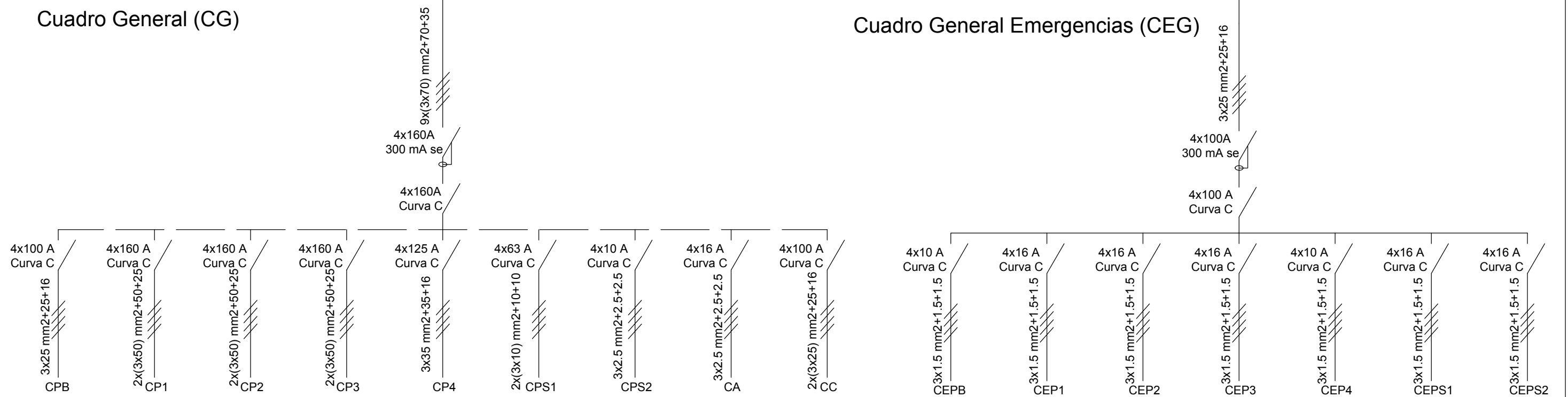
Nº Plano: **IE-P4-F**

Centro de Transformación

Grupo Electrógeno
42 kVA

Cuadro General (CG)

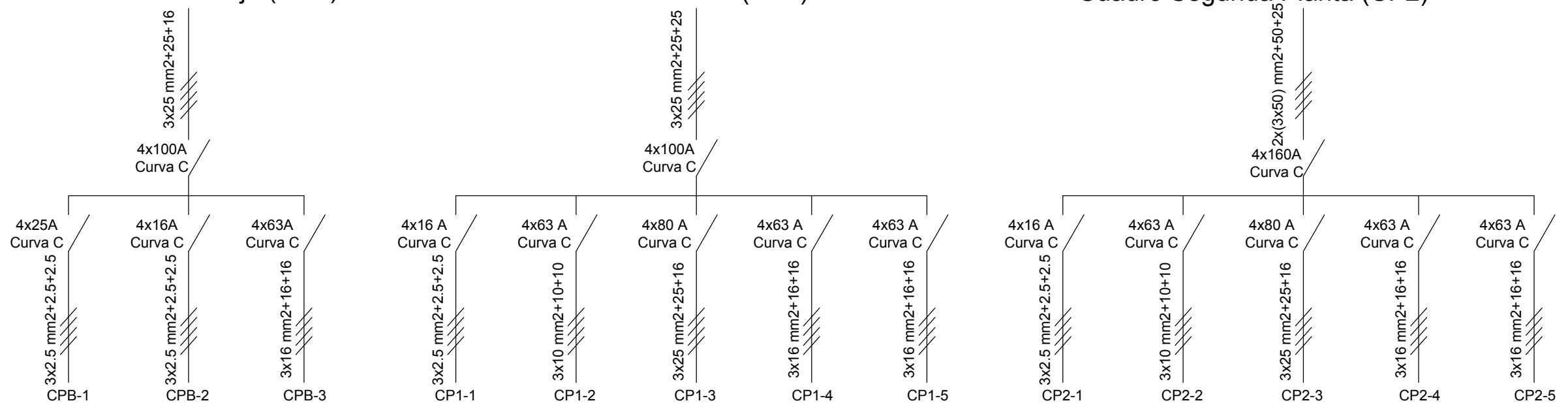
Cuadro General Emergencias (CEG)



Cuadro Planta Baja (CPB)

Cuadro Primera Planta (CP1)

Cuadro Segunda Planta (CP2)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

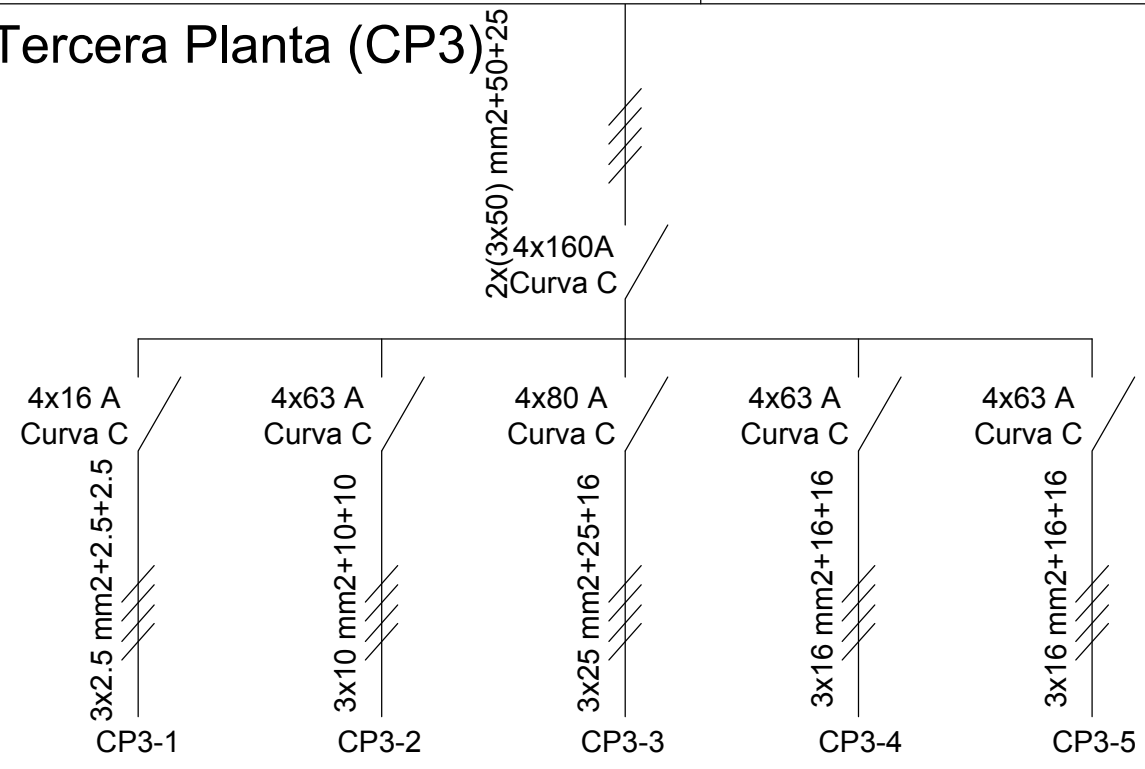
Escala: **S.E.**

Nº Plano:

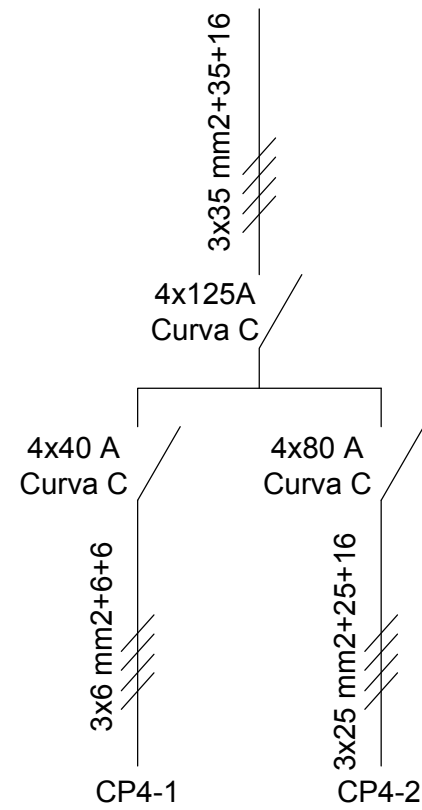
IE-EU-1



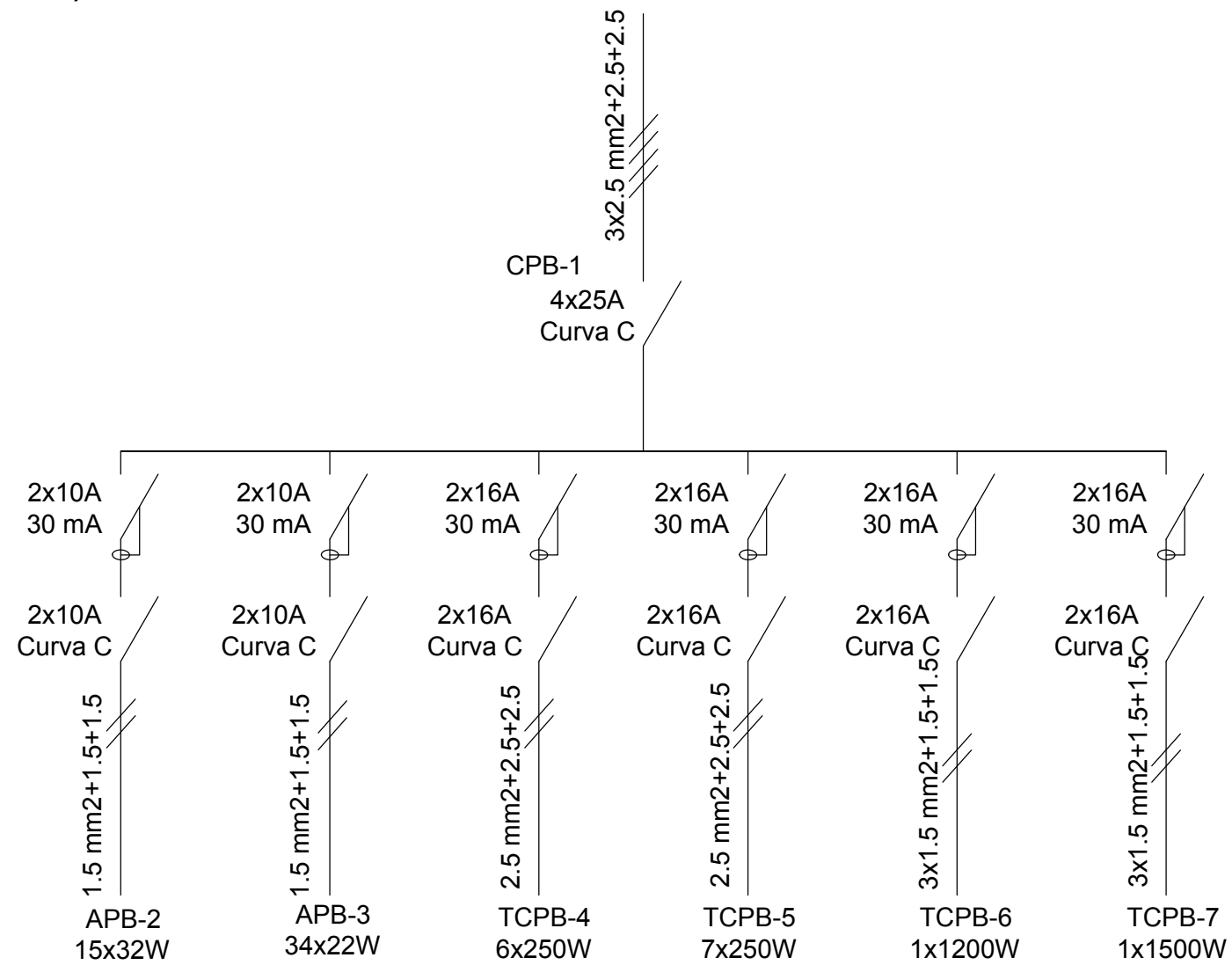
Cuadro Tercera Planta (CP3)



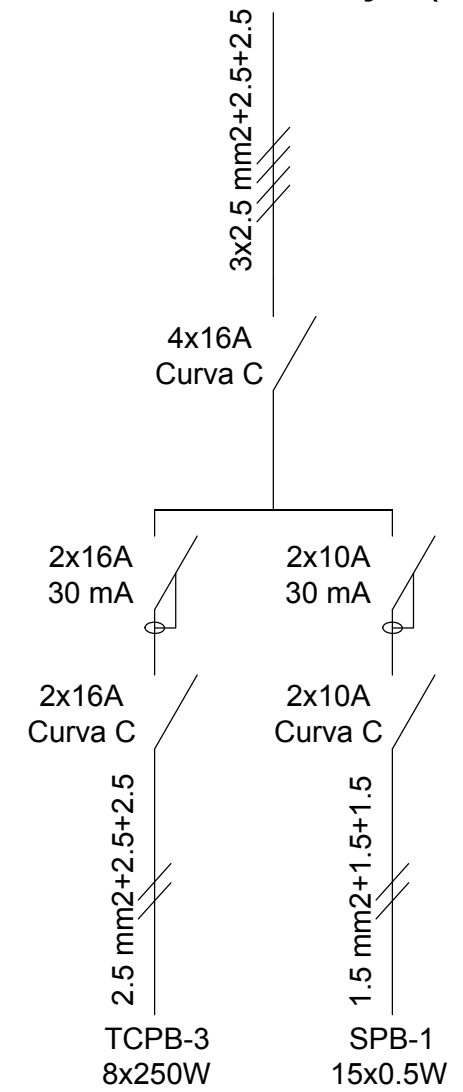
Cuadro Cuarta Planta (CP4)



Subcuadro Planta Baja 1 (CPB-1)



Subcuadro Planta Baja (CPB-2)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

Plano: Electricidad.
Esquema unifilar.

Autor: Juan Carlos Giménez Rus

Fecha: Septiembre 2019

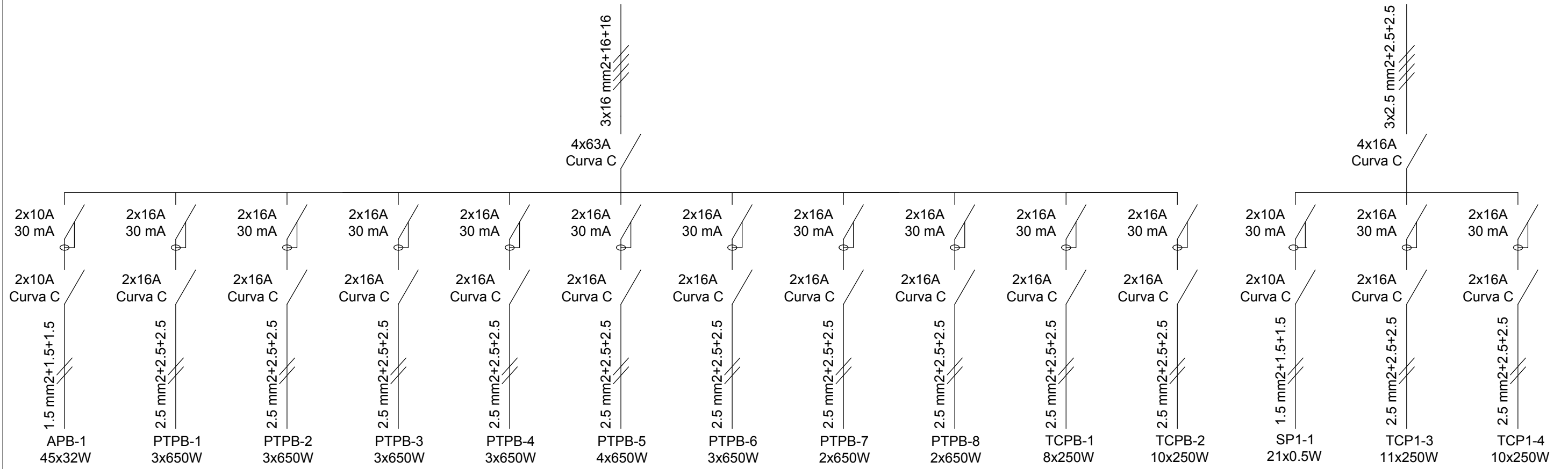
Escala: S.E.

Nº Plano:

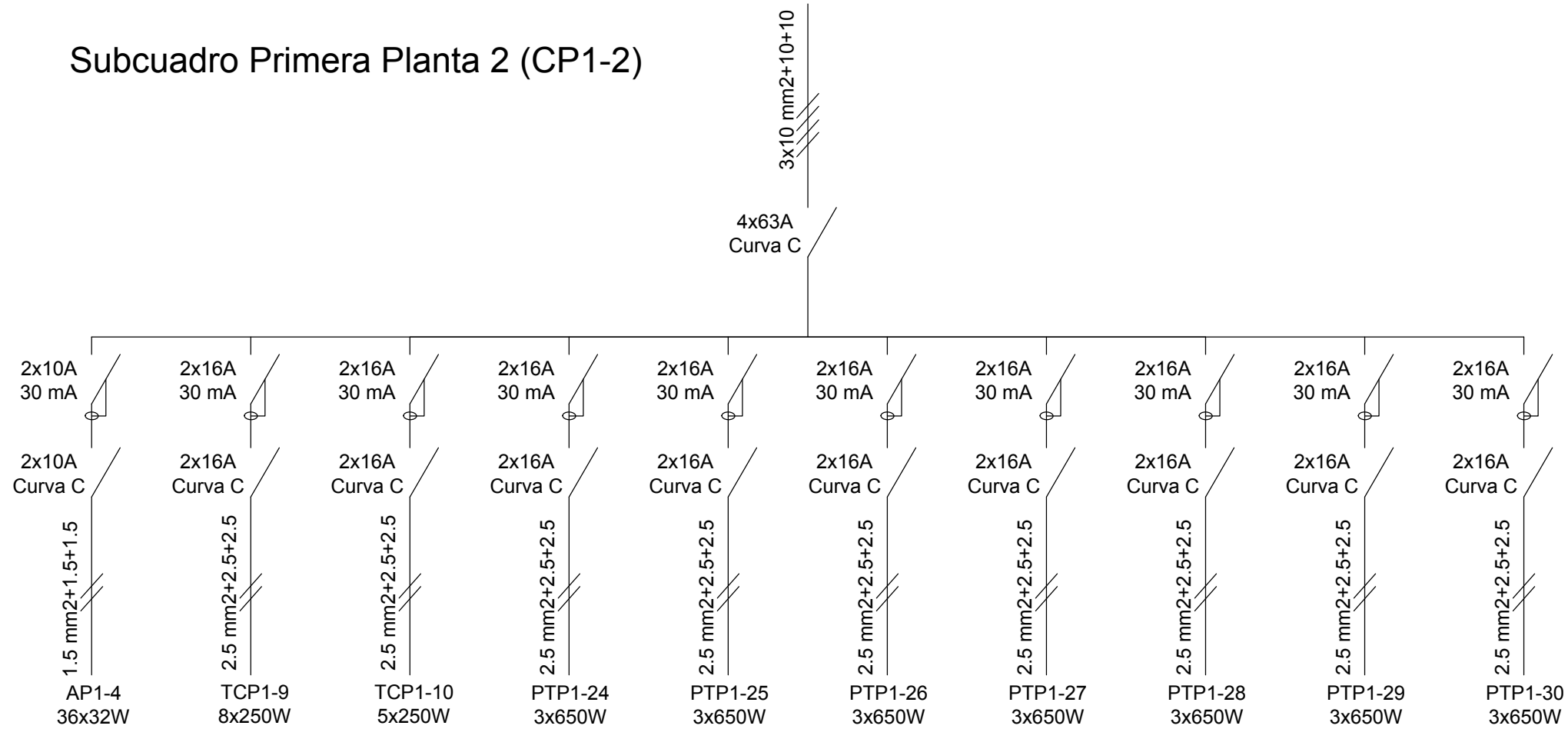
IE-EU-2

Subcuadro Planta Baja 3 (CPB-3)

Subcuadro Primera Planta 1 (CP1-1)



Subcuadro Primera Planta 2 (CP1-2)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

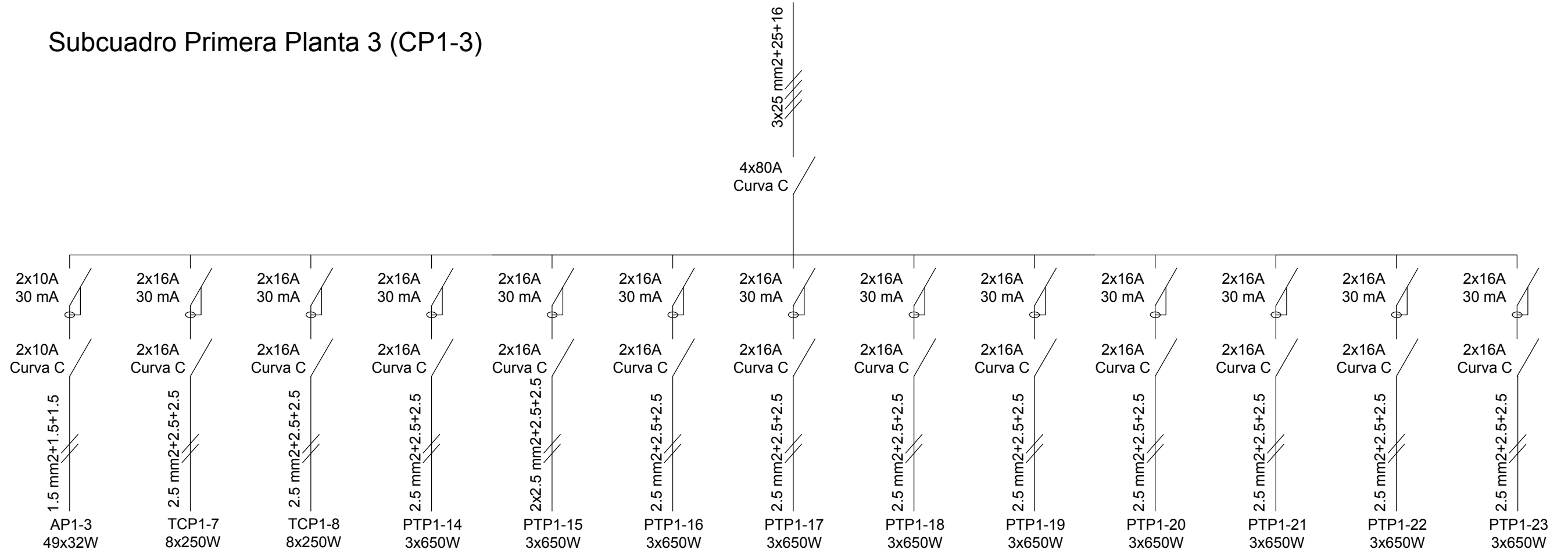
Escala: **S.E.**

Nº Plano:

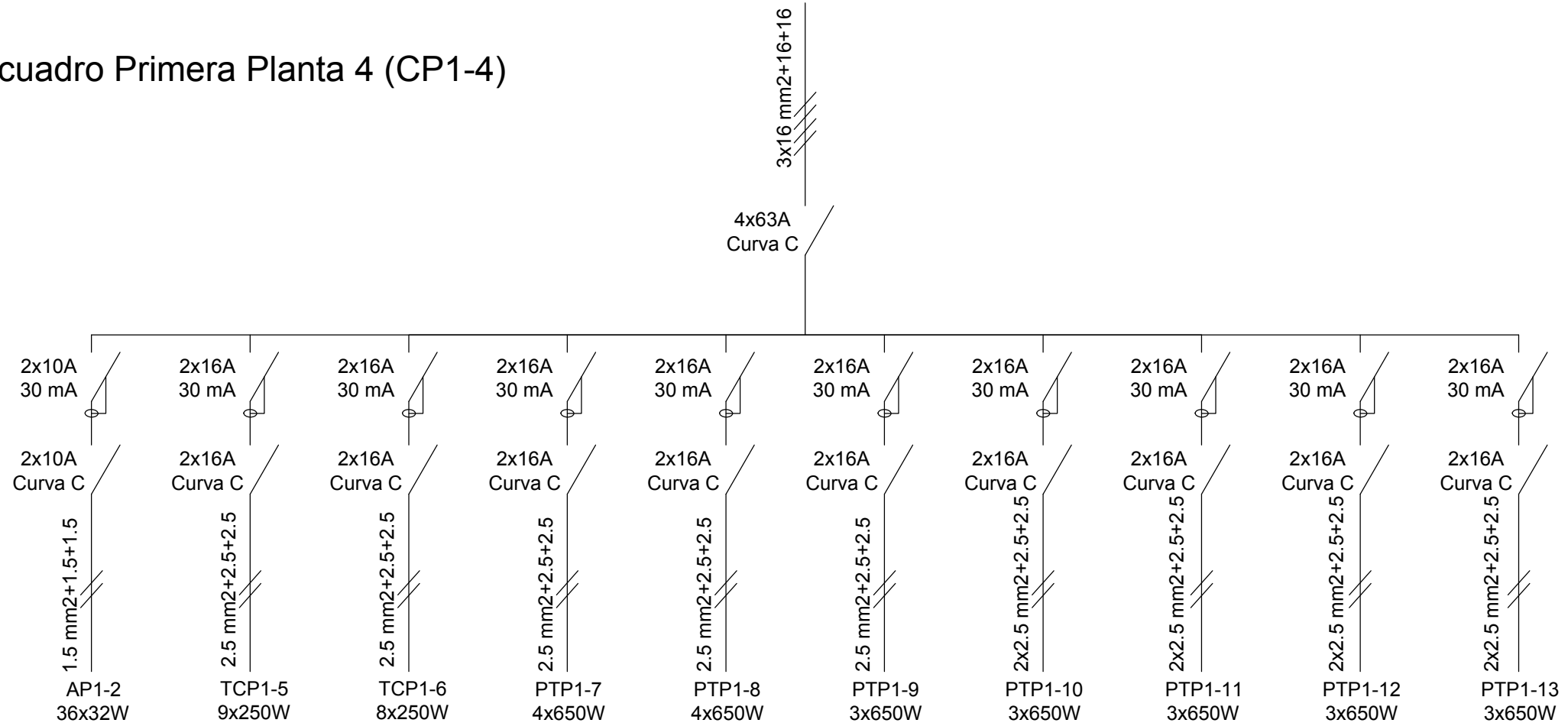
IE-EU-3



Subcuadro Primera Planta 3 (CP1-3)



Subcuadro Primera Planta 4 (CP1-4)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **S.E.**

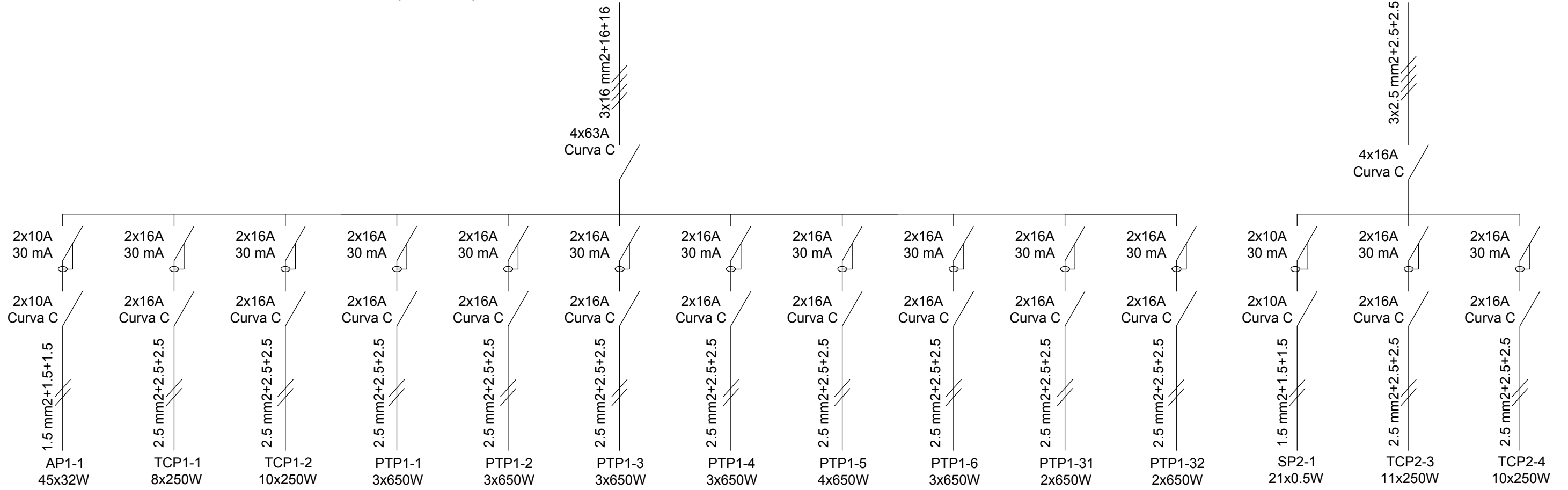
Nº Plano:

IE-EU-4

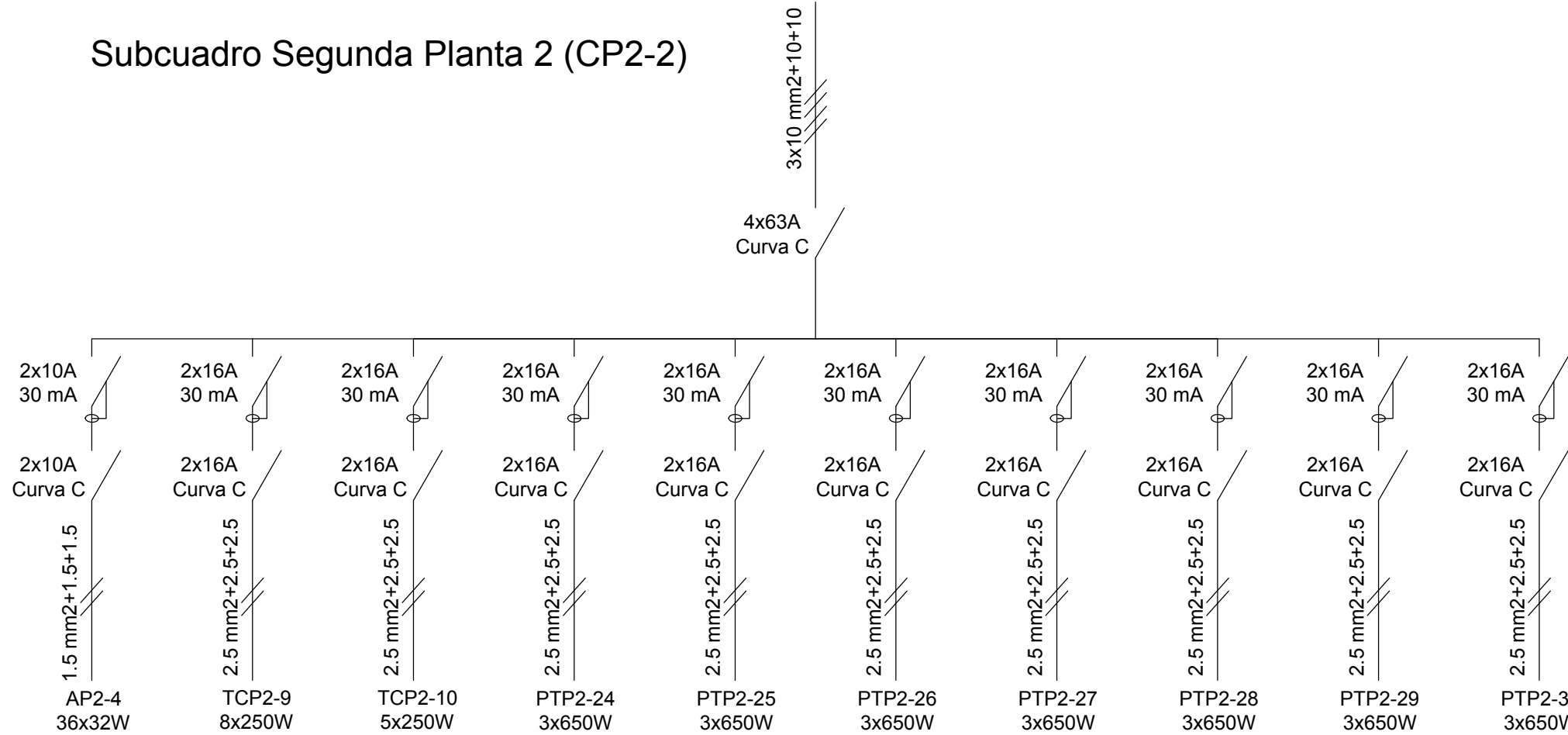


Subcuadro Primera Planta 5 (CP1-5)

Subcuadro Segunda Planta 1 (CP2-1)



Subcuadro Segunda Planta 2 (CP2-2)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

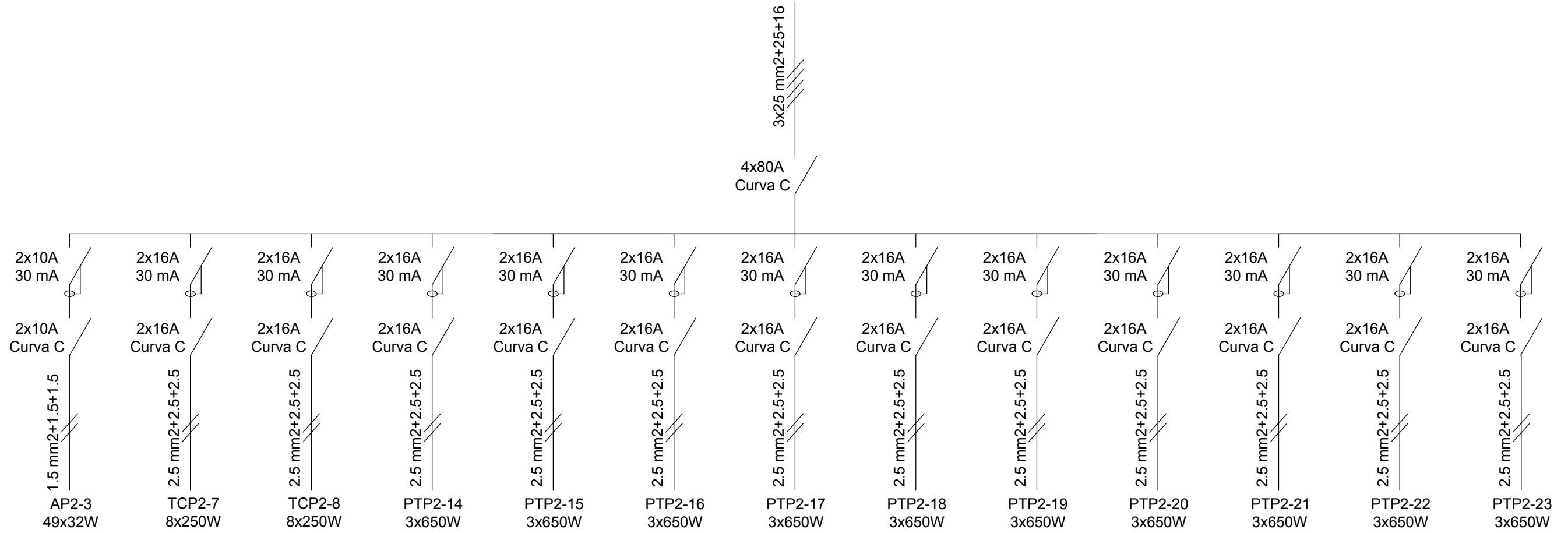
Escala: **S.E.**

Nº Plano:

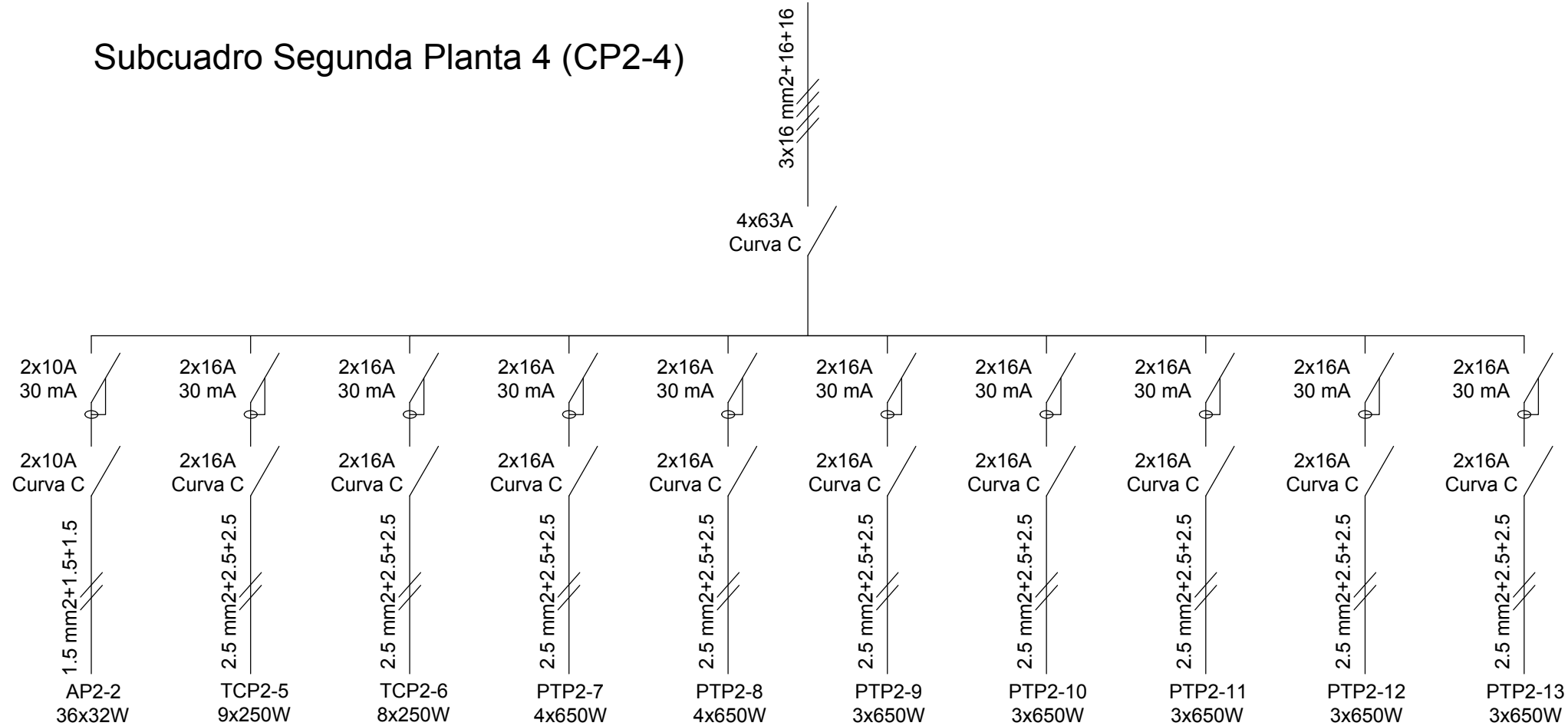
IE-EU-5



Subcuadro Segunda Planta 3 (CP2-3)



Subcuadro Segunda Planta 4 (CP2-4)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad. Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

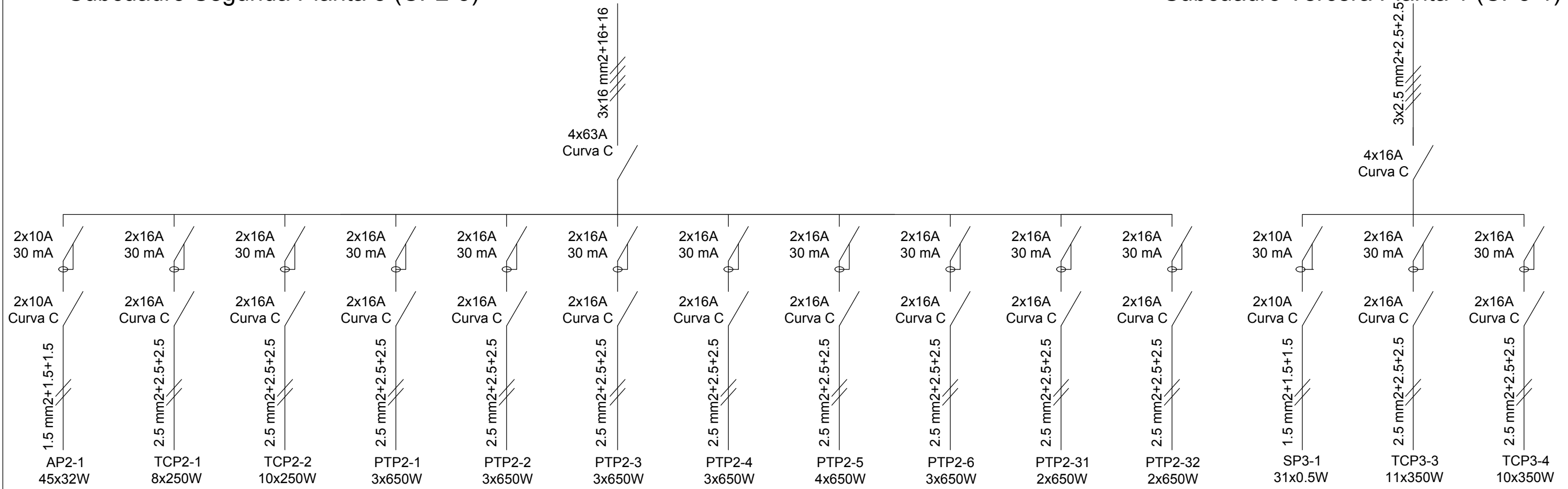
Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **S.E.**

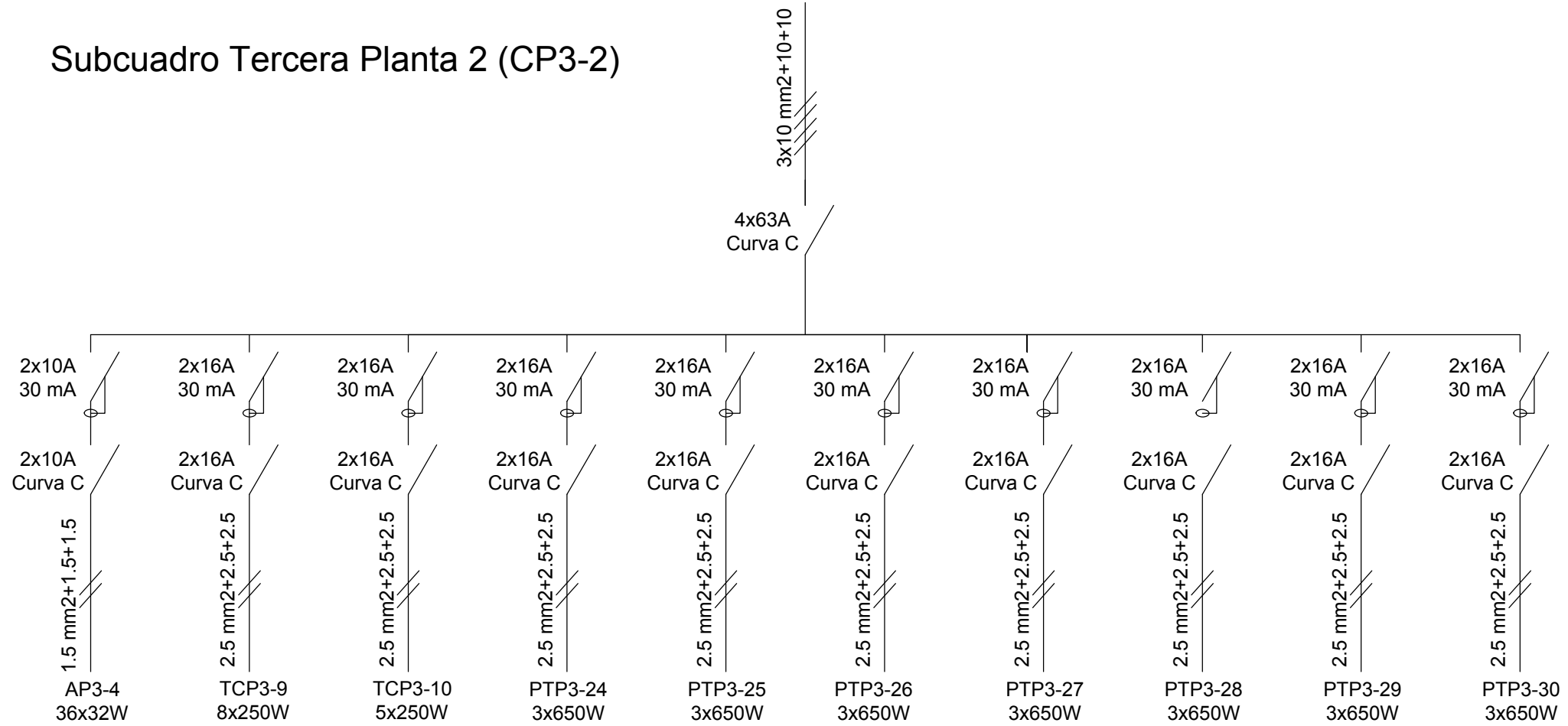
Nº Plano: **IE-EU-6**

Subcuadro Segunda Planta 5 (CP2-5)

Subcuadro Tercera Planta 1 (CP3-1)



Subcuadro Tercera Planta 2 (CP3-2)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

Plano: Electricidad. Esquema unifilar.

Autor: Juan Carlos Giménez Rus

Fecha: Septiembre 2019

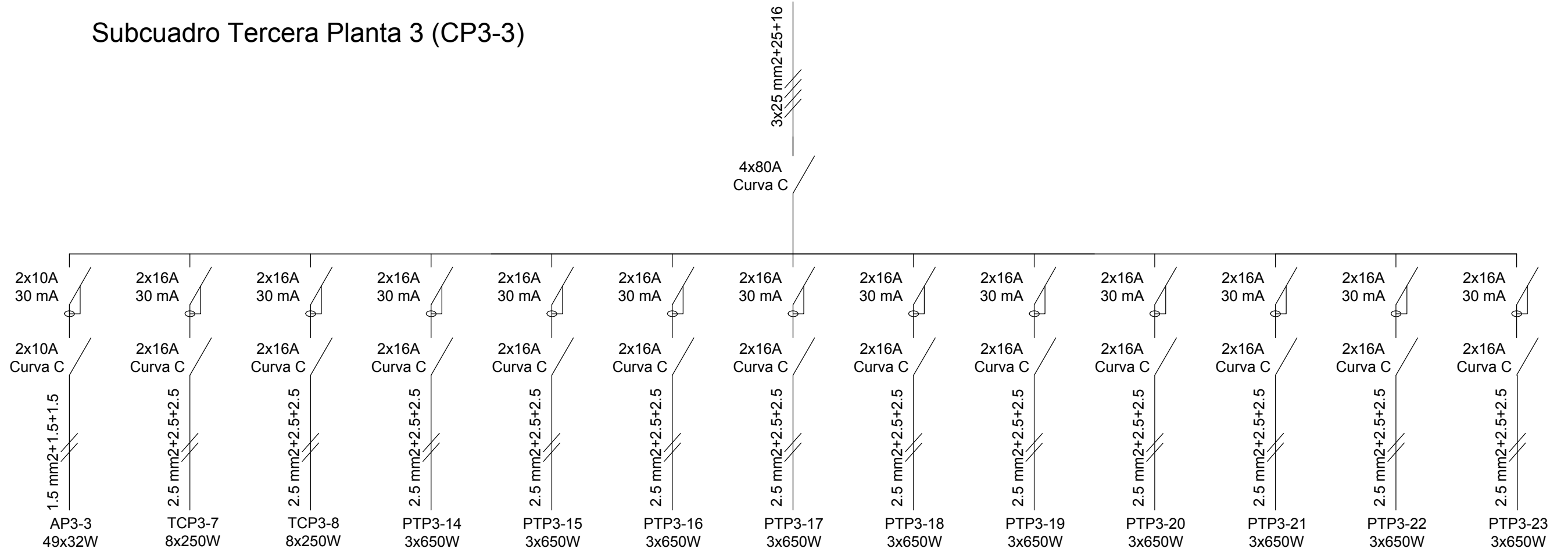
Escala: S.E.

Nº Plano:

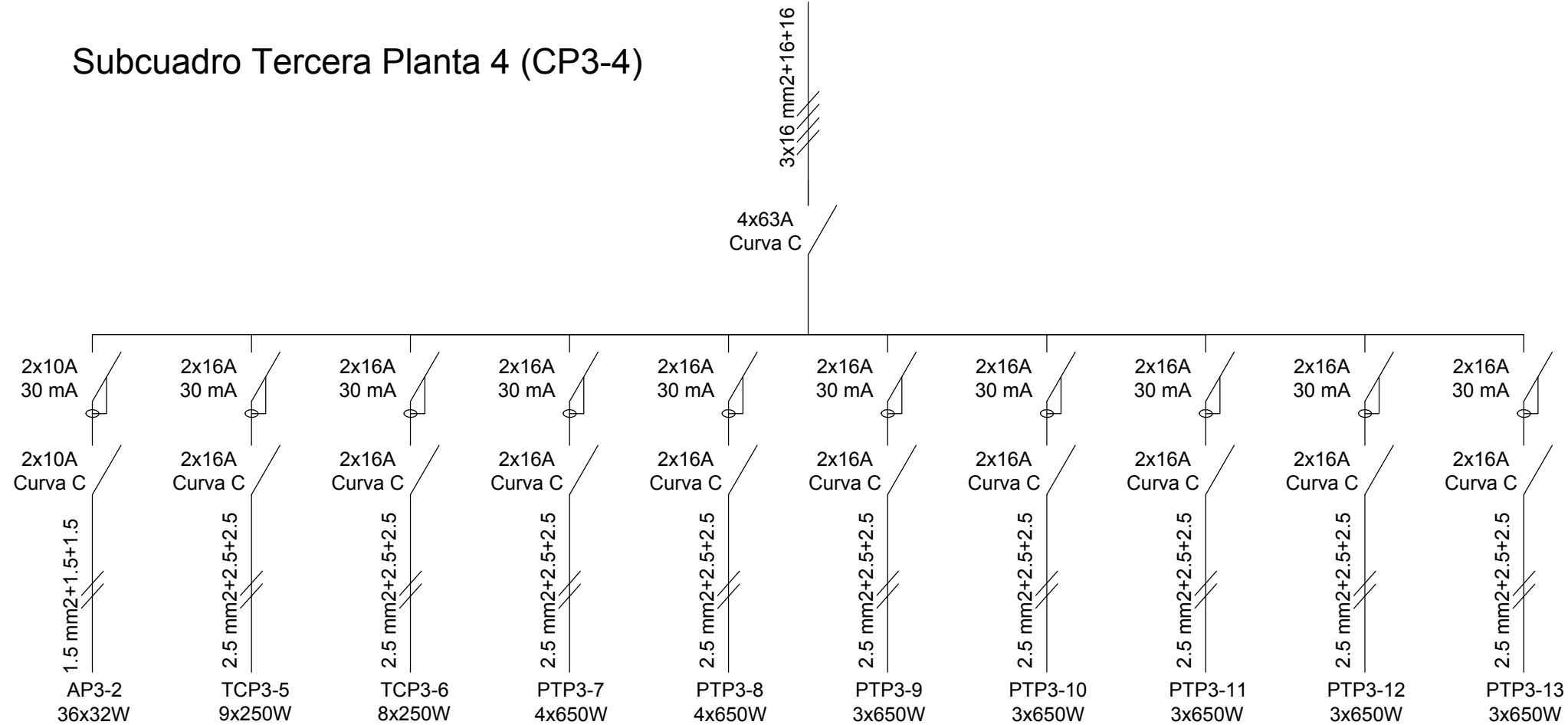
IE-EU-7



Subcuadro Tercera Planta 3 (CP3-3)



Subcuadro Tercera Planta 4 (CP3-4)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad.
Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

Fecha: **Septiembre 2019**

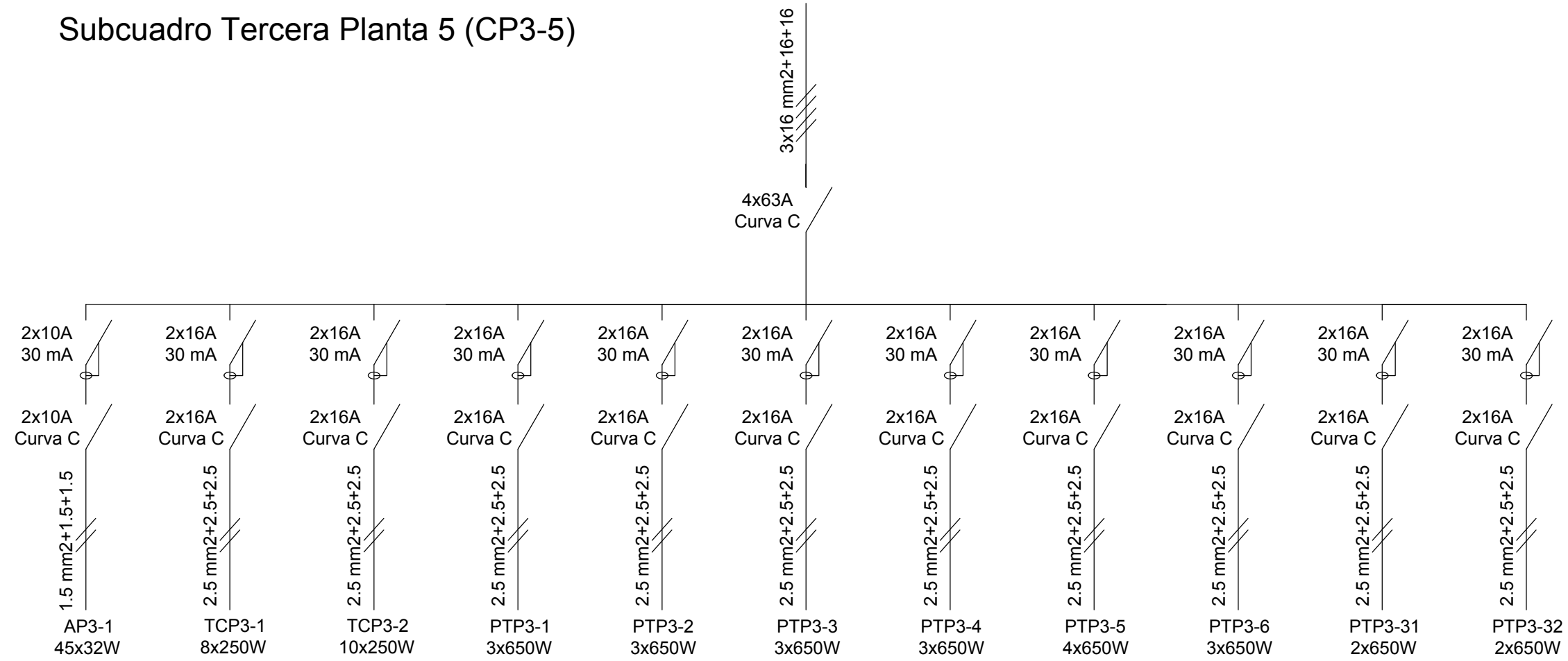
Escala: **S.E.**

Nº Plano:

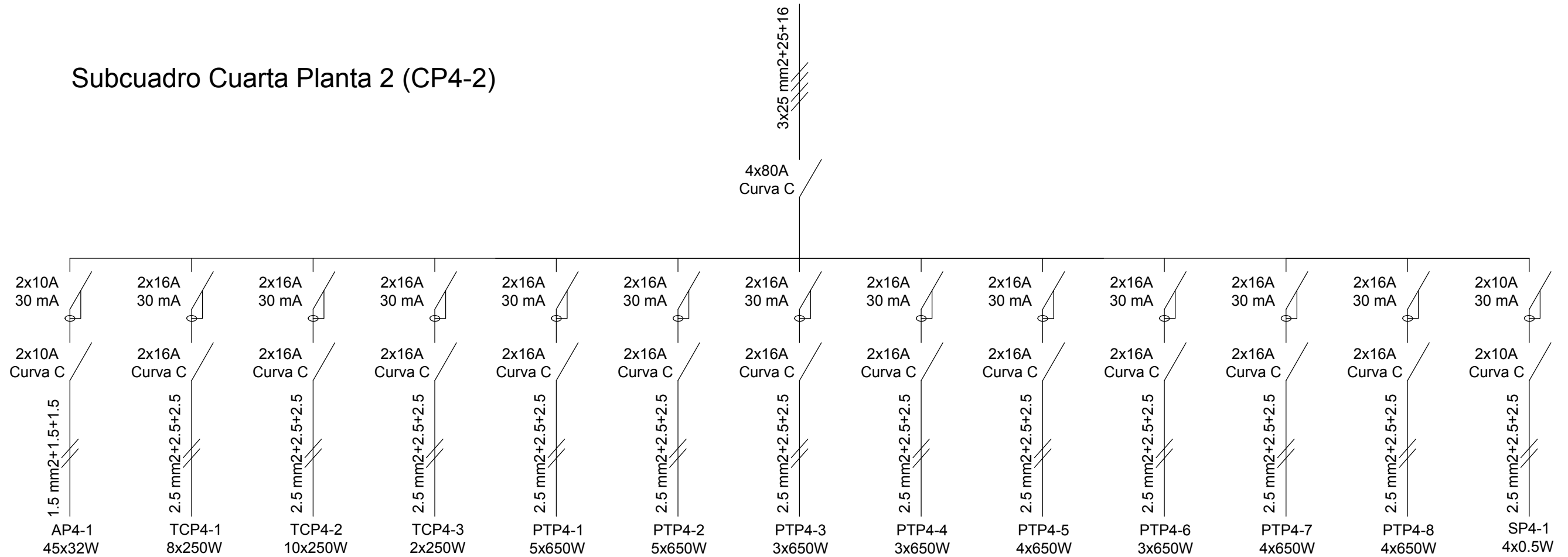
IE-EU-8



Subcuadro Tercera Planta 5 (CP3-5)



Subcuadro Cuarta Planta 2 (CP4-2)



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



Proyecto: PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.

Plano: Electricidad.
Esquema unifilar.

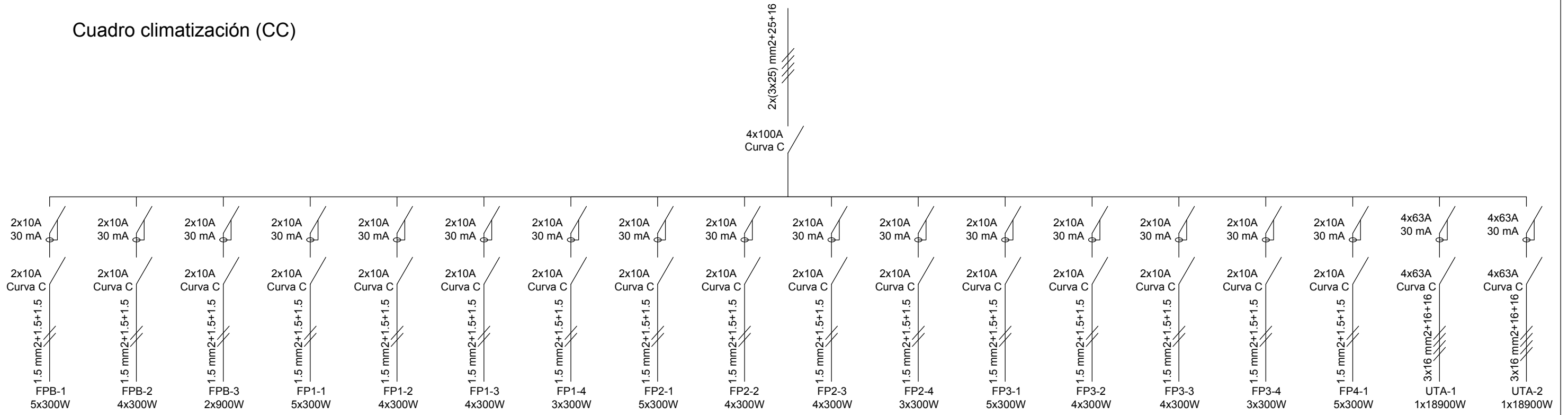
Autor: Juan Carlos Giménez Rus

Fecha: Septiembre 2019

Escala: S.E.

Nº Plano: IE-EU-9

Cuadro climatización (CC)

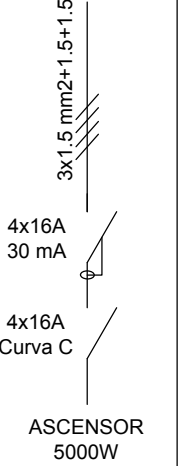
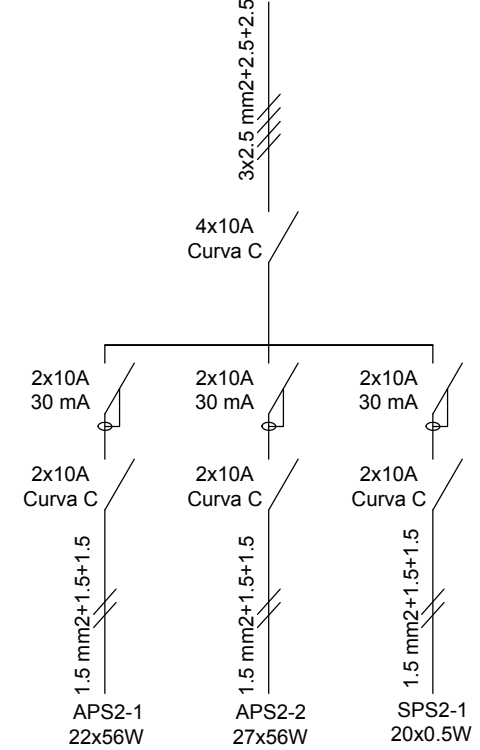
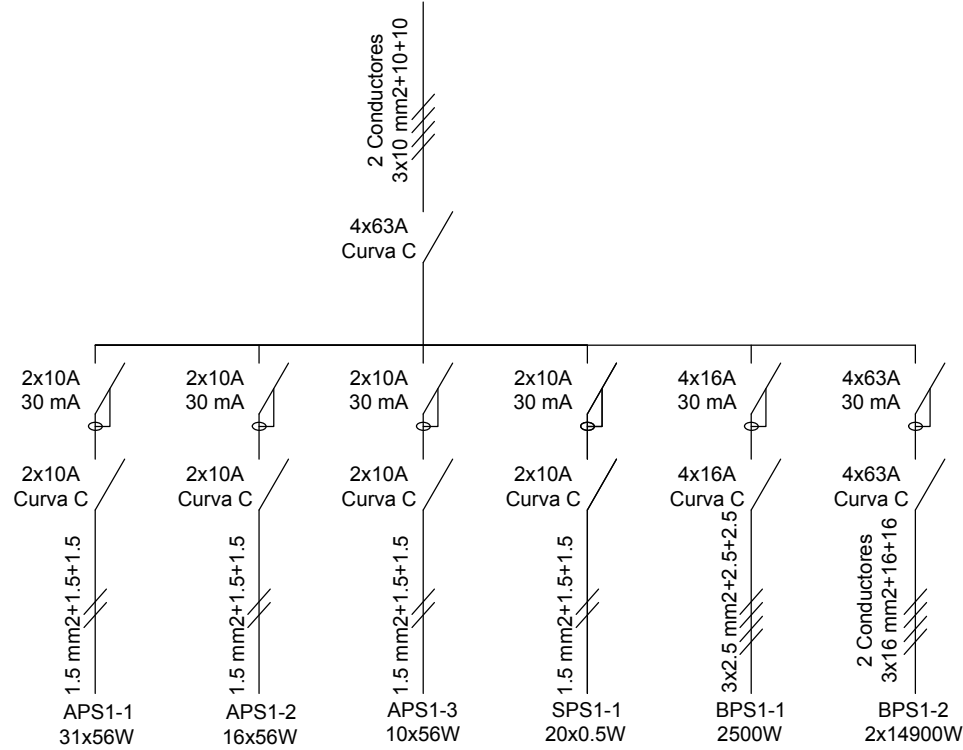
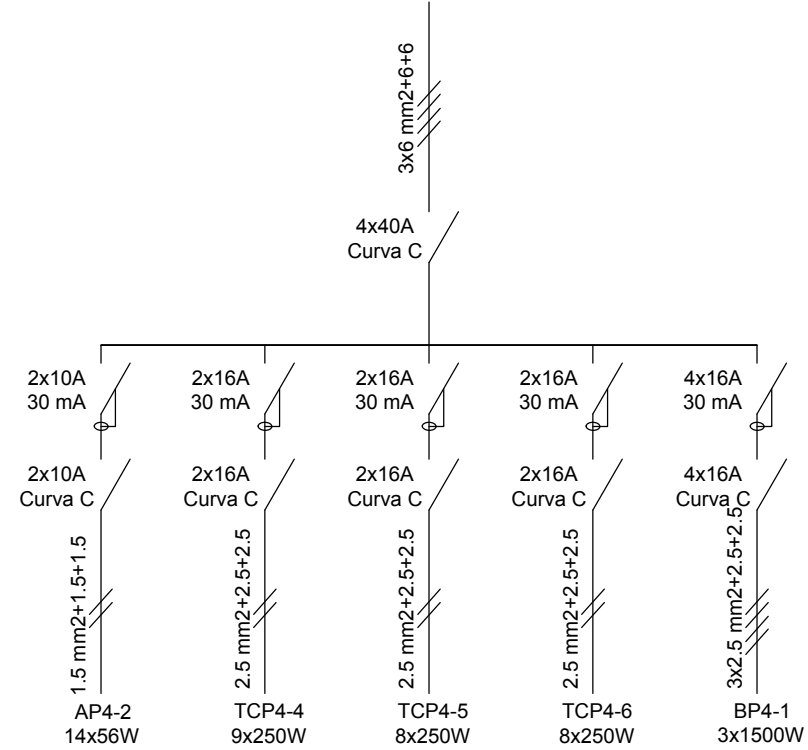


Subcuadro Cuarta Planta 1 (CP4-1)

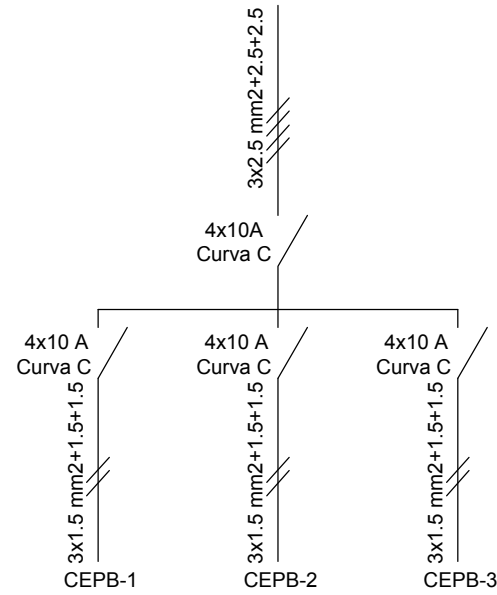
Cuadro Primer Sótano (CPS1)

Cuadro Segundo Sótano (CPS2)

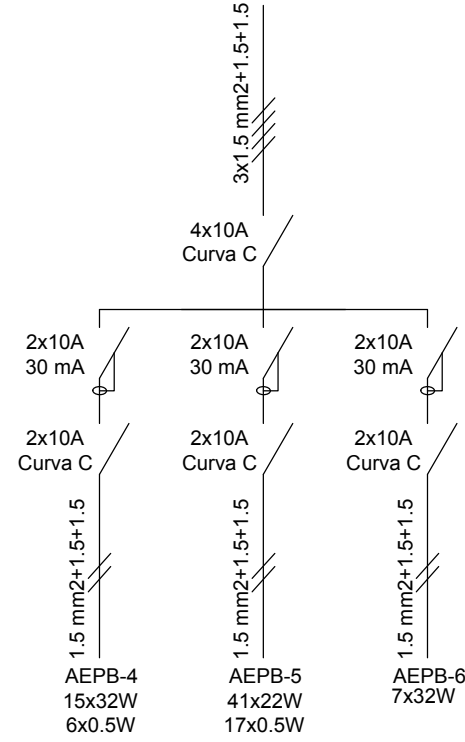
Cuadro Ascensor



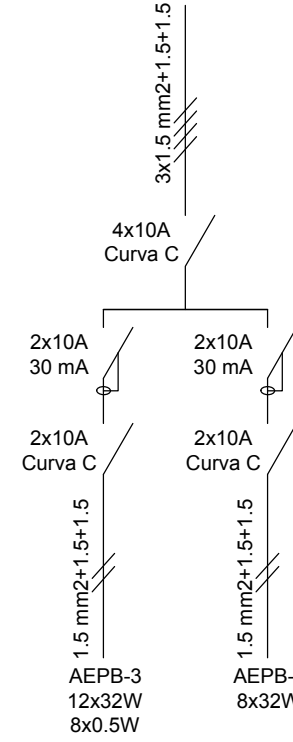
**Cuadro Emergencias
Planta Baja (CEPB)**



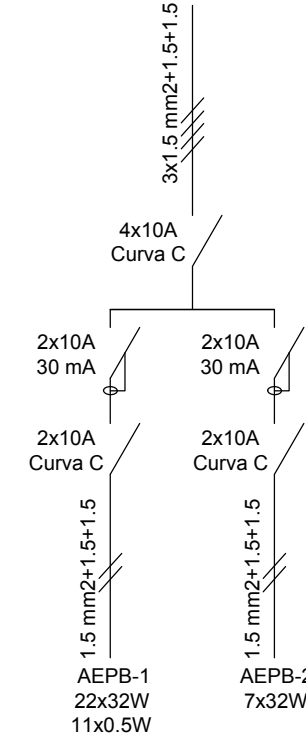
**Subcuadro Emergencias
Planta Baja 1 (CEPB-1)**



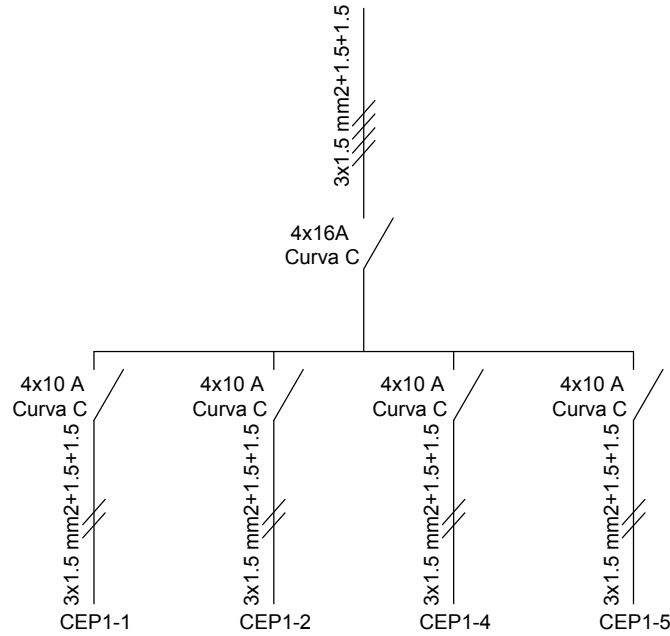
**Subcuadro Emergencias
Planta Baja 2 (CEPB-2)**



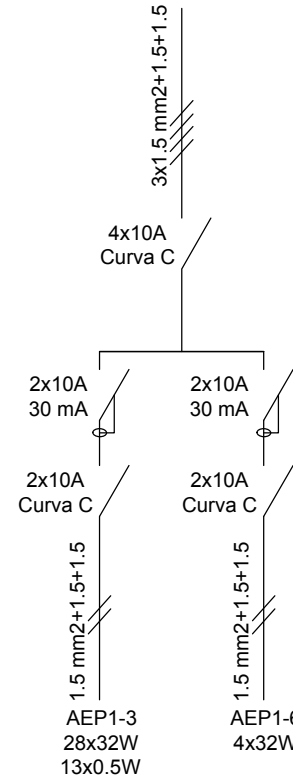
**Subcuadro Emergencias
Planta Baja 3 (CEPB-3)**



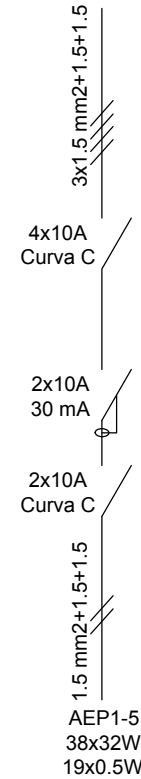
**Cuadro Emergencias
Primera Planta (CEP1)**



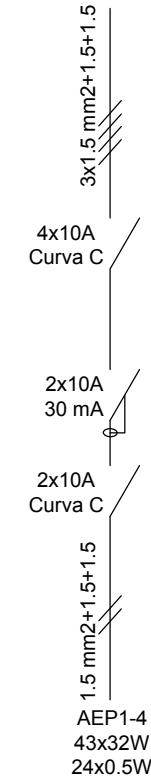
**Subcuadro Emergencias
Primera Planta 1 (CEP1-1)**



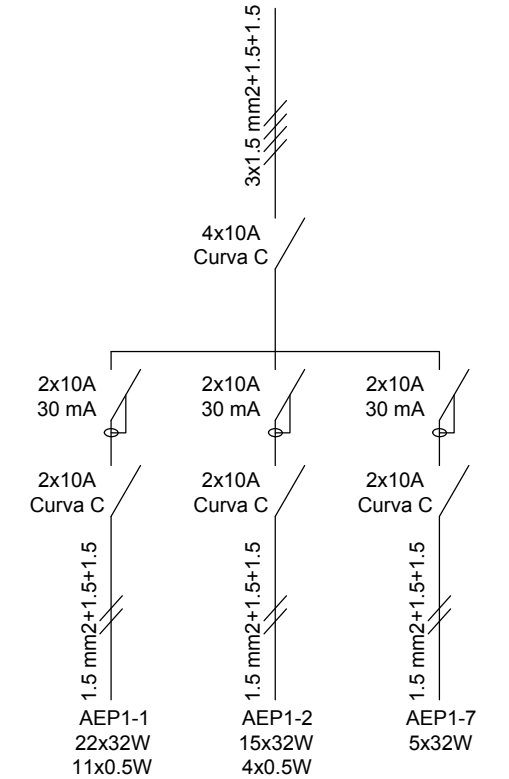
**Subcuadro Emergencias
Primera Planta 2 (CEP1-2)**



**Subcuadro Emergencias
Primera Planta 3 (CEP1-4)**



**Subcuadro Emergencias
Primera Planta 4 (CEP1-5)**



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y
SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS
DE 16.000 m² SITUADO EN PATERNA.**

Plano: **Electricidad.
Esquema unifilar.**

Autor: **Juan Carlos Giménez Rus**

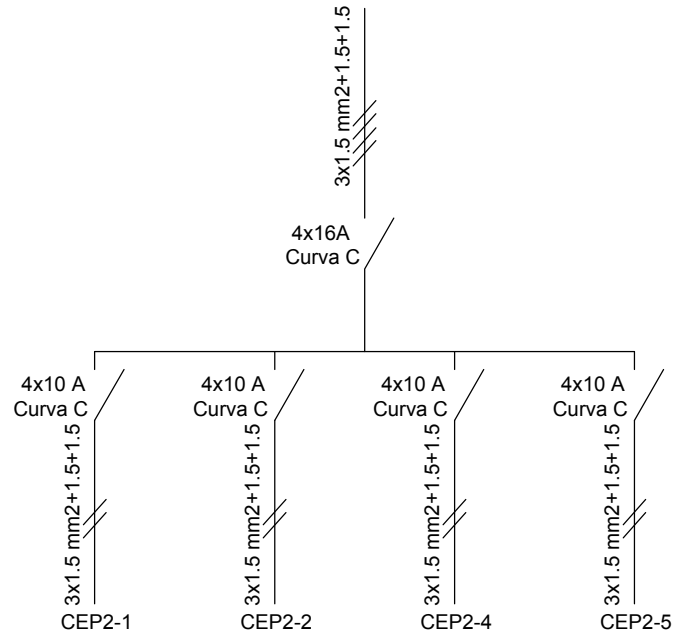
Fecha: **Septiembre 2019**

Escala: **S.E.**

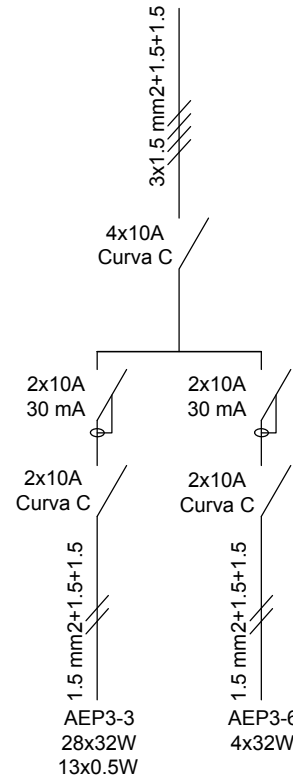
Nº Plano:

IE-EU-11

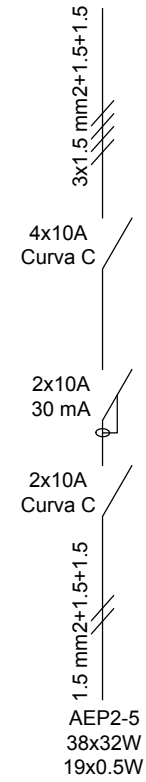
Cuadro Emergencias
Segunda Planta (CEP2)



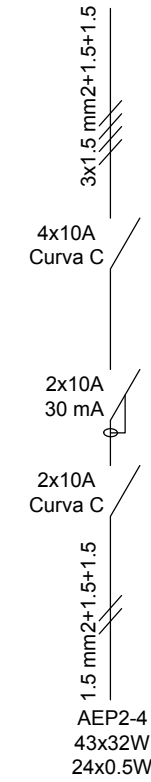
Subcuadro Emergencias
Segunda Planta 1 (CEP2-1)



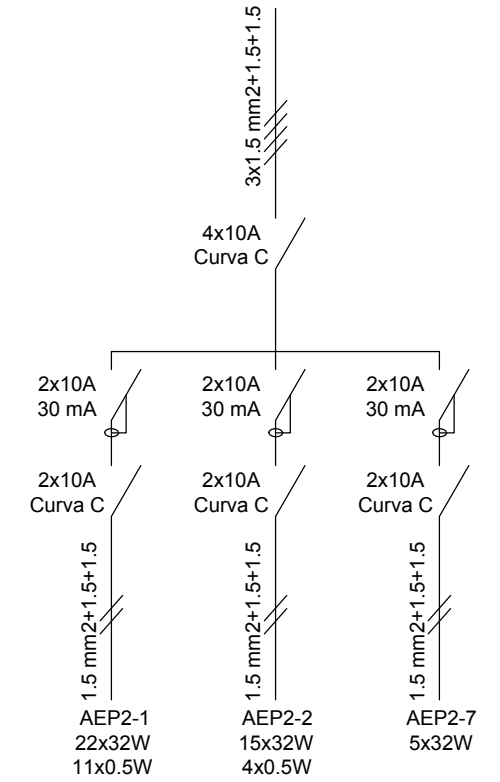
Subcuadro Emergencias
Segunda Planta 2 (CEP2-2)



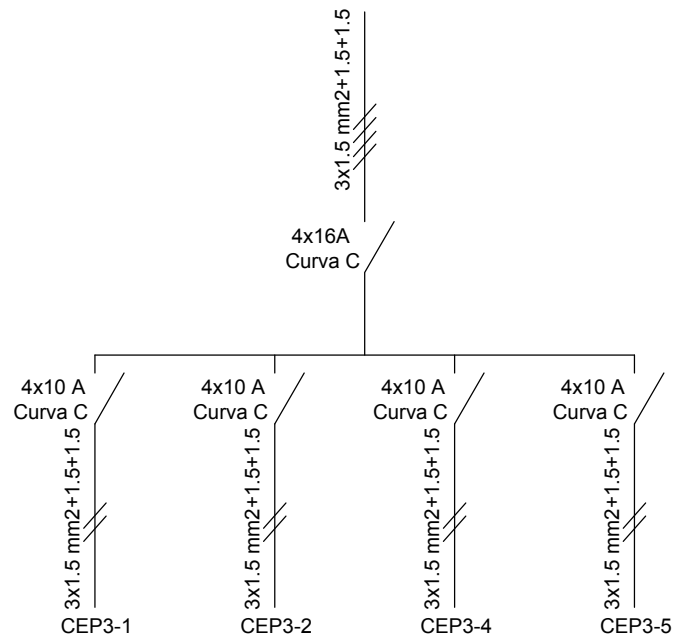
Subcuadro Emergencias
Segunda Planta 3 (CEP2-4)



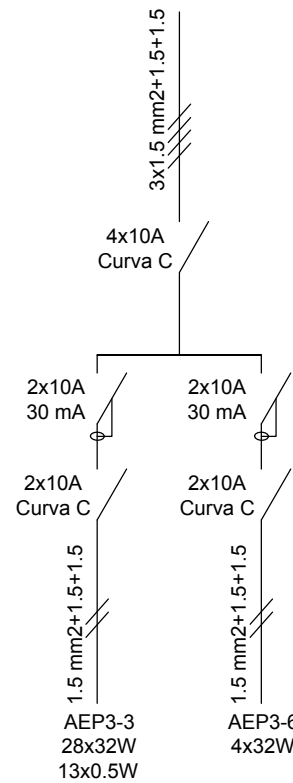
Subcuadro Emergencias
Segunda Planta 4 (CEP2-5)



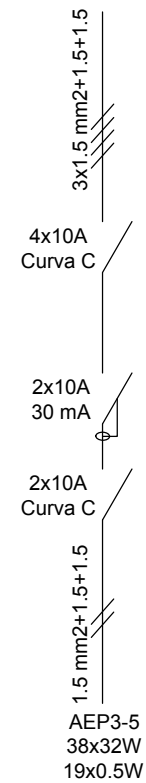
Cuadro Emergencias
Tercera Planta (CEP3)



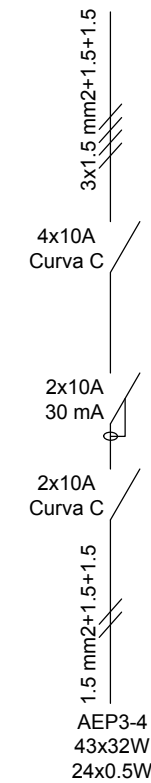
Subcuadro Emergencias
Tercera Planta 1 (CEP3-1)



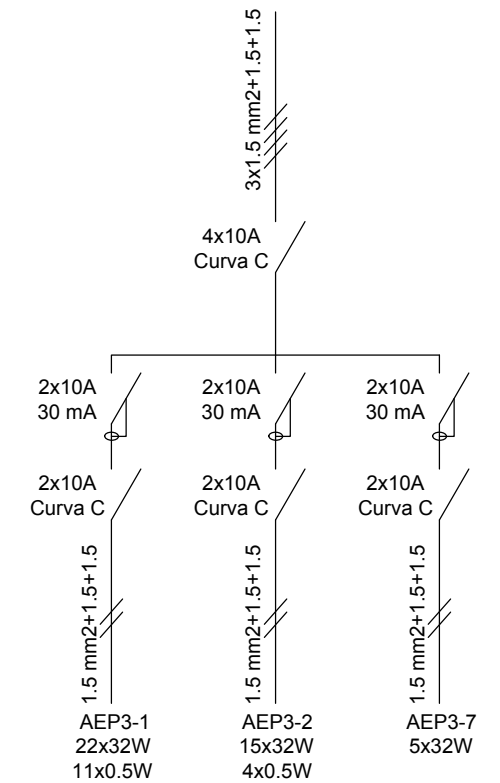
Subcuadro Emergencias
Tercera Planta 2 (CEP3-2)



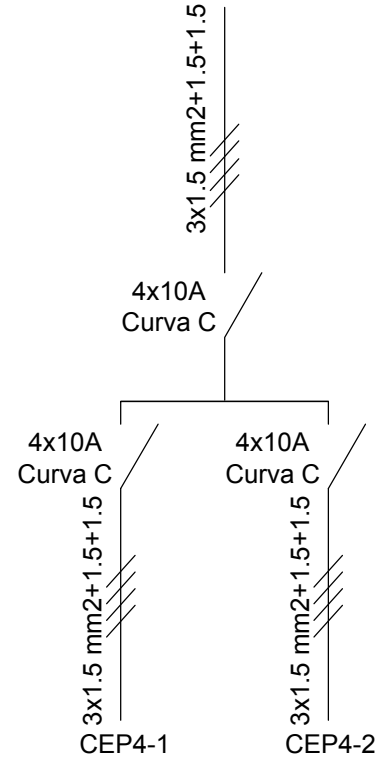
Subcuadro Emergencias
Tercera Planta 3 (CEP3-4)



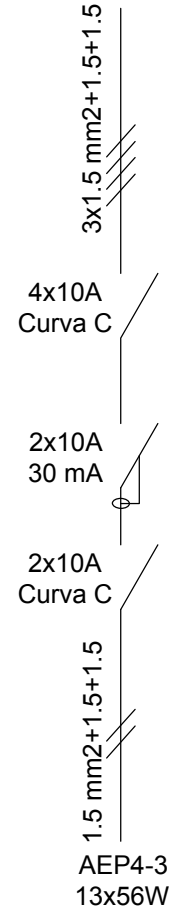
Subcuadro Emergencias
Tercera Planta 4 (CEP3-5)



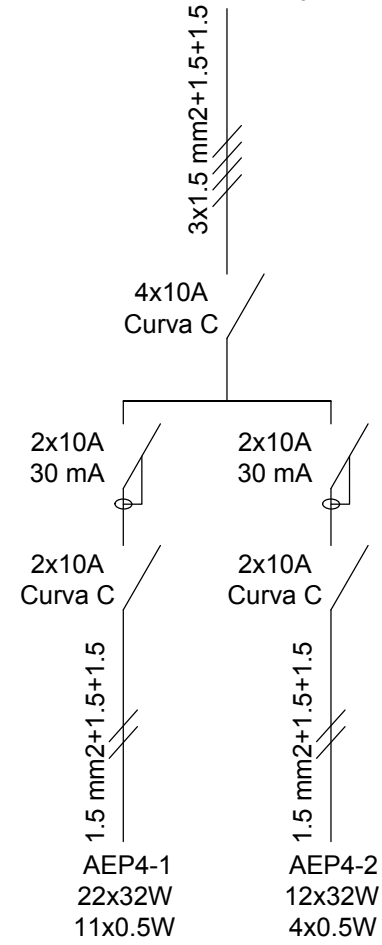
Cuarta Planta (CEP4)



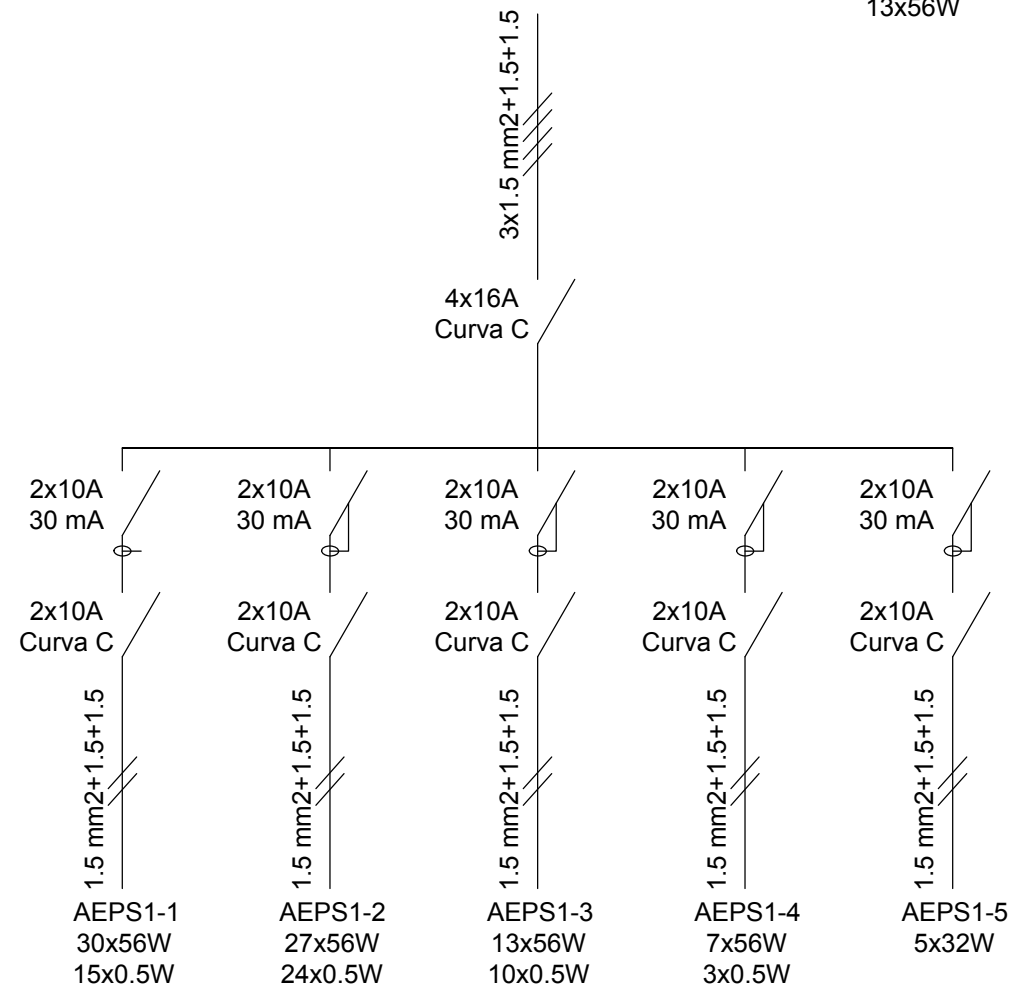
Cuarta Planta 1 (CEP4-1)



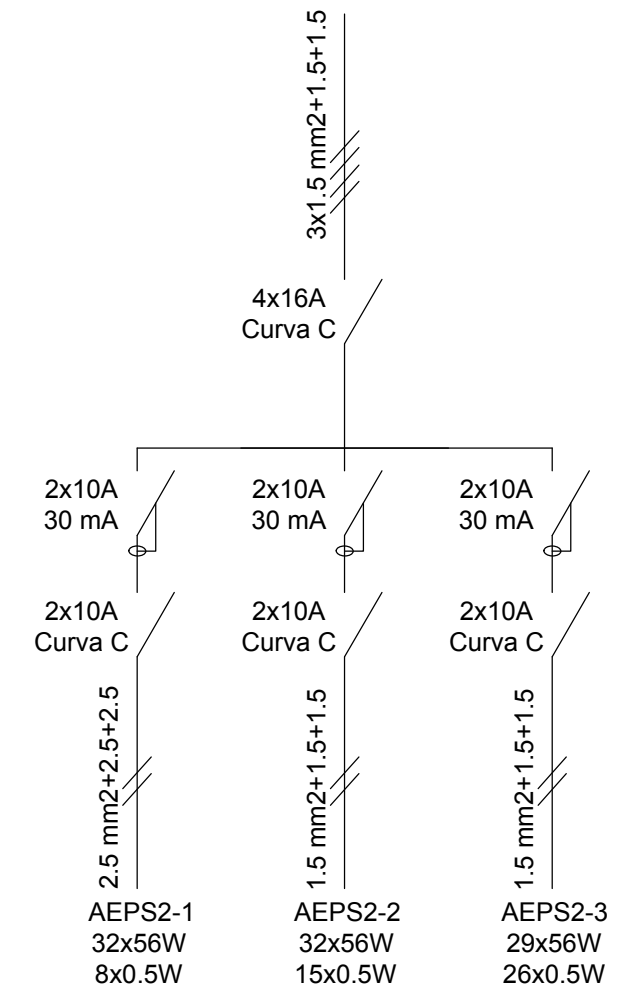
Cuarta Planta 2 (CEP4-2)



Cuadro Emergencias Primer Sótano (CEPS1)



Cuadro Emergencias Segundo Sótano (CEPS2)





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE
INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA
Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE
OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA
MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

AUTOR: Juan Carlos Giménez Rus

TUTOR: Antonio Hospitaler Pérez

COTUTOR: Guillermo Escrivá Escrivá

Curso Académico: 2018-19



Índice

1. Cuadro de precios descompuestos.....	1
2. Medición y presupuesto.....	123
3. Presupuesto de ejecución por contrata.....	226



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	1 Acondicionamiento del terreno		
	1.1 Movimiento de tierras en edificación		
	1.1.1 Desbroce y limpieza		
1.1.1.1	m ² Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado. (Mano de obra)		
	Peón ordinario construcción.	0,063 h	15,920
	(Maquinaria)		
	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,016 h	40,230
	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	0,020 h	3,000
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,05
			1,78
	1.1.2 Excavaciones		
1.1.2.1	m ³ Excavación de tierras a cielo abierto para formación de sótanos de más de 2 m de profundidad, que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. (Mano de obra)		
	Peón ordinario construcción.	0,059 h	15,920
	(Maquinaria)		
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,146 h	36,520
	(Resto obra)		0,13
	3% Costes indirectos		0,19
			6,59
	2 Estructura		
	2.1 Cimentaciones		
	2.1.1 Regularización		
	2.1.1.1 Hormigón de limpieza		
2.1.1.1.1	m ² Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,007 h	18,100
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,014 h	16,940

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Materiales)		
	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	0,105 m ³	59,850
	(Resto obra)		0,13
	3% Costes indirectos		0,20
			6,98
	2.1.2 Superficiales		
	2.1.2.1 Losas		
2.1.2.1.1	m ² Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para losa de cimentación, formado por tabloneros de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª encofrador.	0,408 h	18,100
	Ayudante encofrador.	0,454 h	16,940
	(Materiales)		
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750
	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	0,004 m ³	340,190
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,008 kg	0,970
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190
	(Resto obra)		0,33
	3% Costes indirectos		0,51
			17,58
2.1.2.1.2	m ³ Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 44,5 kg/m ³ ; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª ferrallista.	0,258 h	18,100
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,318 h	18,100
	Ayudante ferrallista.	0,388 h	16,940
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,381 h	16,940
	(Maquinaria)		
	Regla vibrante de 3 m.	0,324 h	4,310
	(Materiales)		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	45,429 kg	0,530	24,08	
	Separador homologado para cimentaciones.	5,000 Ud	0,110	0,55	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,223 kg	0,970	0,22	
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21	
	(Resto obra)			2,46	
	3% Costes indirectos			3,76	
					129,13
	2.2 Acero				
	2.2.1 Montajes industrializados				
2.2.1.1	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEA, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h	18,100	0,36	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	16,940	0,34	
	(Maquinaria)				
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,014 h	2,810	0,04	
	(Materiales)				
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg	0,850	0,89	
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l	3,310	0,17	
	(Resto obra)			0,04	
	3% Costes indirectos			0,06	
					1,90
2.2.1.2	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h	18,100	0,36	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	16,940	0,34	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Maquinaria)		
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,014 h 2,810	0,04	
	(Materiales)		
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales. 1,050 kg 0,850	0,89	
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. 0,050 l 3,310	0,17	
	(Resto obra)		0,04
	3% Costes indirectos	0,06	
			1,90
2.2.1.3	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,020 h 18,100	0,36	
	Ayudante montador de estructura metálica. 0,020 h 16,940	0,34	
	(Maquinaria)		
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,014 h 2,810	0,04	
	(Materiales)		
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales. 1,050 kg 0,850	0,89	
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. 0,050 l 3,310	0,17	
	(Resto obra)		0,04
	3% Costes indirectos	0,06	
			1,90
2.2.1.4	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,020 h 18,100	0,36	
	Ayudante montador de estructura metálica. 0,020 h 16,940	0,34	
	(Maquinaria)		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. (Materiales)	0,014 h 2,810	0,04
	Acero UNE-EN 10025 S235JR, en perfiles conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg 0,790	0,83
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l 3,310	0,17
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,05
			1,82
2.2.1.5	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h 18,100	0,36
	Ayudante montador de estructura metálica. (Maquinaria)	0,020 h 16,940	0,34
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. (Materiales)	0,014 h 2,810	0,04
	Acero UNE-EN 10025 S235JR, en perfiles conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg 0,790	0,83
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l 3,310	0,17
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,05
			1,82
2.2.1.6	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie Z, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h 18,100	0,36
	Ayudante montador de estructura metálica. (Maquinaria)	0,020 h 16,940	0,34
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,014 h 2,810	0,04

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Materiales)		
	Acero UNE-EN 10025 S235JR, en perfiles conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales. 1,050 kg	0,790	0,83
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. 0,050 l	3,310	0,17
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,05
			1,82
2.2.1.7	kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas compuestas por perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,022 h	18,100	0,40
	Ayudante montador de estructura metálica. 0,022 h	16,940	0,37
	(Maquinaria)		
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,014 h	2,810	0,04
	(Materiales)		
	Acero UNE-EN 10025 S235JR, en perfiles conformados en frío, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales. 1,050 kg	0,790	0,83
	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc. 0,050 l	3,310	0,17
	(Resto obra)		0,04
	3% Costes indirectos		0,06
			1,91
2.2.2.1	2.2.2 Pilares		
	Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 100x150 mm y espesor 8 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 6 mm de diámetro y 38,6274 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,216 h	18,100	3,91
	Ayudante montador de estructura metálica. 0,216 h	16,940	3,66
	(Maquinaria)		
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,014 h	2,810	0,04
	(Materiales)		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	1,372 kg	0,680	0,93	
	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	0,942 kg	1,160	1,09	
	(Resto obra)			0,19	
	3% Costes indirectos			0,29	
					10,11
2.2.2.2	Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 8 mm de diámetro y 40,6699 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,246 h	18,100	4,45	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,246 h	16,940	4,17	
	(Maquinaria)				
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,014 h	2,810	0,04	
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	2,568 kg	0,680	1,75	
	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	2,649 kg	1,160	3,07	
	(Resto obra)			0,27	
	3% Costes indirectos			0,41	
					14,16
2.2.2.3	Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 10 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 8 mm de diámetro y 40,7699 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,251 h	18,100	4,54	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,251 h	16,940	4,25	
	(Maquinaria)				
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,014 h	2,810	0,04	
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	2,574 kg	0,680	1,75	
	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	2,944 kg	1,160	3,42	
	(Resto obra)			0,28	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	0,43	
			14,71
2.2.2.4	<p>Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 150x200 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 8 mm de diámetro y 41,2699 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,274 h 18,100 4,96</p> <p>Ayudante montador de estructura metálica. 0,274 h 16,940 4,64</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,019 h 2,810 0,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros. 2,606 kg 0,680 1,77</p> <p>Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. 3,874 kg 1,160 4,49</p> <p>(Resto obra) 0,32</p> <p>3% Costes indirectos 0,49</p>		
			16,72
2.2.2.5	<p>Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 200x300 mm y espesor 11 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 10 mm de diámetro y 42,8124 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,292 h 18,100 5,29</p> <p>Ayudante montador de estructura metálica. 0,292 h 16,940 4,95</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,014 h 2,810 0,04</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros. 4,223 kg 0,680 2,87</p> <p>Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. 5,181 kg 1,160 6,01</p> <p>(Resto obra) 0,38</p> <p>3% Costes indirectos 0,59</p>		
			20,13

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
2.2.2.6	<p>Ud Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 200x250 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 10 mm de diámetro y 43,2124 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,319 h 18,100 5,77</p> <p>Ayudante montador de estructura metálica. 0,319 h 16,940 5,40</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. 0,019 h 2,810 0,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros. 4,263 kg 0,680 2,90</p> <p>Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. 6,270 kg 1,160 7,27</p> <p>(Resto obra) 0,43</p> <p>3% Costes indirectos 0,65</p>		
			22,47
	<p>2.3 Hormigón armado</p> <p>2.3.1 Escaleras</p>		
2.3.1.1	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldaño de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,820 h 18,100 14,84</p> <p>Ayudante encofrador. 0,820 h 16,940 13,89</p> <p>(Materiales)</p> <p>Madera de pino. 0,003 m³ 210,440 0,63</p> <p>Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. 0,030 l 1,750 0,05</p> <p>Sistema de encofrado para formación de peldaño en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tabloncillos de madera. 0,200 m² 15,370 3,07</p> <p>Puntas de acero de 20x100 mm. 0,040 kg 6,190 0,25</p> <p>Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. 0,750 m 3,710 2,78</p> <p>Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. 0,016 Ud 11,290 0,18</p> <p>(Resto obra) 0,71</p>		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	1,09	
			37,49
2.3.1.2	m ² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 17 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 13,6533 kg/m ² . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª ferrallista.	0,198 h	18,100
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,038 h	18,100
	Ayudante ferrallista.	0,198 h	16,940
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,151 h	16,940
	(Materiales)		
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	13,653 kg	0,700
	Separador homologado para losas de escalera.	3,000 Ud	0,070
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,205 kg	0,970
	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	0,167 m ³	66,090
	(Resto obra)		0,62
	3% Costes indirectos		0,95
			32,76
2.3.1.3	m ² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 23 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 15,1993 kg/m ² . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª ferrallista.	0,220 h	18,100
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,058 h	18,100
	Ayudante ferrallista.	0,220 h	16,940
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,234 h	16,940
	(Materiales)		
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	15,199 kg	0,700
	Separador homologado para losas de escalera.	3,000 Ud	0,070
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,228 kg	0,970
	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	0,259 m ³	66,090
	(Resto obra)		0,82

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	1,25	
			42,98
2.3.1.4	<p>m² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 15,9231 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª ferrallista. 0,230 h 18,100 4,16</p> <p>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,035 h 18,100 0,63</p> <p>Ayudante ferrallista. 0,230 h 16,940 3,90</p> <p>Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,140 h 16,940 2,37</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 15,923 kg 0,700 11,15</p> <p>Separador homologado para losas de escalera. 3,000 Ud 0,070 0,21</p> <p>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. 0,239 kg 0,970 0,23</p> <p>Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central. 0,154 m³ 66,090 10,18</p> <p>(Resto obra) 0,66</p> <p>3% Costes indirectos 1,00</p>		
			34,49
2.3.1.5	<p>m² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 25 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 19,0076 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª ferrallista. 0,275 h 18,100 4,98</p> <p>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,060 h 18,100 1,09</p> <p>Ayudante ferrallista. 0,275 h 16,940 4,66</p> <p>Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,239 h 16,940 4,05</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 19,008 kg 0,700 13,31</p> <p>Separador homologado para losas de escalera. 3,000 Ud 0,070 0,21</p> <p>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. 0,285 kg 0,970 0,28</p> <p>Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central. 0,264 m³ 66,090 17,45</p> <p>(Resto obra) 0,92</p>		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	1,41	
			48,36
2.3.1.6	<p>m² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 27 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 19,7222 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª ferrallista. 0,285 h 18,100 5,16</p> <p>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,064 h 18,100 1,16</p> <p>Ayudante ferrallista. 0,285 h 16,940 4,83</p> <p>Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,258 h 16,940 4,37</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 19,722 kg 0,700 13,81</p> <p>Separador homologado para losas de escalera. 3,000 Ud 0,070 0,21</p> <p>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. 0,296 kg 0,970 0,29</p> <p>Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central. 0,284 m³ 66,090 18,77</p> <p>(Resto obra) 0,97</p> <p>3% Costes indirectos 1,49</p>		
			51,06
2.3.1.7	<p>m² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 26 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20,7834 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª ferrallista. 0,301 h 18,100 5,45</p> <p>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,064 h 18,100 1,16</p> <p>Ayudante ferrallista. 0,301 h 16,940 5,10</p> <p>Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,256 h 16,940 4,34</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 20,783 kg 0,700 14,55</p> <p>Separador homologado para losas de escalera. 3,000 Ud 0,070 0,21</p> <p>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. 0,312 kg 0,970 0,30</p> <p>Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central. 0,283 m³ 66,090 18,70</p> <p>(Resto obra) 1,00</p>		

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	3% Costes indirectos		1,52	
2.3.1.8	m ² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 30 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 25,5128 kg/m ² . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. (Mano de obra)			52,33
	Oficial 1ª ferrallista.	0,369 h	18,100	6,68
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,074 h	18,100	1,34
	Ayudante ferrallista.	0,369 h	16,940	6,25
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,296 h	16,940	5,01
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	25,513 kg	0,700	17,86
	Separador homologado para losas de escalera.	3,000 Ud	0,070	0,21
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,383 kg	0,970	0,37
	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	0,327 m ³	66,090	21,61
	(Resto obra)			1,19
	3% Costes indirectos			1,82
2.3.1.9	m ² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 34 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 29,1154 kg/m ² . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. (Mano de obra)			62,34
	Oficial 1ª ferrallista.	0,421 h	18,100	7,62
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,081 h	18,100	1,47
	Ayudante ferrallista.	0,421 h	16,940	7,13
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,327 h	16,940	5,54
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	29,115 kg	0,700	20,38
	Separador homologado para losas de escalera.	3,000 Ud	0,070	0,21
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,437 kg	0,970	0,42
	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	0,361 m ³	66,090	23,86
	(Resto obra)			1,33

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	3% Costes indirectos		2,04	
2.3.1.10	m ² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 40 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95,4246 kg/m ² . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. (Mano de obra)			70,00
	Oficial 1ª ferrallista.	1,105 h	18,100	20,00
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,101 h	18,100	1,83
	Ayudante ferrallista.	1,105 h	16,940	18,72
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,407 h	16,940	6,89
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	95,425 kg	0,700	66,80
	Separador homologado para losas de escalera.	3,000 Ud	0,070	0,21
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,431 kg	0,970	1,39
	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	0,450 m ³	66,090	29,74
	(Resto obra)			2,91
	3% Costes indirectos			4,45
2.3.2.1	2.3.2 Pilares m ² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. (Mano de obra)			152,94
	Oficial 1ª encofrador.	0,344 h	18,100	6,23
	Ayudante encofrador.	0,393 h	16,940	6,66
	(Materiales)			
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de hasta 3 m de altura, incluso p/p de accesorios de montaje.	0,024 m ²	42,410	1,02
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,007 Ud	11,290	0,08
	(Resto obra)			0,28
	3% Costes indirectos			0,43

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
			14,75
2.3.2.2	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,373 h 18,100 6,75</p> <p>Ayudante encofrador. 0,442 h 16,940 7,49</p> <p>(Materiales)</p> <p>Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. 0,030 l 1,750 0,05</p> <p>Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de entre 3 y 4 m de altura, incluso p/p de accesorios de montaje. 0,024 m² 42,410 1,02</p> <p>Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura. 0,006 Ud 15,530 0,09</p> <p>(Resto obra) 0,31</p> <p>3% Costes indirectos 0,47</p>		
2.3.2.3	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 4 y 5 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,393 h 18,100 7,11</p> <p>Ayudante encofrador. 0,491 h 16,940 8,32</p> <p>(Materiales)</p> <p>Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. 0,030 l 1,750 0,05</p> <p>Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de entre 4 y 5 m de altura, incluso p/p de accesorios de montaje. 0,024 m² 50,900 1,22</p> <p>Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. 0,004 Ud 11,290 0,05</p> <p>Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura. 0,004 Ud 19,070 0,08</p> <p>(Resto obra) 0,34</p> <p>3% Costes indirectos 0,52</p>		16,18
			17,69

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
2.3.2.4	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado desechable para formación de pilar circular de hormigón armado de 40 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno, de un solo uso y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,162 h 18,100 2,93</p> <p>Ayudante encofrador. 0,162 h 16,940 2,74</p> <p>(Materiales)</p> <p>Molde cilíndrico desechable de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno en espiral, para encofrado de pilares de hormigón, de hasta 3 m de altura y 40 cm de diámetro medio, para acabado no visto del hormigón. Incluso p/p de accesorios de montaje. 1,000 m² 13,810 13,81</p> <p>Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. 0,007 Ud 11,290 0,08</p> <p>(Resto obra) 0,39</p> <p>3% Costes indirectos 0,60</p>		
2.3.2.5	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado desechable para formación de pilar circular de hormigón armado de 40 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno, de un solo uso y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,187 h 18,100 3,38</p> <p>Ayudante encofrador. 0,187 h 16,940 3,17</p> <p>(Materiales)</p> <p>Molde cilíndrico desechable de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno en espiral, para encofrado de pilares de hormigón, de hasta 4 m de altura y 40 cm de diámetro medio, para acabado no visto del hormigón. Incluso p/p de accesorios de montaje. 1,000 m² 13,810 13,81</p> <p>Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura. 0,006 Ud 15,530 0,09</p> <p>(Resto obra) 0,41</p> <p>3% Costes indirectos 0,63</p>		20,55
2.3.2.6	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado desechable para formación de pilar circular de hormigón armado de 30 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 4 y 5 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno, de un solo uso y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,206 h 18,100 3,73</p> <p>Ayudante encofrador. 0,206 h 16,940 3,49</p>		21,49

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	(Materiales)			
	Molde cilíndrico desechable de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno en espiral, para encofrado de pilares de hormigón, de hasta 5 m de altura y 30 cm de diámetro medio, para acabado no visto del hormigón. Incluso p/p de accesorios de montaje.	1,000 m ²	11,080	11,08
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,004 Ud	11,290	0,05
	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	0,004 Ud	19,070	0,08
	(Resto obra)			0,37
	3% Costes indirectos			0,56
				19,36
2.3.2.7	m ³ Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 117 kg/m ³ . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,644 h	18,100	11,66
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,354 h	18,100	6,41
	Ayudante ferrallista.	0,644 h	16,940	10,91
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,425 h	16,940	24,14
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	117,008 kg	0,700	81,91
	Separador homologado para pilares.	12,000 Ud	0,050	0,60
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,585 kg	0,970	0,57
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21
	(Resto obra)			4,19
	3% Costes indirectos			6,41
				220,01
2.3.2.8	m ³ Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 68,2 kg/m ³ . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,375 h	18,100	6,79
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,354 h	18,100	6,41
	Ayudante ferrallista.	0,375 h	16,940	6,35
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,425 h	16,940	24,14

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	68,161 kg	0,700	47,71
	Separador homologado para pilares.	12,000 Ud	0,050	0,60
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,341 kg	0,970	0,33
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21
	(Resto obra)			3,31
	3% Costes indirectos			5,07
				173,92
2.3.2.9	m ³ Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80,2 kg/m ³ . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,441 h	18,100	7,98
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,354 h	18,100	6,41
	Ayudante ferrallista.	0,441 h	16,940	7,47
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,425 h	16,940	24,14
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	80,245 kg	0,700	56,17
	Separador homologado para pilares.	12,000 Ud	0,050	0,60
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,401 kg	0,970	0,39
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21
	(Resto obra)			3,53
	3% Costes indirectos			5,40
				185,30
2.3.2.10	m ³ Formación de pilar de sección circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 115,3 kg/m ³ . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,634 h	18,100	11,48
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,354 h	18,100	6,41
	Ayudante ferrallista.	0,634 h	16,940	10,74
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,425 h	16,940	24,14

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	115,288 kg	0,700	80,70
	Separador homologado para pilares.	12,000 Ud	0,050	0,60
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,577 kg	0,970	0,56
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21
	(Resto obra)			4,16
	3% Costes indirectos			6,36
				218,36
2.3.2.11	m ³ Formación de pilar de sección circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 86 kg/m ³ . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,473 h	18,100	8,56
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,354 h	18,100	6,41
	Ayudante ferrallista.	0,473 h	16,940	8,01
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,425 h	16,940	24,14
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	86,036 kg	0,700	60,23
	Separador homologado para pilares.	12,000 Ud	0,050	0,60
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,430 kg	0,970	0,42
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21
	(Resto obra)			3,63
	3% Costes indirectos			5,56
				190,77
2.3.2.12	m ³ Formación de pilar de sección circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 97,7 kg/m ³ . Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,538 h	18,100	9,74
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,354 h	18,100	6,41
	Ayudante ferrallista.	0,538 h	16,940	9,11
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,425 h	16,940	24,14

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	97,730 kg	0,700	68,41
	Separador homologado para pilares.	12,000 Ud	0,050	0,60
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,489 kg	0,970	0,47
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	1,050 m ³	69,720	73,21
	(Resto obra)			3,84
	3% Costes indirectos			5,88
				201,81
	2.3.3 Vigas			
2.3.3.1	m ² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de viga descolgada, recta, de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª encofrador.	0,491 h	18,100	8,89
	Ayudante encofrador.	0,491 h	16,940	8,32
	(Materiales)			
	Madera de pino.	0,003 m ³	210,440	0,63
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,046 m ²	33,140	1,52
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,008 m ²	75,110	0,60
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027 Ud	11,290	0,30
	(Resto obra)			0,41
	3% Costes indirectos			0,63
				21,60
2.3.3.2	m ³ Formación de viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 59,3 kg/m ³ . Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,466 h	18,100	8,43
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,334 h	18,100	6,05
	Ayudante ferrallista.	0,466 h	16,940	7,89

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. (Materiales)	1,346 h	16,940	22,80	
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	59,347 kg	0,700	41,54	
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,070	0,28	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,534 kg	0,970	0,52	
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central. (Resto obra)	1,050 m ³	69,720	73,21	
	3% Costes indirectos			4,92	
					168,85
2.3.3.3	m ³ Formación de viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 66,9 kg/m ³ . Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,526 h	18,100	9,52	
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,334 h	18,100	6,05	
	Ayudante ferrallista.	0,526 h	16,940	8,91	
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. (Materiales)	1,346 h	16,940	22,80	
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	66,947 kg	0,700	46,86	
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,070	0,28	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,602 kg	0,970	0,58	
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central. (Resto obra)	1,050 m ³	69,720	73,21	
	3% Costes indirectos			5,15	
					176,72
2.3.3.4	m ³ Formación de viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67 kg/m ³ . Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,527 h	18,100	9,54	
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,334 h	18,100	6,05	
	Ayudante ferrallista.	0,527 h	16,940	8,93	

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. (Materiales)	1,346 h	16,940	22,80	
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	66,955 kg	0,700	46,87	
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,070	0,28	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,603 kg	0,970	0,58	
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central. (Resto obra)	1,050 m ³	69,720	73,21	
	3% Costes indirectos			3,37	
				5,15	
					176,78
	2.3.4 Forjados reticulares				
2.3.4.1	m ² Formación de forjado reticular de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto total 45 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,272 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de ábacos, nervios, vigas y zunchos, cuantía 5,1 kg/m ² ; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje de 70 cm en una dirección y de 70 cm en la otra dirección; bloque de hormigón Bloque perdido de canto 40+5 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,049 h	18,100	0,89	
	Oficial 1ª encofrador.	0,539 h	18,100	9,76	
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,059 h	18,100	1,07	
	Ayudante ferrallista.	0,049 h	16,940	0,83	
	Ayudante encofrador.	0,530 h	16,940	8,98	
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. (Materiales)	0,239 h	16,940	4,05	
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	5,143 kg	0,700	3,60	
	Separador homologado para forjados reticulares.	1,200 Ud	0,050	0,06	
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 m ²	1,160	1,28	
	Bloque de hormigón, para forjado reticular, 35x20x35 cm, según UNE-EN 13224. Incluso piezas especiales.	7,500 Ud	0,890	6,68	

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Madera de pino.	0,003 m ³	210,440	0,63
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	33,140	1,46
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	75,110	0,53
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,041 kg	0,970	0,04
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,272 m ³	69,720	18,96
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027 Ud	11,290	0,30
	(Resto obra)			1,19
	3% Costes indirectos			1,82
				62,43
2.3.4.2	m ² Formación de forjado reticular de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto total 45 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,291 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de ábacos, nervios, vigas y zunchos, cuantía 6,5 kg/m ² ; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje de 70 cm en una dirección y de 70 cm en la otra dirección; bloque de hormigón Bloque perdido de canto 40+5 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,063 h	18,100	1,14
	Oficial 1ª encofrador.	0,555 h	18,100	10,05
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,063 h	18,100	1,14
	Ayudante ferrallista.	0,063 h	16,940	1,07
	Ayudante encofrador.	0,546 h	16,940	9,25
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,255 h	16,940	4,32
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	6,485 kg	0,700	4,54
	Separador homologado para forjados reticulares.	1,200 Ud	0,050	0,06
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 m ²	1,160	1,28

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Bloque de hormigón, para forjado reticular, 35x20x35 cm, según UNE-EN 13224. Incluso piezas especiales.	7,000 Ud	0,890	6,23
	Madera de pino.	0,003 m ³	210,440	0,63
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	33,140	1,46
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	75,110	0,53
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,052 kg	0,970	0,05
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	0,291 m ³	69,720	20,29
	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	0,027 Ud	15,530	0,42
	(Resto obra)			1,26
	3% Costes indirectos			1,92
				65,94
2.3.4.3	m ² Formación de forjado reticular de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, canto total 45 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,297 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de ábacos, nervios, vigas y zunchos, cuantía 6,5 kg/m ² ; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje de 70 cm en una dirección y de 70 cm en la otra dirección; bloque de hormigón Bloque perdido de canto 40+5 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,063 h	18,100	1,14
	Oficial 1ª encofrador.	0,588 h	18,100	10,64
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,064 h	18,100	1,16
	Ayudante ferrallista.	0,063 h	16,940	1,07
	Ayudante encofrador.	0,578 h	16,940	9,79
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,260 h	16,940	4,40
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	6,495 kg	0,700	4,55

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Separador homologado para forjados reticulares.	1,200 Ud	0,050	0,06
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 m ²	1,160	1,28
	Bloque de hormigón, para forjado reticular, 35x20x35 cm, según UNE-EN 13224. Incluso piezas especiales.	6,500 Ud	0,890	5,79
	Madera de pino.	0,003 m ³	210,440	0,63
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	33,140	1,46
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	75,110	0,53
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,052 kg	0,970	0,05
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,297 m ³	69,720	20,71
	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	0,027 Ud	19,070	0,51
	(Resto obra)			1,28
	3% Costes indirectos			1,96
				67,31
	2.3.5 Forjados unidireccionales			
2.3.5.1	<p>m² Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,174 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de paños, vigas y zunchos, cuantía 7,7 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 45 cm, intereje de 70 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; nervio "in situ"; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>(Mano de obra)</p>			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,074 h	18,100	1,34
	Oficial 1ª encofrador.	0,540 h	18,100	9,77
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,054 h	18,100	0,98
	Ayudante ferrallista.	0,074 h	16,940	1,25
	Ayudante encofrador.	0,531 h	16,940	9,00

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,209 h	16,940	3,54
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	7,701 kg	0,700	5,39
	Separador homologado para vigas.	0,800 Ud	0,070	0,06
	Separador homologado para nervios "in situ" en forjados unidireccionales.	1,000 Ud	0,050	0,05
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 m ²	1,160	1,28
	Bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x25x30 cm. Incluso piezas especiales.	5,500 Ud	0,680	3,74
	Madera de pino.	0,003 m ³	210,440	0,63
	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,710	0,26
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	33,140	1,46
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	75,110	0,53
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,077 kg	0,970	0,07
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,182 m ³	69,720	12,69
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027 Ud	11,290	0,30
	(Resto obra)			1,05
	3% Costes indirectos			1,61
2.3.5.2	m ² Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,192 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de paños, vigas y zunchos, cuantía 9,2 kg/m ² , constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 45 cm, intereje de 70 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; nervio "in situ"; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. (Mano de obra)			55,30

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Oficial 1ª ferrallista.	0,089 h	18,100	1,61
	Oficial 1ª encofrador.	0,556 h	18,100	10,06
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,059 h	18,100	1,07
	Ayudante ferrallista.	0,089 h	16,940	1,51
	Ayudante encofrador.	0,547 h	16,940	9,27
	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,231 h	16,940	3,91
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	9,243 kg	0,700	6,47
	Separador homologado para vigas.	0,800 Ud	0,070	0,06
	Separador homologado para nervios "in situ" en forjados unidireccionales.	1,000 Ud	0,050	0,05
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 m ²	1,160	1,28
	Bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x25x30 cm. Incluso piezas especiales.	5,000 Ud	0,680	3,40
	Madera de pino.	0,003 m ³	210,440	0,63
	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,710	0,26
	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,750	0,05
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	33,140	1,46
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	75,110	0,53
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,092 kg	0,970	0,09
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,201 m ³	69,720	14,01
	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	0,027 Ud	15,530	0,42
	(Resto obra)			1,13
	3% Costes indirectos			1,73
				59,25

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
2.3.5.3	<p>m² Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,204 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de paños, vigas y zunchos, cuantía 10,5 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 45 cm, intereje de 70 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; nervio "in situ"; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de entre 4 y 5 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª ferrallista. 0,101 h 18,100 1,83</p> <p>Oficial 1ª encofrador. 0,589 h 18,100 10,66</p> <p>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,063 h 18,100 1,14</p> <p>Ayudante ferrallista. 0,101 h 16,940 1,71</p> <p>Ayudante encofrador. 0,579 h 16,940 9,81</p> <p>Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. 0,246 h 16,940 4,17</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 10,493 kg 0,700 7,35</p> <p>Separador homologado para vigas. 0,800 Ud 0,070 0,06</p> <p>Separador homologado para nervios "in situ" en forjados unidireccionales. 1,000 Ud 0,050 0,05</p> <p>Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. 1,100 m² 1,160 1,28</p> <p>Bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x25x30 cm. Incluso piezas especiales. 5,000 Ud 0,680 3,40</p> <p>Madera de pino. 0,003 m³ 210,440 0,63</p> <p>Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. 0,150 l 1,710 0,26</p> <p>Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera. 0,030 l 1,750 0,05</p>		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	33,140	1,46	
	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	75,110	0,53	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,105 kg	0,970	0,10	
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	6,190	0,25	
	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	0,214 m ³	69,720	14,92	
	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	0,027 Ud	19,070	0,51	
	(Resto obra)			1,20	
	3% Costes indirectos			1,84	
					63,21
	3 Fontanería				
	3.1 Aparatos sanitarios				
3.1.1	Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama media, color blanco, de 500x420 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	1,125 h	17,820	20,05	
	(Materiales)				
	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama media, color blanco, de 500x420 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	1,000 Ud	95,450	95,45	
	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,000 Ud	1,050	1,05	
	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, 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.	1,000 Ud	19,850	19,85	
	(Resto obra)			2,73	
	3% Costes indirectos			4,17	
					143,30
3.1.2	Ud Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo, gama media, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	1,534 h	17,820	27,34	
	(Materiales)				
	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, 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.	1,000 Ud	239,200	239,20	
	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,000 Ud	1,050	1,05	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Resto obra)	5,35	
	3% Costes indirectos	8,19	
			281,13
3.1.3	Ud Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria, funcionamiento sin agua, con desagüe visto, sistema de bloqueo de malos olores, color blanco, de 390x300x240 mm. Incluso rejilla de desagüe y juego de fijación, conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 1,329 h	17,820	23,68
	(Materiales)		
	Urinario de porcelana sanitaria, funcionamiento sin agua, con desagüe visto, sistema de bloqueo de malos olores, color blanco, de 390x300x240 mm; incluso rejilla de desagüe y juego de fijación. 1,000 Ud	563,380	563,38
	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario. 1,000 Ud	1,050	1,05
	(Resto obra)		11,76
	3% Costes indirectos		18,00
			617,87
3.1.4	Ud Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1200x490 mm, con válvulas de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,726 h	17,820	12,94
	Ayudante fontanero. 0,558 h	16,100	8,98
	(Materiales)		
	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1200x490 mm, con válvulas de desagüe. 1,000 Ud	205,640	205,64
	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado. 2,000 Ud	12,700	25,40
	Sifón botella doble de 1 1/2" para fregadero de 2 cubetas, con válvula extensible y toma central de electrodomésticos. 1,000 Ud	9,230	9,23
	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200. 1,000 Ud	48,110	48,11
	(Resto obra)		6,21
	3% Costes indirectos		9,50
			326,01
3.1.5	Ud Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo, gama media, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	1,534 h	17,820
	(Materiales)		
	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, 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.	1,000 Ud	239,200
	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,000 Ud	1,050
	(Resto obra)		5,35
	3% Costes indirectos		8,19
			281,13
3.1.6	Ud Suministro e instalación de lavavajillas, con válvulas de desagüe y sifón, gama media. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato. Totalmente instalado y en funcionamiento.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,726 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,558 h	16,100
	(Materiales)		
	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1200x490 mm, con válvulas de desagüe.	1,000 Ud	205,640
	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	2,000 Ud	12,700
	Sifón botella doble de 1 1/2" para fregadero de 2 cubetas, con válvula extensible y toma central de electrodomésticos.	1,000 Ud	9,230
	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	1,000 Ud	48,110
	(Resto obra)		6,21
	3% Costes indirectos		9,50
			326,01
	3.2 Captación solar		
3.2.1	Ud Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo F4/500/FKC-2 "JUNKERS", compuesto por: cinco paneles FKC-2 S, superficie útil 11,25 m ² , rendimiento óptico 0,766, coeficiente de pérdidas primario 3,216 W/m ² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,015 W/m ² K ² , según UNE-EN 12975-2, compuesto de: caja de fibra de vidrio con chapa posterior de acero galvanizado y esquinas de plástico, cubierta protectora de vidrio, absorbedor con tratamiento selectivo (cromo negro), aislamiento térmico de lana mineral de 55 mm de espesor, circuito hidráulico de parrilla de tubos, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, estructura de soporte de aluminio sobre cubierta plana, kit de tuberías y accesorios de conexión de acero inoxidable, interacumulador de acero vitrificado, de un serpentín SK 500-3 ZB de 470 litros, controlador solar por diferencial de temperatura, válvula de seguridad y purgador automático, incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	6,400 h	17,820
			114,05

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Ayudante instalador de captadores solares.	6,400 h	16,100	103,04	
	(Materiales)				
	Bidón de 10 l de solución agua-glicol (glicol 30%, agua 70%), para relleno de captador solar térmico, para una temperatura de trabajo de hasta -15°C, modelo WTF 10 S "JUNKERS".	1,000 Ud	40,000	40,00	
	Captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo F4/500/FKC-2 "JUNKERS", compuesto por: cuatro paneles FKC-2 S, superficie útil 8,92 m ² , rendimiento óptico 0,766, coeficiente de pérdidas primario 3,216 W/m ² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,015 W/m ² K ² , según UNE-EN 12975-2, compuesto de: caja de fibra de vidrio con chapa posterior de acero galvanizado y esquinas de plástico, cubierta protectora de vidrio, absorbedor con tratamiento selectivo (cromo negro), aislamiento térmico de lana mineral de 55 mm de espesor, circuito hidráulico de parrilla de tubos, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, estructura de soporte de aluminio sobre cubierta plana, kit de tuberías y accesorios de conexión de acero inoxidable, interacumulador de acero vitrificado, de un serpentín SK 500-3 ZB de 470 litros, controlador solar por diferencial de temperatura, vaso de expansión de 17 litros con soporte y conexiones, válvula de seguridad y purgador automático.	1,000 Ud	5.690,000	5.690,00	
	(Resto obra)				118,94
	3% Costes indirectos				181,98
					6.248,01
3.2.2	Ud Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo F4/500/FKC-2 "JUNKERS", compuesto por: cuatro paneles FKC-2 S, superficie útil 8,92 m ² , rendimiento óptico 0,766, coeficiente de pérdidas primario 3,216 W/m ² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,015 W/m ² K ² , según UNE-EN 12975-2, compuesto de: caja de fibra de vidrio con chapa posterior de acero galvanizado y esquinas de plástico, cubierta protectora de vidrio, absorbedor con tratamiento selectivo (cromo negro), aislamiento térmico de lana mineral de 55 mm de espesor, circuito hidráulico de parrilla de tubos, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, estructura de soporte de aluminio sobre cubierta plana, kit de tuberías y accesorios de conexión de acero inoxidable, interacumulador de acero vitrificado, de un serpentín SK 500-3 ZB de 470 litros, controlador solar por diferencial de temperatura, vaso de expansión de 17 litros con soporte y conexiones, válvula de seguridad y purgador automático, incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1º instalador de captadores solares.	6,400 h	17,820	114,05	
	Ayudante instalador de captadores solares.	6,400 h	16,100	103,04	
	(Materiales)				
	Bidón de 10 l de solución agua-glicol (glicol 30%, agua 70%), para relleno de captador solar térmico, para una temperatura de trabajo de hasta -15°C, modelo WTF 10 S "JUNKERS".	1,000 Ud	40,000	40,00	

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo F4/500/FKC-2 "JUNKERS", compuesto por: cuatro paneles FKC-2 S, superficie útil 8,92 m ² , rendimiento óptico 0,766, coeficiente de pérdidas primario 3,216 W/m ² K y coeficiente de pérdidas secundario 0,015 W/m ² K ² , según UNE-EN 12975-2, compuesto de: caja de fibra de vidrio con chapa posterior de acero galvanizado y esquinas de plástico, cubierta protectora de vidrio, absorbedor con tratamiento selectivo (cromo negro), aislamiento térmico de lana mineral de 55 mm de espesor, circuito hidráulico de parrilla de tubos, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, estructura de soporte de aluminio sobre cubierta plana, kit de tuberías y accesorios de conexión de acero inoxidable, interacumulador de acero vitrificado, de un serpentín SK 500-3 ZB de 470 litros, controlador solar por diferencial de temperatura, vaso de expansión de 17 litros con soporte y conexiones, válvula de seguridad y purgador automático.	1,000 Ud	5.690,000	5.690,00
	(Resto obra)			118,94
	3% Costes indirectos			181,98
				6.248,01
	3.3 Acometidas			
3.3.1	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 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; 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" 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 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y 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, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: 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.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	5,197 h	17,820	92,61
	Oficial 1ª construcción.	1,675 h	17,240	28,88
	Ayudante fontanero.	2,608 h	16,100	41,99
	Peón ordinario construcción.	0,898 h	15,920	14,30
	(Maquinaria)			
	Martillo neumático.	0,622 h	4,080	2,54
	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	0,622 h	6,900	4,29
	(Materiales)			
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,244 m ³	12,020	2,93
	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,297 m ³	69,130	20,53

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm.	1,000 Ud	33,220	33,22	
	Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	1,000 Ud	49,760	49,76	
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2", con mando de cuadradillo.	1,000 Ud	35,140	35,14	
	Acometida de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	2,000 m	6,360	12,72	
	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 63 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	1,000 Ud	3,680	3,68	
	(Resto obra)			13,70	
	3% Costes indirectos			10,69	
					366,98
3.3.2	Ud Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,519 h	17,240	8,95	
	Peón ordinario construcción.	0,384 h	15,920	6,11	
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,098 m ³	73,130	7,17	
	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 40x40x50 cm de medidas interiores, para saneamiento.	1,000 Ud	36,440	36,44	
	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm, espesor de la tapa 4 cm.	1,000 Ud	12,430	12,43	
	(Resto obra)			1,42	
	3% Costes indirectos			2,18	
					74,70
	3.4 Contadores				
3.4.1	Ud Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,974 h	17,820	17,36	
	Ayudante fontanero.	0,487 h	16,100	7,84	
	(Materiales)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Suministradora.	1,000 Ud	11,840	11,84	
	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	1,000 Ud	9,210	9,21	
	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	2,000 Ud	9,620	19,24	
	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	1,000 Ud	5,180	5,18	
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40	
	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1,000 Ud	12,880	12,88	
	(Resto obra)			3,40	
	3% Costes indirectos			2,65	
					91,00
	3.5 Depósitos/grupos de presión				
3.5.1	Ud Suministro e instalación de grupo de presión COE-2 EMHIL 506-EM "Wilo" o equivalente, formado por 2 bombas centrífugas de alta presión dispuestas horizontalmente y conectadas en paralelo con velocidad constante en la modalidad de construcción de rotor seco de la serie MHIL. Montado en bastidor base y listo para la conexión con tubería de acero inoxidable, equipado con dos cuadros ElectronicControl para la regulación de la velocidad, ejecución monobloc, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 1,3 kW, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP 54, aislamiento clase F, inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco, con colector de acero inoxidable de 3" para aspiración, con colector de acero inoxidable 3" para impulsión. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1º fontanero.	4,950 h	17,820	88,21	
	Ayudante fontanero.	2,475 h	16,100	39,85	
	(Materiales)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Grupo de presión COE-2 EMHIL 506-EM "Wilo" o equivalente, formado por 2 bombas centrífugas de alta presión dispuestas horizontalmente y conectadas en paralelo con velocidad constante en la modalidad de construcción de rotor seco de la serie MHIL. Montado en bastidor base y listo para la conexión con tubería de acero inoxidable, equipado con dos cuadros ElectronicControl para la regulación de la velocidad, ejecución monobloc, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 1,3 kW, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP 54, aislamiento clase F, inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre.	1,000 Ud	4.478,000	4.478,00	
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40	
	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	1,000 Ud	28,400	28,40	
	(Resto obra)			185,43	
	3% Costes indirectos			144,64	
					4.965,93
3.5.2	Ud Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación Plarex o equivalente, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 litros, con aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,250 h	17,820	4,46	
	Oficial 1ª fontanero.	2,610 h	17,820	46,51	
	Ayudante fontanero.	2,610 h	16,100	42,02	
	(Materiales)				
	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 litros, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	1,000 Ud	2.034,800	2.034,80	
	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	2,000 Ud	9,620	19,24	
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	1,000 Ud	15,250	15,25	
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40	
	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima de 6 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	1,000 Ud	67,950	67,95	
	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	2,000 Ud	13,300	26,60	
	(Resto obra)			45,16	
	3% Costes indirectos			69,10	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
			2.372,49
3.5.3	<p>Ud Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, con dos escalones de potencia y ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. de 14,9 kW, caudal de 6 a 9,5 l/min, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, alimentación trifásica (400V/50Hz), de 635x1681 mm, modelo S290 KP K "JUNKERS". Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1º fontanero. 0,737 h 17,820 13,13</p> <p>Ayudante fontanero. 0,737 h 16,100 11,87</p> <p>(Materiales)</p> <p>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2". 2,000 Ud 4,130 8,26</p> <p>Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, con dos escalones de potencia y ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. de 14,9 kW, caudal de 6 a 9,5 l/min, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, alimentación trifásica (400V/50Hz), de 635x1681 mm, modelo S290 KP K "JUNKERS". 1,000 Ud 394,000 394,00</p> <p>Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro. 2,000 Ud 2,850 5,70</p> <p>Material auxiliar para instalaciones de A.C.S. 1,000 Ud 1,450 1,45</p> <p>(Resto obra) 8,69</p> <p>3% Costes indirectos 13,29</p>		
3.5.4	<p>Ud Suministro e instalación de bomba centrífuga de alta presión, de rotor seco, de acero inoxidable, Wilo Comfort COR Helix V 403/K/CC o equivalente, con cierre mecánico de las bombas independiente del sentido de giro, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1º instalador de climatización. 3,067 h 17,820 54,65</p> <p>Ayudante instalador de climatización. 3,067 h 16,100 49,38</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 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 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). 3,000 m 0,850 2,55</p> <p>Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3. 9,000 m 0,400 3,60</p>		456,39

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
	Bomba centrífuga de alta presión, de rotor seco, de acero inoxidable, Wilo Comfort COR Helix V 403/K/CC o equivalente, con cierre mecánico de las bombas independiente del sentido de giro, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V.	1,000 Ud	147,440	147,44
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	2,000 Ud	4,130	8,26
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	2,000 Ud	9,810	19,62
	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	1,000 Ud	5,180	5,18
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.	0,350 m	4,820	1,69
	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	2,000 Ud	16,600	33,20
	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1,000 Ud	12,880	12,88
	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	1,000 Ud	11,000	11,00
	(Resto obra)			6,99
	3% Costes indirectos			10,69
				367,13
3.5.5	Ud Suministro e instalación de bomba centrífuga de rotor seco, BL-E 32 140-2,2/2 de Wilo o equivalente de baja presión de una etapa, carcasa espiral en construcción monobloc con dimensiones de birda y cárter de conformidad con la norma DIN EN 733 y bridas PN 16 de conformidad con la norma EN 1092-2, cierre mecánico de fuelle con descarga forzada e independiente del sentido de giro y rodete reductor de la cavitación. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª instalador de climatización.	3,067 h	17,820	54,65
	Ayudante instalador de climatización.	3,067 h	16,100	49,38
	(Materiales)			
	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 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 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	3,000 m	0,850	2,55
	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	9,000 m	0,400	3,60

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Bomba centrífuga de rotor seco, BL-E 32 140-2,2/2 de Wilo o equivalente de baja presión de una etapa, carcasa espiral en construcción monobloc con dimensiones de birda y cárter de conformidad con la norma DIN EN 733 y bridas PN 16 de conformidad con la norma EN 1092-2, cierre mecánico de fuelle con descarga forzada e independiente del sentido de giro y rodete reductor de la cavitación.	1,000 Ud	147,440	147,44	
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	2,000 Ud	4,130	8,26	
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	2,000 Ud	21,570	43,14	
	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/2".	1,000 Ud	7,800	7,80	
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.	0,350 m	4,820	1,69	
	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1 1/2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	2,000 Ud	24,120	48,24	
	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 1 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1,000 Ud	25,660	25,66	
	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	1,000 Ud	11,000	11,00	
	(Resto obra)			8,07	
	3% Costes indirectos			12,34	
					423,82
3.5.6	Ud Suministro e instalación de interacumulador de acero con revestimiento epoxídico, con intercambiador de un serpentín superficie de intercambio 4,5 m ² , 190 kW, de suelo, modelo MV-2000-SB "JUNKERS", 2000 l, altura 2300 mm, diámetro 1360 mm, aislamiento de espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC, de 80 mm de espesor, boca lateral DN 400, forro acolchado con cubierta posterior y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª calefactor.	2,147 h	17,820	38,26	
	Ayudante calefactor.	2,147 h	16,100	34,57	
	(Materiales)				
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	2,000 Ud	9,810	19,62	
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	2,000 Ud	15,250	30,50	
	Válvula de seguridad, tarada a 6 bar, "JUNKERS".	1,000 Ud	22,000	22,00	
	Interacumulador de acero con revestimiento epoxídico, con intercambiador de un serpentín superficie de intercambio 4,5 m ² , 190 kW, de suelo, modelo MV-2000-SB "JUNKERS", 2000 l, altura 2300 mm, diámetro 1360 mm, aislamiento de espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC, de 80 mm de espesor, boca lateral DN 400, forro acolchado con cubierta posterior y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio.	1,000 Ud	7.090,000	7.090,00	
	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,000 Ud	1,450	1,45	
	(Resto obra)			144,73	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	221,43	
3.5.7	Ud Suministro e instalación de tanque presurizado cilíndrico de 300 litros, 350-AMR-PLUS H "IBAIONDO", con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1 1/2" para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		7.602,56
	Oficial 1ª fontanero.	0,710 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,710 h	16,100
	(Materiales)		
	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 200 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	1,000 Ud	143,200
	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	2,000 Ud	9,620
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	1,000 Ud	4,130
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400
	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima de 6 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	1,000 Ud	67,950
	(Resto obra)		5,20
	3% Costes indirectos		7,96
3.6.1	3.6 Tuberías m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro. 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). (Mano de obra)		273,16
	Oficial 1ª fontanero.	0,143 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,143 h	16,100
	(Materiales)		
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	5,780
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 13/15 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,240
	(Resto obra)		0,22
	3% Costes indirectos		0,33
3.6.2	m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 16/18 mm de diámetro. 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).		11,42

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,143 h 17,820	2,55	
	Ayudante fontanero. 0,143 h 16,100	2,30	
	(Materiales)		
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 16/18 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. 1,000 m 6,690	6,69	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 16/18 mm de diámetro. 1,000 Ud 0,300	0,30	
	(Resto obra)	0,24	
	3% Costes indirectos	0,36	
			12,44
3.6.3	m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro. 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).		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,153 h 17,820	2,73	
	Ayudante fontanero. 0,153 h 16,100	2,46	
	(Materiales)		
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. 1,000 m 8,010	8,01	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro. 1,000 Ud 0,360	0,36	
	(Resto obra)	0,27	
	3% Costes indirectos	0,41	
			14,24
3.6.4	m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro. 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).		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,164 h 17,820	2,92	
	Ayudante fontanero. 0,164 h 16,100	2,64	
	(Materiales)		
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. 1,000 m 10,680	10,68	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro. 1,000 Ud 0,490	0,49	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Resto obra)	0,33	
	3% Costes indirectos	0,51	
			17,57
3.6.5	m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro. 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).		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,184 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,184 h	16,100
	(Materiales)		
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	14,110
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,640
	(Resto obra)		0,42
	3% Costes indirectos		0,64
			22,05
3.6.6	m Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 51/54 mm de diámetro. 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).		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,204 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,204 h	16,100
	(Materiales)		
	Tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 51/54 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	26,280
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 51/54 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,190
	(Resto obra)		0,69
	3% Costes indirectos		1,05
			36,13

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
3.6.7	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubería para refrigeración y agua fría, de 140 mm de diámetro, compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 63 mm de diámetro y 5,8 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, preaislado térmicamente con espuma de polietileno reticulado (PE-X) y protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de 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. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,081 h 17,820 1,44</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,024 h 17,240 0,41</p> <p>Ayudante fontanero. 0,081 h 16,100 1,30</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,024 h 15,920 0,38</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena de 0 a 5 mm de diámetro. 0,102 m³ 12,020 1,23</p> <p>Tubería para refrigeración y agua fría, de 140 mm de diámetro, compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 63 mm de diámetro y 5,8 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, preaislado térmicamente con espuma de polietileno reticulado (PE-X) y protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE). 1,000 m 55,240 55,24</p> <p>Accesorios de unión y kits de aislamiento para tubería de 63 mm de diámetro. 0,100 Ud 55,240 5,52</p> <p>(Resto obra) 1,31</p> <p>3% Costes indirectos 2,00</p>		
			68,83
3.7 Valvulería			
3.7.1	<p>Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,101 h 17,820 1,80</p> <p>Ayudante fontanero. 0,101 h 16,100 1,63</p> <p>(Materiales)</p> <p>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2". 1,000 Ud 4,130 4,13</p> <p>Material auxiliar para instalaciones de fontanería. 1,000 Ud 1,400 1,40</p> <p>(Resto obra) 0,18</p> <p>3% Costes indirectos 0,27</p>		
			9,41

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
3.7.2	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,144 h	17,820	2,57
	Ayudante fontanero.	0,144 h	16,100	2,32
	(Materiales)			
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	1,000 Ud	5,950	5,95
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40
	(Resto obra)			0,24
	3% Costes indirectos			0,37
				12,85
3.7.3	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1". Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,186 h	17,820	3,31
	Ayudante fontanero.	0,186 h	16,100	2,99
	(Materiales)			
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	1,000 Ud	9,810	9,81
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40
	(Resto obra)			0,35
	3% Costes indirectos			0,54
				18,40
3.7.4	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,245 h	17,820	4,37
	Ayudante fontanero.	0,245 h	16,100	3,94
	(Materiales)			
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	1,000 Ud	15,250	15,25
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40
	(Resto obra)			0,50
	3% Costes indirectos			0,76
				26,22
3.7.5	Ud Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,398 h	17,820	7,09
	Ayudante fontanero.	0,398 h	16,100	6,41

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Materiales)		
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	1,000 Ud	36,660
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400
	(Resto obra)		1,03
	3% Costes indirectos		1,58
			54,17
3.7.6	Ud Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,122 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,122 h	16,100
	(Materiales)		
	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar, temperatura máxima de 70°C, con racores.	1,000 Ud	24,740
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400
	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/4", escala de presión de 0 a 10 bar.	1,000 Ud	11,000
	(Resto obra)		0,83
	3% Costes indirectos		1,26
			43,36
3.7.7	Ud Suministro e instalación de filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente montado, conexionado y probado.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,203 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,203 h	16,100
	(Materiales)		
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400
	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1,000 Ud	42,570
	(Resto obra)		1,02
	3% Costes indirectos		1,56
			53,44
3.7.8	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1/2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª calefactor. 0,102 h 17,820	1,82	
	Ayudante calefactor. 0,102 h 16,100	1,64	
	(Materiales)		
	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". 1,000 Ud 2,860	2,86	
	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S. 0,100 Ud 2,100	0,21	
	(Resto obra)		0,13
	3% Costes indirectos	0,20	
			6,86
3.7.9	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 3/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª calefactor. 0,102 h 17,820	1,82	
	Ayudante calefactor. 0,102 h 16,100	1,64	
	(Materiales)		
	Válvula de retención de latón para roscar de 3/4". 1,000 Ud 3,350	3,35	
	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S. 0,100 Ud 2,100	0,21	
	(Resto obra)		0,14
	3% Costes indirectos	0,21	
			7,37
3.7.10	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª calefactor. 0,102 h 17,820	1,82	
	Ayudante calefactor. 0,102 h 16,100	1,64	
	(Materiales)		
	Válvula de retención de latón para roscar de 1". 1,000 Ud 5,180	5,18	
	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S. 0,100 Ud 2,100	0,21	
	(Resto obra)		0,18
	3% Costes indirectos	0,27	
			9,30
3.7.11	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª calefactor. 0,102 h 17,820	1,82	
	Ayudante calefactor. 0,102 h 16,100	1,64	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Materiales)		
	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	1,000 Ud	5,850
	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,100 Ud	2,100
	(Resto obra)		0,19
	3% Costes indirectos		0,29
			10,00
3.7.12	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª calefactor.	0,102 h	17,820
	Ayudante calefactor.	0,102 h	16,100
	(Materiales)		
	Válvula de retención de latón para roscar de 2".	1,000 Ud	11,210
	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	0,100 Ud	2,100
	(Resto obra)		0,30
	3% Costes indirectos		0,46
			15,64
3.7.13	Ud Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). (Mano de obra)		
	Oficial 1ª calefactor.	0,460 h	17,820
	Ayudante calefactor.	0,460 h	16,100
	(Materiales)		
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	1,000 Ud	9,810
	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, según UNE-EN 1057, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,000 m	11,650
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 26/28 mm de diámetro.	2,000 Ud	0,490
	(Resto obra)		0,99
	3% Costes indirectos		1,52
			52,21
3.7.14	Ud Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,101 h	17,820
			1,80

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Ayudante fontanero.	0,101 h	16,100	1,63	
	(Materiales)				
	Purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1,000 Ud	8,040	8,04	
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40	
	(Resto obra)			0,26	
	3% Costes indirectos			0,39	
					13,52
	4 Saneamiento				
	4.1 Bajantes				
4.1.1	m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,086 h	17,820	1,53	
	Ayudante fontanero.	0,043 h	16,100	0,69	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,014 l	12,220	0,17	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,007 l	18,620	0,13	
	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 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	10,300	10,30	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,290	1,29	
	(Resto obra)			0,28	
	3% Costes indirectos			0,43	
					14,82
4.1.2	m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,107 h	17,820	1,91	
	Ayudante fontanero.	0,054 h	16,100	0,87	
	(Materiales)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,016 l	12,220	0,20	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,008 l	18,620	0,15	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	11,570	11,57	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,450	1,45	
	(Resto obra)			0,32	
	3% Costes indirectos			0,49	
					16,96
4.1.3	m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,122 h	17,820	2,17	
	Ayudante fontanero.	0,061 h	16,100	0,98	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,023 l	12,220	0,28	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,012 l	18,620	0,22	
	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	13,000	13,00	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,620	1,62	
	(Resto obra)			0,37	
	3% Costes indirectos			0,56	
					19,20
4.1.4	m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,143 h	17,820	2,55	
	Ayudante fontanero.	0,072 h	16,100	1,16	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,030 l	12,220	0,37	

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,015 l	18,620	0,28	
	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	16,980	16,98	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro.	1,000 Ud	2,120	2,12	
	(Resto obra)			0,47	
	3% Costes indirectos			0,72	
					24,65
4.1.5	m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,102 h	17,820	1,82	
	Ayudante fontanero.	0,051 h	16,100	0,82	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,022 l	12,220	0,27	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,011 l	18,620	0,20	
	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	8,780	8,78	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,940	0,94	
	(Resto obra)			0,26	
	3% Costes indirectos			0,39	
					13,48
4.1.6	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; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,123 h	17,820	2,19	
	Ayudante fontanero.	0,061 h	16,100	0,98	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,028 l	12,220	0,34	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,014 l	18,620	0,26	

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	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.	1,000 m	12,010	12,01	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,290	1,29	
	(Resto obra)			0,34	
	3% Costes indirectos			0,52	
					17,93
4.1.7	m Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,153 h	17,820	2,73	
	Ayudante fontanero.	0,077 h	16,100	1,24	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,032 l	12,220	0,39	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,016 l	18,620	0,30	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 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.	1,000 m	13,500	13,50	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,450	1,45	
	(Resto obra)			0,39	
	3% Costes indirectos			0,60	
					20,60
	4.2 Canalones y sumideros				
4.2.1	m Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 330 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,201 h	17,820	3,58	
	Ayudante fontanero.	0,201 h	16,100	3,24	
	(Materiales)				
	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 330 mm, color gris claro, según UNE-EN 607. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	1,100 m	9,820	10,80	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Resto obra)	0,35	
	3% Costes indirectos	0,54	
			18,51
4.2.2	Ud Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,371 h 17,820	6,61	
	(Materiales)		
	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm. 1,000 Ud 16,580	16,58	
	Material auxiliar para saneamiento. 1,000 Ud 0,750	0,75	
	(Resto obra)	0,48	
	3% Costes indirectos	0,73	
			25,15
4.2.3	Ud Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,318 h 17,820	5,67	
	(Materiales)		
	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm. 1,000 Ud 12,650	12,65	
	Material auxiliar para saneamiento. 1,000 Ud 0,750	0,75	
	(Resto obra)	0,38	
	3% Costes indirectos	0,58	
			20,03
	4.3 Colectores suspendidos		
4.3.1	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,138 h 17,820	2,46	
	Ayudante fontanero. 0,069 h 16,100	1,11	
	(Materiales)		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,025 l	12,220	0,31	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,020 l	18,620	0,37	
	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	6,020	6,32	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,620	0,62	
	(Resto obra)			0,22	
	3% Costes indirectos			0,34	
					11,75
4.3.2	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 63 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,153 h	17,820	2,73	
	Ayudante fontanero.	0,077 h	16,100	1,24	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,028 l	12,220	0,34	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,022 l	18,620	0,41	
	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	9,090	9,54	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,940	0,94	
	(Resto obra)			0,30	
	3% Costes indirectos			0,47	
					15,97
4.3.3	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,153 h	17,820	2,73	
	Ayudante fontanero.	0,077 h	16,100	1,24	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,028 l	12,220	0,34	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,022 l	18,620	0,41	

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	9,090	9,54	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,940	0,94	
	(Resto obra)			0,30	
	3% Costes indirectos			0,47	
					15,97
4.3.4	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,184 h	17,820	3,28	
	Ayudante fontanero.	0,092 h	16,100	1,48	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,035 l	12,220	0,43	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,028 l	18,620	0,52	
	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 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	12,440	13,06	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,290	1,29	
	(Resto obra)			0,40	
	3% Costes indirectos			0,61	
					21,07
4.3.5	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,230 h	17,820	4,10	
	Ayudante fontanero.	0,115 h	16,100	1,85	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,040 l	12,220	0,49	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,032 l	18,620	0,60	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	13,980	14,68	
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,450	1,45	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Resto obra)	0,46	
	3% Costes indirectos	0,71	
			24,34
4.3.6	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,261 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,130 h	16,100
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,058 l	12,220
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,046 l	18,620
	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	15,710
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,620
	(Resto obra)		0,53
	3% Costes indirectos		0,81
			27,77
4.3.7	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,307 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,153 h	16,100
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,075 l	12,220
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,060 l	18,620
	Tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	20,510
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro.	1,000 Ud	2,120
	(Resto obra)		0,67
	3% Costes indirectos		1,03
			35,33

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
4.3.8	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,337 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,169 h	16,100
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,095 l	12,220
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,076 l	18,620
	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	31,910
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro.	1,000 Ud	3,300
	(Resto obra)		0,96
	3% Costes indirectos		1,47
			50,55
4.3.9	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 250 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,383 h	17,820
	Ayudante fontanero.	0,192 h	16,100
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,120 l	12,220
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,096 l	18,620
	Tubo de PVC, serie B, de 250 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050 m	50,730
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 250 mm de diámetro.	1,000 Ud	5,250
	(Resto obra)		1,43
	3% Costes indirectos		2,19
			75,32
4.3.10	m Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 315 mm de diámetro y 6,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero. 0,460 h	17,820	8,20
	Ayudante fontanero. 0,230 h	16,100	3,70
	(Materiales)		
	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC. 0,153 l	12,220	1,87
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC. 0,122 l	18,620	2,27
	Tubo de PVC, serie B, de 315 mm de diámetro y 6,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales. 1,050 m	80,220	84,23
	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 315 mm de diámetro. 1,000 Ud	8,300	8,30
	(Resto obra)		2,17
	3% Costes indirectos		3,32
			114,06
	5 Electricidad		
	5.1 Puesta a tierra		
5.1.1	m Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,102 h	17,820	1,82
	(Materiales)		
	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² . 1,000 m	2,810	2,81
	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. 0,100 Ud	1,150	0,12
	(Resto obra)		0,10
	3% Costes indirectos		0,15
			5,00
5.1.2	Ud Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,256 h	17,820	4,56
	Ayudante electricista. 0,256 h	16,100	4,12
	Peón ordinario construcción. 0,001 h	15,920	0,02
	(Materiales)		
	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro. 1,000 Ud	74,000	74,00
	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica. 1,000 Ud	46,000	46,00

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000 Ud	1,000	1,00	
	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	0,333 Ud	3,500	1,17	
	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	0,250 m	2,810	0,70	
	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	1,000 Ud	18,000	18,00	
	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000 Ud	1,150	1,15	
	(Resto obra)			3,01	
	3% Costes indirectos			4,61	
					158,34
5.1.3	Ud Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de polipropileno. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,519 h	17,240	8,95	
	Peón ordinario construcción.	0,384 h	15,920	6,11	
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,072 m ³	73,130	5,27	
	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 30x30x30 cm, para saneamiento.	1,000 Ud	29,790	29,79	
	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 30x30 cm.	1,000 Ud	18,240	18,24	
	(Resto obra)			1,37	
	3% Costes indirectos			2,09	
					71,82
5.2.1	5.2 Canalizaciones m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 100x200 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,058 h	17,820	1,03	
	Ayudante electricista.	0,058 h	16,100	0,93	
	(Materiales)				
	Bandeja lisa de PVC rígido, de 100x200 mm, para soporte y conducción de cables eléctricos, incluso accesorios. Según UNE-EN 61537.	1,000 m	18,020	18,02	
	(Resto obra)			0,40	
	3% Costes indirectos			0,61	
					20,99
5.2.2	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 100x400 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. (Mano de obra)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Oficial 1ª electricista.	0,058 h	17,820	1,03	
	Ayudante electricista.	0,058 h	16,100	0,93	
	(Materiales)				
	Bandeja lisa de PVC rígido, de 100x400 mm, para soporte y conducción de cables eléctricos, incluso accesorios. Según UNE-EN 61537.	1,000 m	32,610	32,61	
	(Resto obra)			0,69	
	3% Costes indirectos			1,06	
					36,32
5.2.3	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 100x600 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,058 h	17,820	1,03	
	Ayudante electricista.	0,058 h	16,100	0,93	
	(Materiales)				
	Bandeja lisa de PVC rígido, de 100x600 mm, para soporte y conducción de cables eléctricos, incluso accesorios. Según UNE-EN 61537.	1,000 m	45,500	45,50	
	(Resto obra)			0,95	
	3% Costes indirectos			1,45	
					49,86
5.2.4	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,062 h	17,820	1,10	
	Ayudante electricista.	0,051 h	16,100	0,82	
	(Materiales)				
	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	3,670	3,67	
	(Resto obra)			0,11	
	3% Costes indirectos			0,17	
					5,87
5.2.5	m Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,016 h	17,820	0,29	
	Ayudante electricista.	0,020 h	16,100	0,32	
	(Materiales)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	<p>Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 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.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 m	1,220	1,22	
				0,04	
				0,06	
					1,93
5.2.6	<p>m Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>Ayudante electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 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.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,016 h	17,820	0,29	
		0,020 h	16,100	0,32	
		1,000 m	0,800	0,80	
				0,03	
				0,04	
					1,48
5.2.7	<p>m Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>Ayudante electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 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.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,016 h	17,820	0,29	
		0,020 h	16,100	0,32	
		1,000 m	0,590	0,59	
				0,02	
				0,04	
					1,26
5.2.8	<p>m Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.</p>				

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,016 h 17,820	0,29	
	Ayudante electricista. 0,020 h 16,100	0,32	
	(Materiales)		
	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. 1,000 m 0,290	0,29	
	(Resto obra)		0,02
	3% Costes indirectos		0,03
			0,95
5.2.9	m Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,016 h 17,820	0,29	
	Ayudante electricista. 0,020 h 16,100	0,32	
	(Materiales)		
	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 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. 1,000 m 0,260	0,26	
	(Resto obra)		0,02
	3% Costes indirectos		0,03
			0,92
5.2.10	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,036 h 17,820	0,64	
	Ayudante electricista. 0,051 h 16,100	0,82	
	(Materiales)		
	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 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 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). 1,000 m 0,850	0,85	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Resto obra)	0,05	
	3% Costes indirectos	0,07	
			2,43
	5.3 Cables		
5.3.1	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,092 h	17,820
	Ayudante electricista.	0,092 h	16,100
	(Materiales)		
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000 m	37,680
	(Resto obra)		0,82
	3% Costes indirectos		1,25
			42,87
5.3.2	m Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,066 h	17,820
	Ayudante electricista.	0,066 h	16,100
	(Materiales)		
	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000 m	4,560
	(Resto obra)		0,14
	3% Costes indirectos		0,21
			7,15
5.3.3	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,066 h 17,820	1,18	
	Ayudante electricista. 0,066 h 16,100	1,06	
	(Materiales)		
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. 1,000 m 26,350	26,35	
	(Resto obra)	0,57	
	3% Costes indirectos	0,87	
			30,03
5.3.4	m Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,051 h 17,820	0,91	
	Ayudante electricista. 0,051 h 16,100	0,82	
	(Materiales)		
	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. 1,000 m 3,260	3,26	
	(Resto obra)	0,10	
	3% Costes indirectos	0,15	
			5,24
5.3.5	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x35 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,066 h 17,820	1,18	
	Ayudante electricista. 0,066 h 16,100	1,06	
	(Materiales)		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	<p>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 m	18,610	18,61	
				0,42	
				0,64	
					21,91
5.3.6	<p>m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>Ayudante electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,051 h	17,820	0,91	
		0,051 h	16,100	0,82	
		1,000 m	13,250	13,25	
				0,30	
				0,46	
					15,74
5.3.7	<p>m Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>Ayudante electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,051 h	17,820	0,91	
		0,051 h	16,100	0,82	
		1,000 m	2,230	2,23	
				0,08	
				0,12	
					4,16

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.3.8	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,051 h	17,820	0,91	
	Ayudante electricista.	0,051 h	16,100	0,82	
	(Materiales)				
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000 m	10,690	10,69	
	(Resto obra)			0,25	
	3% Costes indirectos			0,38	
					13,05
5.3.9	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,041 h	17,820	0,73	
	Ayudante electricista.	0,041 h	16,100	0,66	
	(Materiales)				
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000 m	6,800	6,80	
	(Resto obra)			0,16	
	3% Costes indirectos			0,25	
					8,60
5.3.10	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,015 h	17,820	0,27	
	Ayudante electricista.	0,015 h	16,100	0,24	
	(Materiales)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000 m	1,220	1,22	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,05	
					1,81
5.3.11	m Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,015 h	17,820	0,27	
	Ayudante electricista.	0,015 h	16,100	0,24	
	(Materiales)				
	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000 m	0,860	0,86	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,04	
					1,44
	5.4 Cajas generales de protección				
	5.4.1 Cuadro general de protección				
5.4.1.1	Ud Suministro y montaje de cuadro general de protección metálico, de superficie, modular, con puerta ciega, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 24 módulos, de 300x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontable. Totalmente montado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,228 h	17,820	4,06	
	(Materiales)				
	Armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta ciega, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 24 módulos, de 300x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables, incluso accesorios de montaje, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	214,500	214,50	
	(Resto obra)			4,37	
	3% Costes indirectos			6,69	
					229,62

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.1.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo Vigi C120 A9N18548. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Bloque diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo Vigi C120 A9N18548 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	1,000 Ud	710,060	710,06
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	576,140	576,14
	(Resto obra)			25,85
	3% Costes indirectos			39,55
				1.357,96
5.4.1.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	576,140	576,14
	(Resto obra)			11,65
	3% Costes indirectos			17,82
				611,97
5.4.1.4	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	576,140	576,14
(Resto obra)			11,65	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	17,82	
5.4.1.5	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		611,97
	Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820	6,36	
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 566,550	566,55	
	(Resto obra)		11,46
	3% Costes indirectos	17,53	
5.4.1.6	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo C120H A9N18436 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo Vigi C120 A9N18548. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		601,90
	Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820	6,36	
	(Materiales)		
	Bloque diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo Vigi C120 A9N18548 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1. 1,000 Ud 710,060	710,06	
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo C120H A9N18436 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 588,810	588,81	
	(Resto obra)		26,10
	3% Costes indirectos	39,94	
5.4.1.7	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18371 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		1.371,27
	Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820	6,36	
	(Materiales)		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	<p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18371 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 Ud	331,030	331,03	
				6,75	
				10,32	
					354,46
5.4.1.8	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,357 h	17,820	6,36	
		1,000 Ud	123,910	123,91	
				2,61	
				3,99	
					136,87
5.4.1.9	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,357 h	17,820	6,36	
		1,000 Ud	122,480	122,48	
				2,58	
				3,94	
					135,36
5.4.2.1	<p>5.4.2 Cuadro planta segundo sótano</p> <p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 215x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>(Materiales)</p>	0,212 h	17,820	3,78	

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 215x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	19,010	19,01	
	(Resto obra)			0,46	
	3% Costes indirectos			0,70	
					23,95
5.4.2.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910	123,91	
	(Resto obra)			2,61	
	3% Costes indirectos			3,99	
					136,87
5.4.2.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48	
	(Resto obra)			2,58	
	3% Costes indirectos			3,94	
					135,36
5.4.2.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	<p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 Ud	243,970	243,97	
				4,97	
				7,60	
					261,08
	5.4.3 Cuadro planta sótano primero				
5.4.3.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación del elemento.</p> <p>(Mano de obra)</p>				
	Oficial 1ª electricista.	0,219 h	17,820	3,90	
	(Materiales)				
	<p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 Ud	17,550	17,55	
				0,43	
				0,66	
					22,54
5.4.3.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18371 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p>				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	<p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18371 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 Ud	331,030	331,03	
				6,75	
				10,32	
					354,46
5.4.3.3	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9V11463. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p>				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	(Materiales)		
	Bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9V11463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 63x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	1,000 Ud	364,710
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130
	(Resto obra)		15,48
	3% Costes indirectos		23,69
			813,37
5.4.3.4	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910
	(Resto obra)		2,61
	3% Costes indirectos		3,99
			136,87
5.4.3.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970
	(Resto obra)		4,97
	3% Costes indirectos		7,60
			261,08
	5.4.4 Cuadro planta baja		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.4.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 215x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820	3,78	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 215x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	19,010	19,01	
	(Resto obra)			0,46	
	3% Costes indirectos			0,70	
					23,95
5.4.4.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	566,550	566,55	
	(Resto obra)			11,46	
	3% Costes indirectos			17,53	
					601,90
5.4.4.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79663 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79663 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	175,140	175,14	
	(Resto obra)			3,59	
	3% Costes indirectos			5,50	
					188,77

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.4.4	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	143,670	143,67
	(Resto obra)			3,00
	3% Costes indirectos			4,59
				157,62
5.4.4.5	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910	123,91
	(Resto obra)			2,61
	3% Costes indirectos			3,99
				136,87
5.4.4.6	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36
	5.4.5 Cuadro planta primera			

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.5.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,216 h	17,820	3,85	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	24,770	24,77	
	(Resto obra)			0,57	
	3% Costes indirectos			0,88	
					30,07
5.4.5.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	566,550	566,55	
	(Resto obra)			11,46	
	3% Costes indirectos			17,53	
					601,90
5.4.5.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	450,200	450,20	
	(Resto obra)			9,13	
	3% Costes indirectos			13,97	
					479,66

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.5.4	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130	403,13
	(Resto obra)			8,19
	3% Costes indirectos			12,53
				430,21
5.4.5.5	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910	123,91
	(Resto obra)			2,61
	3% Costes indirectos			3,99
				136,87
5.4.5.6	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.6 Cuadro planta segunda			
5.4.6.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,216 h 17,820 3,85</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 24,770 24,77</p> <p>(Resto obra) 0,57</p> <p>3% Costes indirectos 0,88</p>		
			30,07
5.4.6.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 566,550 566,55</p> <p>(Resto obra) 11,46</p> <p>3% Costes indirectos 17,53</p>		
			601,90
5.4.6.3	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 450,200 450,20</p> <p>(Resto obra) 9,13</p> <p>3% Costes indirectos 13,97</p>		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.6.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 403,130 403,13</p> <p>(Resto obra) 8,19</p> <p>3% Costes indirectos 12,53</p>		479,66
5.4.6.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 123,910 123,91</p> <p>(Resto obra) 2,61</p> <p>3% Costes indirectos 3,99</p>		430,21
5.4.6.6	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 122,480 122,48</p> <p>(Resto obra) 2,58</p> <p>3% Costes indirectos 3,94</p>		136,87
			135,36

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.7 Cuadro planta tercera			
5.4.7.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,216 h 17,820 3,85</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 24,770 24,77</p> <p>(Resto obra) 0,57</p> <p>3% Costes indirectos 0,88</p>		
			30,07
5.4.7.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 566,550 566,55</p> <p>(Resto obra) 11,46</p> <p>3% Costes indirectos 17,53</p>		
			601,90
5.4.7.3	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 403,130 403,13</p> <p>(Resto obra) 8,19</p> <p>3% Costes indirectos 12,53</p>		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.7.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 450,200 450,20</p> <p>(Resto obra) 9,13</p> <p>3% Costes indirectos 13,97</p>		430,21
5.4.7.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 123,910 123,91</p> <p>(Resto obra) 2,61</p> <p>3% Costes indirectos 3,99</p>		479,66
5.4.7.6	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 122,480 122,48</p> <p>(Resto obra) 2,58</p> <p>3% Costes indirectos 3,94</p>		136,87
			135,36

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	5.4.8 Cuadro planta cuarta		
5.4.8.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	10,920
	(Resto obra)		0,29
	3% Costes indirectos		0,45
			15,44
5.4.8.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	576,140
	(Resto obra)		11,65
	3% Costes indirectos		17,82
			611,97
5.4.8.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	1,000 Ud	450,200
	(Resto obra)		9,13
	3% Costes indirectos		13,97
			479,66

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.8.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21601 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21601 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 171,620 171,62</p> <p>(Resto obra) 3,56</p> <p>3% Costes indirectos 5,45</p>		
5.4.8.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 122,480 122,48</p> <p>(Resto obra) 2,58</p> <p>3% Costes indirectos 3,94</p>		186,99
5.4.9.1	<p>5.4.9 Cuadro ascensor</p> <p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 5 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,209 h 17,820 3,72</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 5 módulos, de 184x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 8,190 8,19</p> <p>(Resto obra) 0,24</p> <p>3% Costes indirectos 0,36</p>		135,36
			12,51

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.9.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21557 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Vigi iDPN A9N21709. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Vigi iDPN A9N21709 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x80x76 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1. 1,000 Ud 233,210 233,21</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21557 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 52,160 52,16</p> <p>(Resto obra) 5,80</p> <p>3% Costes indirectos 8,87</p>		
	5.4.10 Cuadro climatización		304,58
5.4.10.1	<p>Ud Suministro y montaje de armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 24 módulos, de 300x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables. Totalmente montado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,228 h 17,820 4,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>Armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 24 módulos, de 300x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables, incluso accesorios de montaje, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 248,630 248,63</p> <p>(Resto obra) 5,05</p> <p>3% Costes indirectos 7,73</p>		
5.4.10.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p>		265,47

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	<p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1,000 Ud	566,550	566,55	
				11,46	
				17,53	
					601,90
5.4.10.3	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9V11463. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9V11463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 63x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,357 h	17,820	6,36	
		1,000 Ud	364,710	364,71	
		1,000 Ud	403,130	403,13	
				15,48	
				23,69	
					813,37
5.4.10.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Bloque diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 27x91x73,5 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	0,255 h	17,820	4,54	
		1,000 Ud	219,050	219,05	
		1,000 Ud	74,590	74,59	
				5,96	
				9,12	
					313,26

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	5.4.11 Subcuadro planta baja (1)		
5.4.11.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,216 h	17,820
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	12,970
	(Resto obra)		0,34
	3% Costes indirectos		0,51
			17,67
5.4.11.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	143,670
	(Resto obra)		3,00
	3% Costes indirectos		4,59
			157,62
5.4.11.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480
	(Resto obra)		2,58
	3% Costes indirectos		3,94
			135,36

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.11.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.11.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
	5.4.12 Subcuadro planta baja (2)				
5.4.12.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820	3,78	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	10,920	10,92	
	(Resto obra)				0,29
	3% Costes indirectos				0,45
					15,44

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.12.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910	123,91	
	(Resto obra)			2,61	
3% Costes indirectos			3,99		
					136,87
5.4.12.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48	
	(Resto obra)			2,58	
3% Costes indirectos			3,94		
					135,36
5.4.12.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)			5,02	
3% Costes indirectos			7,68		
					263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.12.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
	5.4.13 Subcuadro planta baja (3)		261,08
5.4.13.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,219 h 17,820 3,90</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 17,550 17,55</p> <p>(Resto obra) 0,43</p> <p>3% Costes indirectos 0,66</p>		
			22,54
5.4.13.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79663 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79663 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 175,140 175,14</p> <p>(Resto obra) 3,59</p> <p>3% Costes indirectos 5,50</p>		
			188,77

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.13.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36
5.4.13.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33
	(Resto obra)			5,02
	3% Costes indirectos			7,68
				263,57
5.4.13.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97
	(Resto obra)			4,97
	3% Costes indirectos			7,60
				261,08

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	5.4.14 Subcuadro planta primera (1)		
5.4.14.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	10,920
	(Resto obra)		0,29
	3% Costes indirectos		0,45
			15,44
5.4.14.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910
	(Resto obra)		2,61
	3% Costes indirectos		3,99
			136,87
5.4.14.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480
	(Resto obra)		2,58
	3% Costes indirectos		3,94
			135,36

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.14.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.14.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
5.4.15 Subcuadro planta primera (2)					
5.4.15.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,219 h	17,820	3,90	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	17,550	17,55	
	(Resto obra)				0,43
	3% Costes indirectos				0,66
					22,54

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.15.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130	403,13
	(Resto obra)			8,19
	3% Costes indirectos			12,53
				430,21
5.4.15.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36
5.4.15.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33
	(Resto obra)			5,02
	3% Costes indirectos			7,68
				263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.15.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
	5.4.16 Subcuadro planta primera (3)		261,08
5.4.16.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,219 h 17,820 3,90</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 17,550 17,55</p> <p>(Resto obra) 0,43</p> <p>3% Costes indirectos 0,66</p>		
			22,54
5.4.16.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 450,200 450,20</p> <p>(Resto obra) 9,13</p> <p>3% Costes indirectos 13,97</p>		
			479,66

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.16.3	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.16.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
5.4.17.1	5.4.17 Subcuadro planta primera (4)				
	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,216 h	17,820	3,85	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	12,970	12,97	
	(Resto obra)				0,34
3% Costes indirectos				0,51	
					17,67

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.17.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130	403,13	
	(Resto obra)			8,19	
3% Costes indirectos			12,53		
					430,21
5.4.17.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48	
	(Resto obra)			2,58	
3% Costes indirectos			3,94		
					135,36
5.4.17.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)			5,02	
3% Costes indirectos			7,68		
					263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.17.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
5.4.18 Subcuadro planta primera (5)			261,08
5.4.18.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,224 h 17,820 3,99</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 19,500 19,50</p> <p>(Resto obra) 0,47</p> <p>3% Costes indirectos 0,72</p>		
			24,68
5.4.18.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 403,130 403,13</p> <p>(Resto obra) 8,19</p> <p>3% Costes indirectos 12,53</p>		
			430,21

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.18.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36
5.4.18.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33
	(Resto obra)			5,02
	3% Costes indirectos			7,68
				263,57
5.4.18.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97
	(Resto obra)			4,97
	3% Costes indirectos			7,60
				261,08

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	5.4.19 Subcuadro planta segunda (1)		
5.4.19.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	10,920
	(Resto obra)		0,29
	3% Costes indirectos		0,45
			15,44
5.4.19.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910
	(Resto obra)		2,61
	3% Costes indirectos		3,99
			136,87
5.4.19.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480
	(Resto obra)		2,58
	3% Costes indirectos		3,94
			135,36

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.19.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.19.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
	5.4.20 Subcuadro planta segunda (2)				
5.4.20.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,219 h	17,820	3,90	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	17,550	17,55	
	(Resto obra)				0,43
	3% Costes indirectos				0,66
					22,54

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.20.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130	403,13	
	(Resto obra)			8,19	
	3% Costes indirectos			12,53	
					430,21
5.4.20.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48	
	(Resto obra)			2,58	
	3% Costes indirectos			3,94	
					135,36
5.4.20.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)			5,02	
	3% Costes indirectos			7,68	
					263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.20.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
	5.4.21 Subcuadro planta segunda (3)		261,08
5.4.21.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,219 h 17,820 3,90</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 17,550 17,55</p> <p>(Resto obra) 0,43</p> <p>3% Costes indirectos 0,66</p>		
			22,54
5.4.21.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 450,200 450,20</p> <p>(Resto obra) 9,13</p> <p>3% Costes indirectos 13,97</p>		
			479,66

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.21.3	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.21.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
	5.4.22 Subcuadro planta segunda (4)				
5.4.22.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,216 h	17,820	3,85	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	12,970	12,97	
	(Resto obra)				0,34
	3% Costes indirectos				0,51
					17,67

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.22.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130	403,13	
	(Resto obra)			8,19	
	3% Costes indirectos			12,53	
					430,21
5.4.22.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48	
	(Resto obra)			2,58	
	3% Costes indirectos			3,94	
					135,36
5.4.22.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)			5,02	
	3% Costes indirectos			7,68	
					263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.22.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
	5.4.23 Subcuadro planta segunda (5)		261,08
5.4.23.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,224 h 17,820 3,99</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 19,500 19,50</p> <p>(Resto obra) 0,47</p> <p>3% Costes indirectos 0,72</p>		
			24,68
5.4.23.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 403,130 403,13</p> <p>(Resto obra) 8,19</p> <p>3% Costes indirectos 12,53</p>		
			430,21

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.23.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36
5.4.23.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33
	(Resto obra)			5,02
	3% Costes indirectos			7,68
				263,57
5.4.23.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97
	(Resto obra)			4,97
	3% Costes indirectos			7,60
				261,08

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	5.4.24 Subcuadro planta tercera (1)		
5.4.24.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	10,920
	(Resto obra)		0,29
	3% Costes indirectos		0,45
			15,44
5.4.24.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	123,910
	(Resto obra)		2,61
	3% Costes indirectos		3,99
			136,87
5.4.24.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480
	(Resto obra)		2,58
	3% Costes indirectos		3,94
			135,36

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.24.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.24.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
5.4.25.1	5.4.25 Subcuadro planta tercera (2)				
	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,219 h	17,820	3,90	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	17,550	17,55	
	(Resto obra)				0,43
3% Costes indirectos				0,66	
					22,54

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.25.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	403,130	403,13	
	(Resto obra)			8,19	
	3% Costes indirectos			12,53	
					430,21
5.4.25.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36	
	(Materiales)				
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48	
	(Resto obra)			2,58	
	3% Costes indirectos			3,94	
					135,36
5.4.25.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)			5,02	
	3% Costes indirectos			7,68	
					263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.25.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
5.4.26 Subcuadro planta tercera (3)			261,08
5.4.26.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,219 h 17,820 3,90</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 17,550 17,55</p> <p>(Resto obra) 0,43</p> <p>3% Costes indirectos 0,66</p>		
			22,54
5.4.26.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 450,200 450,20</p> <p>(Resto obra) 9,13</p> <p>3% Costes indirectos 13,97</p>		
			479,66

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
5.4.26.3	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33	
	(Resto obra)				5,02
	3% Costes indirectos				7,68
					263,57
5.4.26.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54	
	(Materiales)				
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97	
	(Resto obra)				4,97
	3% Costes indirectos				7,60
					261,08
5.4.27.1	5.4.27 Subcuadro planta tercera (4)				
	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,216 h	17,820	3,85	
	(Materiales)				
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	12,970	12,97	
	(Resto obra)				0,34
3% Costes indirectos				0,51	
					17,67

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.27.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 403,130 403,13</p> <p>(Resto obra) 8,19</p> <p>3% Costes indirectos 12,53</p>		
5.4.27.3	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 122,480 122,48</p> <p>(Resto obra) 2,58</p> <p>3% Costes indirectos 3,94</p>		430,21
5.4.27.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 246,330 246,33</p> <p>(Resto obra) 5,02</p> <p>3% Costes indirectos 7,68</p>		135,36
			263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.27.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		
	5.4.28 Subcuadro planta tercera (5)		261,08
5.4.28.1	<p>Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm. Totalmente montada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,224 h 17,820 3,99</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 19,500 19,50</p> <p>(Resto obra) 0,47</p> <p>3% Costes indirectos 0,72</p>		
			24,68
5.4.28.2	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 403,130 403,13</p> <p>(Resto obra) 8,19</p> <p>3% Costes indirectos 12,53</p>		
			430,21

Nº	Designación	Importe		
		Parcial(€)	Total(€)	
5.4.28.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820	6,36
	(Materiales)			
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	122,480	122,48
	(Resto obra)			2,58
	3% Costes indirectos			3,94
				135,36
5.4.28.4	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	246,330	246,33
	(Resto obra)			5,02
	3% Costes indirectos			7,68
				263,57
5.4.28.5	Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820	4,54
	(Materiales)			
	Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1.	1,000 Ud	243,970	243,97
	(Resto obra)			4,97
	3% Costes indirectos			7,60
				261,08

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	5.4.29 Subcuadro planta cuarta (1)		
5.4.29.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,212 h	17,820
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1.	1,000 Ud	10,920
	(Resto obra)		0,29
	3% Costes indirectos		0,45
			15,44
5.4.29.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21601 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,357 h	17,820
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21601 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	171,620
	(Resto obra)		3,56
	3% Costes indirectos		5,45
			186,99
5.4.29.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21557 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Vigi iDPN A9N21709. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,255 h	17,820
	(Materiales)		
	Bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Vigi iDPN A9N21709 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x80x76 mm, montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	1,000 Ud	233,210
	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21557 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1.	1,000 Ud	52,160
	(Resto obra)		5,80

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	8,87	
5.4.29.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820 6,36</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 122,480 122,48</p> <p>(Resto obra) 2,58</p> <p>3% Costes indirectos 3,94</p>		304,58
5.4.29.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 246,330 246,33</p> <p>(Resto obra) 5,02</p> <p>3% Costes indirectos 7,68</p>		135,36
5.4.29.6	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p>		263,57

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
	3% Costes indirectos	7,60	
			261,08
	5.4.30 Subcuadro planta cuarta (2)		
5.4.30.1	Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,219 h 17,820	3,90	
	(Materiales)		
	Caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm, según UNE-EN 60670-1. 1,000 Ud 17,550	17,55	
	(Resto obra)	0,43	
	3% Costes indirectos	0,66	
			22,54
5.4.30.2	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820	6,36	
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2. 1,000 Ud 450,200	450,20	
	(Resto obra)	9,13	
	3% Costes indirectos	13,97	
			479,66
5.4.30.3	Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista. 0,357 h 17,820	6,36	
	(Materiales)		
	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60898-1. 1,000 Ud 122,480	122,48	
	(Resto obra)	2,58	
	3% Costes indirectos	3,94	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.4.30.4	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 246,330 246,33</p> <p>(Resto obra) 5,02</p> <p>3% Costes indirectos 7,68</p>		135,36
5.4.30.5	<p>Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 61009-1. 1,000 Ud 243,970 243,97</p> <p>(Resto obra) 4,97</p> <p>3% Costes indirectos 7,60</p>		263,57
5.5	<p>5.5 Generadores de energía eléctrica</p>		261,08
5.5.1	<p>Ud Suministro e instalación de grupo electrógeno fijo insonorizado sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 42 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas; motor diesel refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación de accionamiento manual; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P). Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,335 h 17,820 5,97</p> <p>Ayudante electricista. 0,335 h 16,100 5,39</p> <p>(Materiales)</p>		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Grupo electrógeno fijo insonorizado sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 42 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con contactores de accionamiento manual calibrados a 125 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 63 A.	1,000 Ud	12.977,850	12.977,85	
	(Resto obra)			259,78	
	3% Costes indirectos			397,47	
					13.646,46
5.5.2	Ud Suministro e instalación de transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	8,616 h	17,820	153,54	
	Ayudante electricista.	8,616 h	16,100	138,72	
	(Materiales)				
	Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Según UNE 21428, UNE-EN 50464 e IEC 60076-1.	1,000 Ud	10.593,780	10.593,78	
	3% Costes indirectos			326,58	
					11.212,62
5.5.3	Ud Centro de transformación prefabricado, monobloque, de hormigón armado, de 6080x2380x3045 mm, apto para contener hasta dos transformadores y la aparamenta necesaria. Incluso transporte y descarga. Totalmente montado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	2,154 h	17,240	37,13	
	Peón ordinario construcción.	2,154 h	15,920	34,29	
	(Materiales)				
	Centro de transformación prefabricado, monobloque, de hormigón armado, de 6080x2380x3045 mm, apto para contener hasta dos transformadores y la aparamenta necesaria.	1,000 Ud	9.073,710	9.073,71	
	3% Costes indirectos			274,35	
					9.419,48
	5.6 Mecanismos				
5.6.1	Ud Suministro e instalación de interruptor unipolar (1P), con indicador de posición luminoso, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla con visor, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	(Mano de obra)				

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Oficial 1ª electricista. (Materiales)	0,194 h	17,820	3,46	
	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, con indicador de posición luminoso, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	1,000 Ud	11,940	11,94	
	Tecla con visor, para interruptor/conmutador con indicador de posición luminoso, gama media, de color blanco.	1,000 Ud	2,050	2,05	
	Marco embellecedor para un elemento, gama media, de color blanco.	1,000 Ud	2,460	2,46	
	(Resto obra)			0,40	
	3% Costes indirectos			0,61	
					20,92
5.6.2	Ud Suministro e instalación de pulsador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montado, conexionado y probado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista. (Materiales)	0,194 h	17,820	3,46	
	Pulsador para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, según EN 60669.	1,000 Ud	6,540	6,54	
	Tecla simple, para pulsador, gama media, de color blanco.	1,000 Ud	1,900	1,90	
	Marco embellecedor para un elemento, gama media, de color blanco.	1,000 Ud	2,460	2,46	
	(Resto obra)			0,29	
	3% Costes indirectos			0,44	
					15,09
5.6.3	Ud Suministro e instalación de detector de movimiento por infrarrojos con accionamiento automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, para mando automático de la iluminación. Incluso caja de empotrar con tornillos de fijación. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,201 h	17,820	3,58	
	Ayudante electricista. (Materiales)	0,201 h	16,100	3,24	
	Detector de movimiento por infrarrojos con accionamiento automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, con temporizador y luminancia regulables.	1,000 Ud	28,010	28,01	
	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	1,000 Ud	0,170	0,17	
	(Resto obra)			0,70	
	3% Costes indirectos			1,07	
					36,77

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.6.4	<p>Ud Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,194 h 17,820 3,46</p> <p>(Materiales)</p> <p>Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V. 1,000 Ud 4,610 4,61</p> <p>Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color blanco. 1,000 Ud 2,750 2,75</p> <p>Marco embellecedor para un elemento, gama media, de color blanco. 1,000 Ud 2,460 2,46</p> <p>(Resto obra) 0,27</p> <p>3% Costes indirectos 0,41</p>		
5.6.5	<p>Ud Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP 55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris, instalada en superficie. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,255 h 17,820 4,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP 55 según IEC 60439, monobloc, de superficie, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris. 1,000 Ud 11,320 11,32</p> <p>(Resto obra) 0,32</p> <p>3% Costes indirectos 0,49</p>		13,96
	<p>5.7 Iluminación</p> <p>5.7.1 Interior</p>		16,67
5.7.1.1	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de empotrar de 600x600 mm, para LED840 de 32 W, modelo Variant I G3 "LLEDÓ"; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; óptica formada por marco-bastidor de aluminio extruido y estructura microprismática de alta transparencia formada por una matriz de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,403 h 17,820 7,18</p> <p>Ayudante electricista. 0,403 h 16,100 6,49</p> <p>(Materiales)</p>		

Nº	Designación	Importe			
		Parcial(€)	Total(€)		
	Luminaria de empotrar de 600x600 mm, para LED840 de 32 W, modelo Variant I G3 "LLEDÓ"; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; óptica formada por marco-bastidor de aluminio extruido y estructura microprismática de alta transparencia formada por una matriz de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F.	1,000 Ud	193,890	193,89	
	LED de 8 W.	4,000 Ud	5,110	20,44	
	(Resto obra)			4,56	
	3% Costes indirectos			6,98	
					239,54
5.7.1.2	Ud Suministro e instalación de luminaria de techo CoreLine Downlight DN130B LED20S/840 PSU PI6 WH "Philips"; de 216 mm de diámetro y 109 mm de altura, de 22 W; aro embellecedor de policarbonato, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámpara. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,403 h	17,820	7,18	
	Ayudante electricista.	0,403 h	16,100	6,49	
	(Materiales)				
	Luminaria de techo CoreLine Downlight DN130B LED20S/840 PSU PI6 WH "Philips"; de 216 mm de diámetro y 109 mm de altura, de 22 W; aro embellecedor de policarbonato, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F.	1,000 Ud	142,040	142,04	
	(Resto obra)			3,11	
	3% Costes indirectos			4,76	
					163,58
5.7.1.3	Ud Suministro e instalación de luminaria CoreLine estancia WT120C LED40S/840 PSU L1200 "Philips"; de 1250x87x96 mm, para 1 lámpara LED de 36 W, con cuerpo de policarbonato; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y protección frente a choque mecánico IK08. Incluso lámparas. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,302 h	17,820	5,38	
	Ayudante electricista.	0,302 h	16,100	4,86	
	(Materiales)				
	Luminaria CoreLine estancia WT120C LED40S/840 PSU L1200 "Philips"; de 1250x87x96 mm, para 1 lámpara LED de 36 W, con cuerpo de policarbonato; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y protección frente a choque mecánico IK08.	1,000 Ud	21,010	21,01	
	LED de 36 W.	1,000 Ud	7,210	7,21	
	(Resto obra)			0,77	
	3% Costes indirectos			1,18	
					40,41

Nº	Designación	Importe	
		Parcial(€)	Total(€)
5.7.1.4	<p>Ud Suministro e instalación de luminaria de eQ modular system M4 "LLEDÓ"; de 600x600 mm, para 4 lámparas fluorescentes LED de 24 W, con cuerpo de luminaria fabricado en chapa de acero, termoesmaltado, blanco; con componeneto óptico con cuerpo de microlentes y reflector vaporizado en aluminio; balasto electrónico; protección IP 20, aislamiento clase F. Incluso lámparas.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,403 h 17,820 7,18</p> <p>Ayudante electricista. 0,403 h 16,100 6,49</p> <p>(Materiales)</p> <p>Luminaria de eQ modular system M4 "LLEDÓ"; de 600x600 mm, para 4 lámparas fluorescentes LED de 24 W, con cuerpo de luminaria fabricado en chapa de acero, termoesmaltado, blanco; con componeneto óptico con cuerpo de microlentes y reflector vaporizado en aluminio; balasto electrónico; protección IP 20, aislamiento clase F. 1,000 Ud 157,190 157,19</p> <p>LED de 6 W. 4,000 Ud 4,830 19,32</p> <p>(Resto obra) 3,80</p> <p>3% Costes indirectos 5,82</p>		
5.7.1.5	<p>Ud Suministro e instalación superficial en zonas comunes de luminaria de emergencia EAL-200M "NORMALUX; con dos 25 leds de 0,5 W, flujo luminoso 180 lúmenes, carcasa de 365x163x81 mm, clase I, protección IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,203 h 17,820 3,62</p> <p>Ayudante electricista. 0,203 h 16,100 3,27</p> <p>(Materiales)</p> <p>Luminaria de emergencia EAL-200M "NORMALUX; con dos 25 leds de 0,5 W, flujo luminoso 180 lúmenes, carcasa de 365x163x81 mm, clase I, protección IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. 1,000 Ud 230,140 230,14</p> <p>(Resto obra) 4,74</p> <p>3% Costes indirectos 7,25</p>		199,80
			249,02



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA EDIFICIO DE OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN PATERNA.



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 Cimentaciones					
2.1.1 Regularización					
2.1.1.1 Hormigón de limpieza					
2.1.1.1.1 CRL030	m²	Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cimentación	1	3.364,950			3.364,950
		Total m ²		3.364,950	6,98 23.487,35
2.1.2 Superficiales					
2.1.2.1 Losas					
2.1.2.1.1 CSL020	m²	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para losa de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cimentación	1	18,470			18,470
		Total m ²		18,470	17,58 324,70
2.1.2.1.2 CSL030	m³	Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 44,5 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cimentación	1	3.530,020			3.530,020
		Total m ³		3.530,020	129,13 455.831,48
2.2 Acero					
2.2.1 Montajes industrializados					
2.2.1.1 EAM040	kg	Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEA, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.			



Código	Ud	Denominación		Medición		Precio	Total
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cúpula - Pieza (N97/N98)	1	100,660			100,660		
Cúpula - Pieza (N94/N101)	1	68,740			68,740		
Cúpula - Pieza (N93/N102)	1	69,980			69,980		
Cúpula - Pieza (N92/N103)	1	69,300			69,300		
Cúpula - Pieza (N90/N105)	1	71,190			71,190		
Cúpula - Pieza (N89/N106)	1	71,940			71,940		
Cúpula - Pieza (N88/N107)	1	70,970			70,970		
Cúpula - Pieza (N87/N108)	1	70,240			70,240		
Cúpula - Pieza (N125/N97)	1	66,320			66,320		
Cúpula - Pieza (N112/N125)	1	82,220			82,220		
Cúpula - Pieza (N82/N112)	1	396,790			396,790		
Cúpula - Pieza (N113/N126)	1	70,640			70,640		
Cúpula - Pieza (N127/N95)	1	66,740			66,740		
Cúpula - Pieza (N83/N115)	1	246,850			246,850		
Cúpula - Pieza (N115/N128)	1	70,710			70,710		
Cúpula - Pieza (N128/N94)	1	66,500			66,500		
Cúpula - Pieza (N72/N116)	1	68,730			68,730		
Cúpula - Pieza (N116/N129)	1	70,600			70,600		
Cúpula - Pieza (N117/N130)	1	70,240			70,240		
Cúpula - Pieza (N118/N131)	1	70,170			70,170		
Cúpula - Pieza (N131/N91)	1	66,960			66,960		
Cúpula - Pieza (N75/N119)	1	68,480			68,480		
Cúpula - Pieza (N119/N132)	1	70,960			70,960		
Cúpula - Pieza (N132/N90)	1	66,170			66,170		
Cúpula - Pieza (N76/N120)	1	69,170			69,170		
Cúpula - Pieza (N120/N133)	1	70,410			70,410		
Cúpula - Pieza (N133/N89)	1	66,730			66,730		
Cúpula - Pieza (N77/N121)	1	68,780			68,780		
Cúpula - Pieza (N121/N134)	1	70,360			70,360		



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N134/N88)	1	66,790		66,790	
Cúpula - Pieza (N122/N135)	1	70,520		70,520	
Cúpula - Pieza (N135/N87)	1	66,610		66,610	
Cúpula - Pieza (N79/N123)	1	68,610		68,610	
Cúpula - Pieza (N86/N109)	1	70,510		70,510	
Cúpula - Pieza (N137/N138)	1	70,780		70,780	
Cúpula - Pieza (N85/N110)	1	71,420		71,420	
Cúpula - Pieza (N81/N124)	1	69,420		69,420	
Cúpula - Pieza (N84/N111)	1	71,600		71,600	
Cúpula - Pieza (N124/N139)	1	71,400		71,400	
Cúpula - Pieza (N139/N84)	1	65,730		65,730	
Cúpula - Pieza (N138/N85)	1	66,410		66,410	
Cúpula - Pieza (N80/N137)	1	68,810		68,810	
Cúpula - Pieza (N136/N86)	1	66,710		66,710	
Cúpula - Pieza (N74/N118)	1	68,260		68,260	
Cúpula - Pieza (N73/N117)	1	68,980		68,980	
Cúpula - Pieza (N126/N96)	1	66,540		66,540	
Cúpula - Pieza (N96/N99)	1	69,520		69,520	
Cúpula - Pieza (N95/N100)	1	68,870		68,870	
Cúpula - Pieza (N114/N127)	1	70,480		70,480	
Cúpula - Pieza (N70/N114)	1	69,090		69,090	
Cúpula - Pieza (N129/N93)	1	66,540		66,540	
Cúpula - Pieza (N130/N92)	1	66,950		66,950	
Cúpula - Pieza (N78/N122)	1	68,840		68,840	
Cúpula - Pieza (N123/N136)	1	70,430		70,430	
Cúpula - Pieza (N71/N113)	1	69,080		69,080	
Cúpula - Pieza (N91/N104)	1	70,390		70,390	
		Total kg	4.416,840	1,90	8.392,00

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

2.2.1.2 EAM040b kg **Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.**
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cúpula - Pieza (N81/N80)	1	635,590			635,590	
Cúpula - Pieza (N80/N79)	1	634,980			634,980	
Cúpula - Pieza (N79/N78)	1	634,780			634,780	
Cúpula - Pieza (N77/N78)	1	635,150			635,150	
Cúpula - Pieza (N76/N77)	1	635,260			635,260	
Cúpula - Pieza (N75/N76)	1	635,070			635,070	
Cúpula - Pieza (N74/N75)	1	634,260			634,260	
Cúpula - Pieza (N73/N74)	1	634,710			634,710	
Cúpula - Pieza (N72/N73)	1	635,130			635,130	
Cúpula - Pieza (N83/N72)	1	634,400			634,400	
Cúpula - Pieza (N70/N83)	1	634,760			634,760	
Cúpula - Pieza (N70/N71)	1	635,640			635,640	
Cúpula - Pieza (N71/N82)	1	635,930			635,930	
Total kg				8.255,660	1,90	15.685,75

2.2.1.3 EAM040c kg **Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.**
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cúpula - Pieza (N59 (CNX)/N70)	1	1,200			1,200
Cúpula - Pieza (N65 (CNX)/N71)	1	1,200			1,200
Cúpula - Pieza (N50 (CNX)/N72)	1	1,200			1,200



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N45 (CNX)/N73)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N40 (CNX)/N74)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N31 (CNX)/N75)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N26 (CNX)/N76)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N21 (CNX)/N77)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N16 (CNX)/N78)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N11 (CNX)/N79)	1	1,620		1,620	
Cúpula - Pieza (N6 (CNX)/N80)	1	1,620		1,620	
Cúpula - Pieza (N1 (CNX)/N81)	1	1,620		1,620	
Cúpula - Pieza (N420 (CNX)/N82)	1	2,580		2,580	
Cúpula - Pieza (N55 (CNX)/N83)	1	1,200		1,200	
Cúpula - Pieza (N3 (P39)/N84)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N9 (P46)/N85)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N14 (P57)/N86)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N19 (P66)/N87)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N29 (P84)/N89)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N34 (P85)/N90)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N37 (P86)/N91)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N42 (P87)/N92)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N47 (P81)/N93)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N52 (P73)/N94)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N56 (P61)/N95)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N62 (P51)/N96)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N68 (P42)/N97)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N69 (CNX)/N98)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N61 (CNX)/N99)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N60 (CNX)/N100)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N51 (CNX)/N101)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N46 (CNX)/N102)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N41 (CNX)/N103)	1	104,880		104,880	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N36 (CNX)/N104)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N35 (CNX)/N105)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N30 (CNX)/N106)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N25 (CNX)/N107)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N20 (CNX)/N108)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N15 (CNX)/N109)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N10 (CNX)/N110)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N4 (CNX)/N111)	1	104,880		104,880	
Cúpula - Pieza (N66 (P34)/N112)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N64 (P44)/N113)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N58 (P62)/N114)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N54 (P74)/N115)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N49 (P88)/N116)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N44 (P96)/N117)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N39 (P95)/N118)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N32 (P92)/N119)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N27 (P91)/N120)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N22 (P83)/N121)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N17 (P65)/N122)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N12 (P56)/N123)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N2 (P29)/N124)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N67 (CNX)/N125)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N63 (CNX)/N126)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N57 (CNX)/N127)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N53 (CNX)/N128)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N48 (CNX)/N129)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N43 (CNX)/N130)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N38 (CNX)/N131)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N33 (CNX)/N132)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N28 (CNX)/N133)	1	35,400		35,400	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N23 (CNX)/N134)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N18 (CNX)/N135)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N13 (CNX)/N136)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N7 (P38)/N137)	1	10,500		10,500	
Cúpula - Pieza (N8 (CNX)/N138)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N24 (P78)/N88)	1	65,670		65,670	
Cúpula - Pieza (N99/N98)	1	34,170		34,170	
Cúpula - Pieza (N100/N99)	1	34,010		34,010	
Cúpula - Pieza (N101/N100)	1	34,130		34,130	
Cúpula - Pieza (N101/N102)	1	33,980		33,980	
Cúpula - Pieza (N102/N103)	1	33,880		33,880	
Cúpula - Pieza (N103/N104)	1	33,830		33,830	
Cúpula - Pieza (N104/N105)	1	33,550		33,550	
Cúpula - Pieza (N105/N106)	1	33,310		33,310	
Cúpula - Pieza (N106/N107)	1	33,340		33,340	
Cúpula - Pieza (N107/N108)	1	33,600		33,600	
Cúpula - Pieza (N109/N108)	1	33,670		33,670	
Cúpula - Pieza (N110/N109)	1	33,490		33,490	
Cúpula - Pieza (N111/N110)	1	33,310		33,310	
Cúpula - Pieza (N96/N97)	1	54,800		54,800	
Cúpula - Pieza (N95/N96)	1	54,690		54,690	
Cúpula - Pieza (N95/N94)	1	54,780		54,780	
Cúpula - Pieza (N94/N93)	1	54,750		54,750	
Cúpula - Pieza (N93/N92)	1	54,760		54,760	
Cúpula - Pieza (N92/N91)	1	54,710		54,710	
Cúpula - Pieza (N91/N90)	1	54,780		54,780	
Cúpula - Pieza (N90/N89)	1	54,770		54,770	
Cúpula - Pieza (N89/N88)	1	54,710		54,710	
Cúpula - Pieza (N88/N87)	1	54,770		54,770	
Cúpula - Pieza (N86/N87)	1	54,780		54,780	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N85/N86)	1	54,710		54,710	
Cúpula - Pieza (N84/N85)	1	54,760		54,760	
Cúpula - Pieza (N5 (CNX)/N139)	1	35,400		35,400	
Cúpula - Pieza (N139/N138)	1	129,170		129,170	
Cúpula - Pieza (N138/N136)	1	129,460		129,460	
Cúpula - Pieza (N135/N136)	1	129,490		129,490	
Cúpula - Pieza (N134/N135)	1	129,540		129,540	
Cúpula - Pieza (N133/N134)	1	129,540		129,540	
Cúpula - Pieza (N132/N133)	1	129,390		129,390	
Cúpula - Pieza (N131/N132)	1	129,470		129,470	
Cúpula - Pieza (N130/N131)	1	129,650		129,650	
Cúpula - Pieza (N129/N130)	1	129,540		129,540	
Cúpula - Pieza (N128/N129)	1	129,420		129,420	
Cúpula - Pieza (N127/N128)	1	129,450		129,450	
Cúpula - Pieza (N127/N126)	1	129,480		129,480	
Cúpula - Pieza (N126/N125)	1	129,350		129,350	
Cúpula - Pieza (N113/N112)	1	272,470		272,470	
Cúpula - Pieza (N114/N113)	1	266,380		266,380	
Cúpula - Pieza (N114/N115)	1	266,450		266,450	
Cúpula - Pieza (N115/N116)	1	266,380		266,380	
Cúpula - Pieza (N116/N117)	1	266,500		266,500	
Cúpula - Pieza (N117/N118)	1	266,380		266,380	
Cúpula - Pieza (N118/N119)	1	266,450		266,450	
Cúpula - Pieza (N119/N120)	1	266,380		266,380	
Cúpula - Pieza (N120/N121)	1	266,500		266,500	
Cúpula - Pieza (N121/N122)	1	266,380		266,380	
Cúpula - Pieza (N123/N122)	1	266,450		266,450	
Cúpula - Pieza (N137/N123)	1	266,380		266,380	
Cúpula - Pieza (N124/N137)	1	266,500		266,500	
		Total kg	9.352,330	1,90	17.769,43

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.2.1.4 EAM040d	kg	<p>Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.</p>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cúpula - Pieza (N153/N152)	1	122,480			122,480
Cúpula - Pieza (N414/N417)	1	127,510			127,510
Cúpula - Pieza (N415/N418)	1	132,610			132,610
Cúpula - Pieza (N155/N154)	1	142,950			142,950
Cúpula - Pieza (N157/N153)	1	119,780			119,780
Cúpula - Pieza (N411/N414)	1	125,570			125,570
Cúpula - Pieza (N412/N415)	1	131,350			131,350
Cúpula - Pieza (N156/N155)	1	142,880			142,880
Cúpula - Pieza (N196/N157)	1	119,810			119,810
Cúpula - Pieza (N408/N411)	1	125,520			125,520
Cúpula - Pieza (N409/N412)	1	131,230			131,230
Cúpula - Pieza (N164/N156)	1	142,680			142,680
Cúpula - Pieza (N194/N196)	1	119,780			119,780
Cúpula - Pieza (N405/N408)	1	125,470			125,470
Cúpula - Pieza (N406/N409)	1	131,150			131,150
Cúpula - Pieza (N165/N164)	1	142,600			142,600
Cúpula - Pieza (N192/N194)	1	119,830			119,830
Cúpula - Pieza (N402/N405)	1	125,570			125,570
Cúpula - Pieza (N403/N406)	1	131,310			131,310
Cúpula - Pieza (N404/N407)	1	137,050			137,050
Cúpula - Pieza (N166/N165)	1	142,760			142,760
Cúpula - Pieza (N189/N192)	1	119,780			119,780
Cúpula - Pieza (N399/N402)	1	125,530			125,530



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N400/N403)	1	131,270		131,270	
Cúpula - Pieza (N401/N404)	1	137,020		137,020	
Cúpula - Pieza (N167/N166)	1	142,670		142,670	
Cúpula - Pieza (N396/N399)	1	125,520		125,520	
Cúpula - Pieza (N187/N189)	1	119,810		119,810	
Cúpula - Pieza (N397/N400)	1	131,220		131,220	
Cúpula - Pieza (N398/N401)	1	136,930		136,930	
Cúpula - Pieza (N168/N167)	1	142,570		142,570	
Cúpula - Pieza (N185/N187)	1	119,780		119,780	
Cúpula - Pieza (N393/N396)	1	125,530		125,530	
Cúpula - Pieza (N394/N397)	1	131,280		131,280	
Cúpula - Pieza (N395/N398)	1	137,030		137,030	
Cúpula - Pieza (N169/N168)	1	142,750		142,750	
Cúpula - Pieza (N183/N185)	1	119,830		119,830	
Cúpula - Pieza (N390/N393)	1	125,560		125,560	
Cúpula - Pieza (N391/N394)	1	131,300		131,300	
Cúpula - Pieza (N392/N395)	1	137,030		137,030	
Cúpula - Pieza (N170/N169)	1	142,790		142,790	
Cúpula - Pieza (N181/N183)	1	119,780		119,780	
Cúpula - Pieza (N387/N390)	1	125,560		125,560	
Cúpula - Pieza (N388/N391)	1	131,340		131,340	
Cúpula - Pieza (N389/N392)	1	137,130		137,130	
Cúpula - Pieza (N171/N170)	1	142,770		142,770	
Cúpula - Pieza (N179/N181)	1	119,810		119,810	
Cúpula - Pieza (N384/N387)	1	125,630		125,630	
Cúpula - Pieza (N385/N388)	1	131,450		131,450	
Cúpula - Pieza (N386/N389)	1	137,270		137,270	
Cúpula - Pieza (N172/N171)	1	142,690		142,690	
Cúpula - Pieza (N177/N179)	1	119,780		119,780	
Cúpula - Pieza (N381/N384)	1	125,620		125,620	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N382/N385)	1			131,460	
Cúpula - Pieza (N173/N172)	1			142,730	
Cúpula - Pieza (N378/N381)	1			125,660	
Cúpula - Pieza (N379/N382)	1			131,490	
Cúpula - Pieza (N380/N383)	1			137,310	
Cúpula - Pieza (N174/N173)	1			142,870	
Cúpula - Pieza (N175/N177)	1			119,830	
Cúpula - Pieza (N407/N410)	1			136,840	
Cúpula - Pieza (N410/N413)	1			136,950	
Cúpula - Pieza (N413/N416)	1			137,140	
Cúpula - Pieza (N416/N419)	1			137,760	
Total kg			8.403,960	1,82	15.295,21

2.2.1.5 EAM040e

kg **Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.**
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cúpula - Pieza (N331/N334)	1	69,070			69,070
Cúpula - Pieza (N332/N335)	1	74,070			74,070
Cúpula - Pieza (N339/N336)	1	85,810			85,810
Cúpula - Pieza (N147/N146)	1	79,000			79,000
Cúpula - Pieza (N149/N148)	1	80,050			80,050
Cúpula - Pieza (N340/N337)	1	91,630			91,630
Cúpula - Pieza (N341/N338)	1	97,500			97,500
Cúpula - Pieza (N151/N150)	1	103,490			103,490
Cúpula - Pieza (N328/N331)	1	69,000			69,000
Cúpula - Pieza (N160/N147)	1	79,080			79,080
Cúpula - Pieza (N159/N149)	1	80,120			80,120



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N342/N339)	1	85,390		85,390	
Cúpula - Pieza (N344/N341)	1	95,910		95,910	
Cúpula - Pieza (N158/N151)	1	101,170		101,170	
Cúpula - Pieza (N325/N328)	1	69,050		69,050	
Cúpula - Pieza (N198/N160)	1	79,060		79,060	
Cúpula - Pieza (N197/N159)	1	80,110		80,110	
Cúpula - Pieza (N345/N342)	1	85,380		85,380	
Cúpula - Pieza (N347/N344)	1	95,910		95,910	
Cúpula - Pieza (N195/N158)	1	101,190		101,190	
Cúpula - Pieza (N322/N325)	1	69,030		69,030	
Cúpula - Pieza (N199/N198)	1	79,040		79,040	
Cúpula - Pieza (N200/N197)	1	80,080		80,080	
Cúpula - Pieza (N348/N345)	1	85,350		85,350	
Cúpula - Pieza (N349/N346)	1	90,610		90,610	
Cúpula - Pieza (N193/N195)	1	101,170		101,170	
Cúpula - Pieza (N319/N322)	1	69,090		69,090	
Cúpula - Pieza (N320/N323)	1	74,130		74,130	
Cúpula - Pieza (N201/N199)	1	79,110		79,110	
Cúpula - Pieza (N202/N200)	1	80,160		80,160	
Cúpula - Pieza (N351/N348)	1	85,410		85,410	
Cúpula - Pieza (N352/N349)	1	90,650		90,650	
Cúpula - Pieza (N353/N350)	1	95,890		95,890	
Cúpula - Pieza (N191/N193)	1	101,210		101,210	
Cúpula - Pieza (N316/N319)	1	69,110		69,110	
Cúpula - Pieza (N203/N201)	1	79,180		79,180	
Cúpula - Pieza (N204/N202)	1	80,230		80,230	
Cúpula - Pieza (N354/N351)	1	85,440		85,440	
Cúpula - Pieza (N355/N352)	1	90,650		90,650	
Cúpula - Pieza (N356/N353)	1	95,860		95,860	
Cúpula - Pieza (N190/N191)	1	101,170		101,170	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N313/N316)	1	69,060		69,060	
Cúpula - Pieza (N314/N317)	1	74,060		74,060	
Cúpula - Pieza (N205/N203)	1	79,070		79,070	
Cúpula - Pieza (N357/N354)	1	85,360		85,360	
Cúpula - Pieza (N358/N355)	1	90,600		90,600	
Cúpula - Pieza (N359/N356)	1	95,840		95,840	
Cúpula - Pieza (N188/N190)	1	101,190		101,190	
Cúpula - Pieza (N310/N313)	1	69,020		69,020	
Cúpula - Pieza (N311/N314)	1	74,010		74,010	
Cúpula - Pieza (N207/N205)	1	79,020		79,020	
Cúpula - Pieza (N208/N206)	1	80,070		80,070	
Cúpula - Pieza (N360/N357)	1	85,310		85,310	
Cúpula - Pieza (N361/N358)	1	90,550		90,550	
Cúpula - Pieza (N362/N359)	1	95,780		95,780	
Cúpula - Pieza (N186/N188)	1	101,160		101,160	
Cúpula - Pieza (N307/N310)	1	69,010		69,010	
Cúpula - Pieza (N308/N311)	1	74,030		74,030	
Cúpula - Pieza (N209/N207)	1	79,110		79,110	
Cúpula - Pieza (N210/N208)	1	80,160		80,160	
Cúpula - Pieza (N363/N360)	1	85,380		85,380	
Cúpula - Pieza (N364/N361)	1	90,610		90,610	
Cúpula - Pieza (N365/N362)	1	95,830		95,830	
Cúpula - Pieza (N184/N186)	1	101,210		101,210	
Cúpula - Pieza (N304/N307)	1	69,060		69,060	
Cúpula - Pieza (N305/N308)	1	74,070		74,070	
Cúpula - Pieza (N211/N209)	1	79,110		79,110	
Cúpula - Pieza (N212/N210)	1	80,160		80,160	
Cúpula - Pieza (N366/N363)	1	85,400		85,400	
Cúpula - Pieza (N367/N364)	1	90,630		90,630	
Cúpula - Pieza (N368/N365)	1	95,870		95,870	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N182/N184)	1	101,170		101,170	
Cúpula - Pieza (N301/N304)	1	69,050		69,050	
Cúpula - Pieza (N302/N305)	1	74,050		74,050	
Cúpula - Pieza (N213/N212)	1	80,130		80,130	
Cúpula - Pieza (N214/N211)	1	79,080		79,080	
Cúpula - Pieza (N369/N366)	1	85,400		85,400	
Cúpula - Pieza (N370/N367)	1	90,670		90,670	
Cúpula - Pieza (N180/N182)	1	101,190		101,190	
Cúpula - Pieza (N298/N301)	1	68,970		68,970	
Cúpula - Pieza (N299/N302)	1	74,040		74,040	
Cúpula - Pieza (N216/N214)	1	79,060		79,060	
Cúpula - Pieza (N215/N213)	1	80,110		80,110	
Cúpula - Pieza (N372/N369)	1	85,370		85,370	
Cúpula - Pieza (N373/N370)	1	90,630		90,630	
Cúpula - Pieza (N178/N180)	1	101,170		101,170	
Cúpula - Pieza (N295/N298)	1	68,930		68,930	
Cúpula - Pieza (N296/N299)	1	73,960		73,960	
Cúpula - Pieza (N218/N216)	1	78,890		78,890	
Cúpula - Pieza (N217/N215)	1	79,940		79,940	
Cúpula - Pieza (N375/N372)	1	85,240		85,240	
Cúpula - Pieza (N376/N373)	1	90,540		90,540	
Cúpula - Pieza (N377/N374)	1	95,850		95,850	
Cúpula - Pieza (N206/N204)	1	80,120		80,120	
Cúpula - Pieza (N176/N178)	1	101,210		101,210	
Cúpula - Pieza (N350/N347)	1	95,890		95,890	
Cúpula - Pieza (N317/N320)	1	74,160		74,160	
Cúpula - Pieza (N323/N326)	1	74,040		74,040	
Cúpula - Pieza (N326/N329)	1	74,050		74,050	
Cúpula - Pieza (N329/N332)	1	74,010		74,010	
Cúpula - Pieza (N346/N343)	1	90,640		90,640	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N343/N340)	1			90,650	
Cúpula - Pieza (N374/N371)	1			95,900	
Cúpula - Pieza (N371/N368)	1			95,940	
		Total kg	8.784,350	1,82	15.987,52

2.2.1.6 EAM040f

kg Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie Z, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
 Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cúpula - Pieza (N255/N252)	1	18,480			18,480
Cúpula - Pieza (N257/N254)	1	23,080			23,080
Cúpula - Pieza (N143/N142)	1	25,350			25,350
Cúpula - Pieza (N145/N144)	1	25,820			25,820
Cúpula - Pieza (N330/N333)	1	28,000			28,000
Cúpula - Pieza (N163/N141)	1	16,110			16,110
Cúpula - Pieza (N258/N255)	1	18,410			18,410
Cúpula - Pieza (N259/N256)	1	20,710			20,710
Cúpula - Pieza (N260/N257)	1	23,010			23,010
Cúpula - Pieza (N162/N143)	1	25,300			25,300
Cúpula - Pieza (N161/N145)	1	25,770			25,770
Cúpula - Pieza (N327/N330)	1	27,960			27,960
Cúpula - Pieza (N241/N163)	1	16,170			16,170
Cúpula - Pieza (N261/N258)	1	18,450			18,450
Cúpula - Pieza (N262/N259)	1	20,740			20,740
Cúpula - Pieza (N263/N260)	1	23,020			23,020
Cúpula - Pieza (N239/N162)	1	25,340			25,340
Cúpula - Pieza (N240/N161)	1	25,810			25,810
Cúpula - Pieza (N324/N327)	1	27,990			27,990



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N242/N241)	1	16,100		16,100	
Cúpula - Pieza (N264/N261)	1	18,400		18,400	
Cúpula - Pieza (N265/N262)	1	20,700		20,700	
Cúpula - Pieza (N266/N263)	1	23,010		23,010	
Cúpula - Pieza (N237/N239)	1	25,330		25,330	
Cúpula - Pieza (N238/N240)	1	25,790		25,790	
Cúpula - Pieza (N321/N324)	1	27,980		27,980	
Cúpula - Pieza (N243/N242)	1	16,050		16,050	
Cúpula - Pieza (N267/N264)	1	18,370		18,370	
Cúpula - Pieza (N268/N265)	1	20,690		20,690	
Cúpula - Pieza (N269/N266)	1	23,010		23,010	
Cúpula - Pieza (N235/N237)	1	25,330		25,330	
Cúpula - Pieza (N236/N238)	1	25,800		25,800	
Cúpula - Pieza (N318/N321)	1	28,000		28,000	
Cúpula - Pieza (N244/N243)	1	16,030		16,030	
Cúpula - Pieza (N270/N267)	1	18,340		18,340	
Cúpula - Pieza (N271/N268)	1	20,650		20,650	
Cúpula - Pieza (N272/N269)	1	23,000		23,000	
Cúpula - Pieza (N233/N235)	1	25,310		25,310	
Cúpula - Pieza (N234/N236)	1	25,780		25,780	
Cúpula - Pieza (N315/N318)	1	27,990		27,990	
Cúpula - Pieza (N245/N244)	1	15,900		15,900	
Cúpula - Pieza (N273/N270)	1	18,240		18,240	
Cúpula - Pieza (N274/N271)	1	20,580		20,580	
Cúpula - Pieza (N275/N272)	1	22,960		22,960	
Cúpula - Pieza (N232/N233)	1	25,340		25,340	
Cúpula - Pieza (N231/N234)	1	25,810		25,810	
Cúpula - Pieza (N312/N315)	1	27,990		27,990	
Cúpula - Pieza (N246/N245)	1	15,780		15,780	
Cúpula - Pieza (N276/N273)	1	18,160		18,160	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N277/N274)	1	20,540		20,540	
Cúpula - Pieza (N278/N275)	1	22,920		22,920	
Cúpula - Pieza (N229/N232)	1	25,340		25,340	
Cúpula - Pieza (N230/N231)	1	25,800		25,800	
Cúpula - Pieza (N309/N312)	1	27,980		27,980	
Cúpula - Pieza (N247/N246)	1	15,800		15,800	
Cúpula - Pieza (N279/N276)	1	18,170		18,170	
Cúpula - Pieza (N280/N277)	1	20,540		20,540	
Cúpula - Pieza (N281/N278)	1	22,940		22,940	
Cúpula - Pieza (N228/N229)	1	25,310		25,310	
Cúpula - Pieza (N227/N230)	1	25,770		25,770	
Cúpula - Pieza (N306/N309)	1	27,970		27,970	
Cúpula - Pieza (N248/N247)	1	15,920		15,920	
Cúpula - Pieza (N282/N279)	1	18,260		18,260	
Cúpula - Pieza (N283/N280)	1	20,600		20,600	
Cúpula - Pieza (N284/N281)	1	22,970		22,970	
Cúpula - Pieza (N226/N228)	1	25,340		25,340	
Cúpula - Pieza (N225/N227)	1	25,800		25,800	
Cúpula - Pieza (N303/N306)	1	27,990		27,990	
Cúpula - Pieza (N223/N225)	1	25,810		25,810	
Cúpula - Pieza (N300/N303)	1	27,990		27,990	
Cúpula - Pieza (N249/N248)	1	15,950		15,950	
Cúpula - Pieza (N285/N282)	1	18,290		18,290	
Cúpula - Pieza (N286/N283)	1	20,630		20,630	
Cúpula - Pieza (N287/N284)	1	22,970		22,970	
Cúpula - Pieza (N224/N226)	1	25,340		25,340	
Cúpula - Pieza (N250/N249)	1	15,870		15,870	
Cúpula - Pieza (N288/N285)	1	18,230		18,230	
Cúpula - Pieza (N289/N286)	1	20,590		20,590	
Cúpula - Pieza (N290/N287)	1	22,950		22,950	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cúpula - Pieza (N222/N224)	1	25,310		25,310	
Cúpula - Pieza (N221/N223)	1	25,780		25,780	
Cúpula - Pieza (N297/N300)	1	27,960		27,960	
Cúpula - Pieza (N251/N250)	1	15,790		15,790	
Cúpula - Pieza (N291/N288)	1	18,160		18,160	
Cúpula - Pieza (N292/N289)	1	20,540		20,540	
Cúpula - Pieza (N293/N290)	1	22,930		22,930	
Cúpula - Pieza (N220/N222)	1	25,330		25,330	
Cúpula - Pieza (N219/N221)	1	25,800		25,800	
Cúpula - Pieza (N294/N297)	1	27,960		27,960	
Cúpula - Pieza (N141/N140)	1	16,190		16,190	
Cúpula - Pieza (N256/N253)	1	25,810		25,810	
		Total kg	2.046,080	1,82	3.723,87

2.2.1.7 EAM040g

kg **Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S235JR, en estructura metálica con piezas compuestas por perfiles conformados en frío de la serie #, con uniones soldadas en obra. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.**
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cúpula - Pieza (N383/N386)	1	274,610			274,610	
		Total kg		274,610	1,91	524,51

2.2.2 Pilares

2.2.2.1 EAS030

Ud **Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 100x150 mm y espesor 8 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 6 mm de diámetro y 38,6274 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.**
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Placa base (100x150x8)	1				1,000
Placa base (100x150x8)	1				1,000

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Placa base (100x150x8)	1	1,000	
		Total Ud	12,000	10,11	121,32
2.2.2.2 EAS030b	Ud	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 9 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 8 mm de diámetro y 40,6699 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Placa base (150x250x9)	1		1,000
		Total Ud	1,000	14,16	14,16
2.2.2.3 EAS030c	Ud	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 150x250 mm y espesor 10 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 8 mm de diámetro y 40,7699 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000
		Placa base (150x250x10)	1		1,000

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Placa base (200x250x15)	1			1,000	
		Total Ud	2,000	22,47	44,94

2.3 Hormigón armado

2.3.1 Escaleras

2.3.1.1 EHE015

m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldañado de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.
 Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Escalera 1 - Sótano 2 a Sótano 1	1	10,480			10,480	
Escalera 1 - Sótano 1 a Baja	1	10,980			10,980	
Escalera 3 - Tramo 2	1	5,300			5,300	
Sótano 2 a Baja-2 - Sótano 2 a 1	1	9,650			9,650	
Sótano 2 a Baja-2 - Sótano 1 a Baja	1	10,510			10,510	
Sótano 1 a Baja-3 - Sótano 1 a Baja	1	6,930			6,930	
Principal - Tramo 1	1	12,410			12,410	
Principal2 - Tramo 1	1	10,880			10,880	
Principal3 - Tramo 1	1	24,330			24,330	
Principal4 - Tramo 1	3	18,310			54,930	
Principal5 - Tramo 1	1	9,850			9,850	
		Total m ²		166,250	37,49	6.232,71

2.3.1.2 EHE030

m² Formación de losa de escalera de hormigón armado de 17 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 13,6533 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón.
 Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Principal5 - Tramo 1	1	9,850			9,850	
		Total m ²		9,850	32,76	322,69

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.3.1.3 EHE030b	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 23 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 15,1993 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Escalera 3 - Tramo 2	1	5,300		5,300	
		Total m ²	5,300	42,98	227,79
2.3.1.4 EHE030c	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 15,9231 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Sótano 1 a Baja-3 - Sótano 1 a Baja	1	6,930		6,930	
		Total m ²	6,930	34,49	239,02
2.3.1.5 EHE030d	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 25 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 19,0076 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Sótano 2 a Baja-2 - Sótano 2 a 1	1	9,650		9,650	
		Total m ²	9,650	48,36	466,67
2.3.1.6 EHE030e	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 27 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 19,7222 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Escalera 1 - Sótano 1 a Baja	1	10,980		10,980	
Sótano 2 a Baja-2 - Sótano 1 a Baja	1	10,510		10,510	
		Total m ²	21,490	51,06	1.097,28

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.3.1.7 EHE030f	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 26 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 20,7834 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Escalera 1 - Sótano 2 a Sótano 1	1	10,480		10,480	
Principal2 - Tramo 1	1	10,880		10,880	
		Total m ²	21,360	52,33	1.117,77
2.3.1.8 EHE030g	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 30 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 25,5128 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Principal - Tramo 1	1	12,410		12,410	
		Total m ²	12,410	62,34	773,64
2.3.1.9 EHE030h	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 34 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 29,1154 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Principal4 - Tramo 1	3	18,310		54,930	
		Total m ²	54,930	70,00	3.845,10
2.3.1.10 EHE030i	m ²	Formación de losa de escalera de hormigón armado de 40 cm de espesor; realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95,4246 kg/m². Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Principal3 - Tramo 1	1	24,330		24,330	
		Total m ²	24,330	152,94	3.721,03

2.3.2 Pilares

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.3.2.1 EHS012	m²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.			
		Incluye: Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P17, P26 y P52 (Cimentación)	3	4,400			13,200
P29, P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (Cimentación)	13	9,240			120,120
P33, P34, P43 y P117 (Cimentación)	4	4,400			17,600
P39 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P40 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P41 y P42 (Cimentación)	2	5,280			10,560
P45 (Cimentación)	1	3,520			3,520
P46 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P51 y P73 (Cimentación)	2	3,960			7,920
P57 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P61 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P63, P69, P75, P82, P89, P97, P98, P101, P103 y P104 (Cimentación)	10	4,400			44,000
P66, P81 y P84 (Cimentación)	3	3,960			11,880
P78 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P85 y P86 (Cimentación)	2	3,960			7,920
P87 (Cimentación)	1	3,960			3,960
P116 (Cimentación)	1	2,640			2,640
P118 (Cimentación)	1	4,400			4,400
P119 (Cimentación)	1	4,400			4,400
P17, P26 y P52 (Sótano 1)	3	3,240			9,720
P29 (Sótano 1)	1	11,340			11,340
P33, P34, P43 y P117 (Sótano 1)	4	5,400			21,600



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (Sótano 1)	12	11,340		136,080	
P39 y P57 (Sótano 1)	2	4,860		9,720	
P40 (Sótano 1)	1	4,860		4,860	
P41 y P42 (Sótano 1)	2	6,480		12,960	
P45 (Sótano 1)	1	3,780		3,780	
P46 (Sótano 1)	1	4,860		4,860	
P51 y P73 (Sótano 1)	2	4,860		9,720	
P61 (Sótano 1)	1	4,860		4,860	
P63, P69, P75, P82, P89, P97, P98, P101, P103 y P104 (Sótano 1)	10	2,700		27,000	
P66, P78, P81 y P84 (Sótano 1)	4	4,860		19,440	
P85 y P86 (Sótano 1)	2	4,860		9,720	
P87 (Sótano 1)	1	4,860		4,860	
P116 (Sótano 1)	1	3,240		3,240	
P118 (Sótano 1)	1	4,860		4,860	
P119 (Sótano 1)	1	2,700		2,700	
P29 (P1)	1	12,390		12,390	
P33 y P43 (P1)	2	3,300		6,600	
P42 (P1)	1	3,960		3,960	
P116 (P1)	1	3,420		3,420	
P117 (P1)	1	3,300		3,300	
P29 (P2)	1	12,390		12,390	
P33 y P43 (P2)	2	3,300		6,600	
P42 (P2)	1	3,960		3,960	
P116 (P2)	1	3,420		3,420	
P117 (P2)	1	3,300		3,300	
P29 (P3)	1	12,390		12,390	
P33 y P43 (P3)	2	2,970		5,940	
P41 (P3)	1	3,960		3,960	
P42 (P3)	1	3,960		3,960	
P117 (P3)	1	3,300		3,300	
P41 (P4)	1	3,960		3,960	
P117 (P4)	1	2,970		2,970	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total m ²	673,020	14,75	9.927,05
2.3.2.2 EHS012b	m ²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.			
		Incluye: Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
P33, P43 y P117 (PB)	3	6,300		18,900	
P41 (PB)	1	7,920		7,920	
P42 (PB)	1	7,560		7,560	
P109, P110, P111, P112 y P113 (PB)	5	6,300		31,500	
P34, P109, P110, P111, P112 y P113 (P1)	6	6,300		37,800	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (P1)	12	13,230		158,760	
P39, P40, P46, P51, P57, P61, P66, P73, P81 y P84 (P1)	10	5,670		56,700	
P41 (P1)	1	7,560		7,560	
P78, P85, P86 y P87 (P1)	4	5,670		22,680	
P34 (P2)	1	6,300		6,300	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (P2)	12	13,230		158,760	
P39, P40, P46, P51, P57, P61, P66, P73, P78, P81, P84 y P87 (P2)	12	5,670		68,040	
P41 (P2)	1	7,560		7,560	
P85 y P86 (P2)	2	5,670		11,340	
P109, P110, P111, P112 y P113 (P2)	5	6,300		31,500	
P34 (P3)	1	5,670		5,670	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (P3)	12	13,230		158,760	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P39, P46, P51, P57, P61, P66, P73, P78, P81, P84, P85, P86 y P87 (P3)	13	5,670		73,710	
P40 (P3)	1	5,670		5,670	
P109, P110, P111, P112 y P113 (P3)	5	6,300		31,500	
P116 (P3)	1	3,900		3,900	
P40 (P4)	1	5,940		5,940	
P109, P110, P111, P112 y P113 (P4)	5	6,300		31,500	
P116 (P4)	1	3,960		3,960	
		Total m ²	953,490	16,18	15.427,47

2.3.2.3 EHS012c

m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 4 y 5 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.
Incluye: Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P29 (PB)	1	18,690			18,690	
P34 (PB)	1	9,300			9,300	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (PB)	12	19,530			234,360	
P39 y P57 (PB)	2	8,370			16,740	
P40 (PB)	1	8,370			8,370	
P46 (PB)	1	8,370			8,370	
P51 y P73 (PB)	2	8,370			16,740	
P61 (PB)	1	8,370			8,370	
P66, P78, P81 y P84 (PB)	4	8,370			33,480	
P85, P86 y P87 (PB)	3	8,370			25,110	
P116 (PB)	1	5,220			5,220	
		Total m ²		384,750	17,69	6.806,23

2.3.2.4 EHS013

m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado desechable para formación de pilar circular de hormigón armado de 40 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno, de un solo uso y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad.
Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
P1, P2, P16, P19, P21, P28, P30 y P35 (Cimentación)	8	2,760		22,080	
P3, P20, P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (Cimentación)	17	2,420		41,140	
P4 (Cimentación)	1	2,760		2,760	
P5 (Cimentación)	1	3,460		3,460	
P6 (Cimentación)	1	3,300		3,300	
P7, P15, P24, P31, P32 y P90 (Cimentación)	6	3,460		20,760	
P8 y P36 (Cimentación)	2	3,460		6,920	
P9, P18, P27, P37, P53, P64, P70, P105, P106, P107 y P108 (Cimentación)	11	2,070		22,770	
P10, P11, P12 y P25 (Cimentación)	4	3,110		12,440	
P13 (Cimentación)	1	3,110		3,110	
P14 (Cimentación)	1	3,460		3,460	
P22, P114 y P115 (Cimentación)	3	3,110		9,330	
P23 (Cimentación)	1	3,460		3,460	
P47 (Cimentación)	1	2,070		2,070	
P59 (Cimentación)	1	7,260		7,260	
P99 y P100 (Cimentación)	2	3,460		6,920	
P1, P2, P16, P19, P21, P28, P30 y P35 (Sótano 1)	8	2,970		23,760	
P3 y P20 (Sótano 1)	2	2,540		5,080	
P4 (Sótano 1)	1	3,390		3,390	
P5 (Sótano 1)	1	4,240		4,240	
P6 y P23 (Sótano 1)	2	4,240		8,480	
P7, P15, P24, P31 y P32 (Sótano 1)	5	4,240		21,200	
P8 y P36 (Sótano 1)	2	2,540		5,080	
P10, P11, P12 y P25 (Sótano 1)	4	3,390		13,560	
P13 (Sótano 1)	1	3,820		3,820	
P14 (Sótano 1)	1	4,240		4,240	
P22 (Sótano 1)	1	3,820		3,820	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P47 (Sótano 1)	1	2,540		2,540	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (Sótano 1)	15	2,970		44,550	
P59 (Sótano 1)	1	8,910		8,910	
P90 (Sótano 1)	1	3,820		3,820	
P99 y P100 (Sótano 1)	2	2,120		4,240	
P114 y P115 (Sótano 1)	2	3,820		7,640	
P24 (P1)	1	2,590		2,590	
P24 (P2)	1	2,590		2,590	
P24 (P3)	1	2,590		2,590	
P24 (P4)	1	2,330		2,330	
P31 (P4)	1	4,630		4,630	
P94 (P4)	1	1,560		1,560	
		Total m ²	355,900	20,55	7.313,75

2.3.2.5 EHS013b

m² **Montaje y desmontaje de sistema de encofrado desechable para formación de pilar circular de hormigón armado de 40 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno, de un solo uso y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad.**
Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P4 (PB)	1	3,460			3,460
P5, P6, P14 y P23 (PB)	4	4,950			19,800
P7, P15, P31 y P32 (PB)	4	4,950			19,800
P13 (PB)	1	3,960			3,960
P22 y P115 (PB)	2	3,960			7,920
P24 (PB)	1	4,950			4,950
P114 (PB)	1	3,960			3,960
P4 (P1)	1	3,460			3,460
P5, P6, P14 y P23 (P1)	4	4,950			19,800
P7, P15, P31 y P32 (P1)	4	4,950			19,800
P13 (P1)	1	3,960			3,960
P22 y P115 (P1)	2	3,960			7,920
P47 (P1)	1	2,970			2,970



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (P1)	15	3,460		51,900	
P114 (P1)	1	3,960		3,960	
P4 (P2)	1	3,460		3,460	
P5, P6, P14 y P23 (P2)	4	4,950		19,800	
P7, P15, P31 y P32 (P2)	4	4,950		19,800	
P13, P22 y P115 (P2)	3	3,960		11,880	
P47 (P2)	1	2,970		2,970	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (P2)	15	3,460		51,900	
P114 (P2)	1	3,960		3,960	
P4 (P3)	1	3,460		3,460	
P5, P6, P7, P15, P23 y P32 (P3)	6	4,950		29,700	
P13 y P22 (P3)	2	3,960		7,920	
P14 (P3)	1	4,950		4,950	
P47 (P3)	1	2,970		2,970	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (P3)	15	3,460		51,900	
P114 (P3)	1	3,460		3,460	
P115 (P3)	1	3,960		3,960	
P4 y P114 (P4)	2	2,970		5,940	
P5, P6, P7, P14, P15, P23 y P32 (P4)	7	4,450		31,150	
P13, P22 y P115 (P4)	3	3,460		10,380	
		Total m ²	447,180	21,49	9.609,90
2.3.2.6 EHS013c	m²	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado desechable para formación de pilar circular de hormigón armado de 30 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 4 y 5 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de bandas de papel kraft, aluminio y polietileno, de un solo uso y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P47 (PB)	1	4,380		4,380	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (PB)	15	5,110		76,650	
P31 (P3)	1	6,830		6,830	
Total m ²			87,860	19,36	1.700,97

2.3.2.7 EHS020

m³ **Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 117 kg/m³. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón.**
Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P17, P26 y P52 (Cimentación)	3	0,500	0,500	2,200	1,650
P29, P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (Cimentación)	13	1,600	0,500	2,200	22,880
P33, P34, P43 y P117 (Cimentación)	4	0,500	0,500	2,200	2,200
P39 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P40 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P41 y P42 (Cimentación)	2	0,900	0,300	2,200	1,188
P45 (Cimentación)	1	0,400	0,400	2,200	0,352
P46 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P51 y P73 (Cimentación)	2	0,600	0,300	2,200	0,792
P57 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P61 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P63, P69, P75, P82, P89, P97, P98, P101, P103 y P104 (Cimentación)	10	0,500	0,500	2,200	5,500
P66, P81 y P84 (Cimentación)	3	0,600	0,300	2,200	1,188
P78 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P85 y P86 (Cimentación)	2	0,600	0,300	2,200	0,792
P87 (Cimentación)	1	0,600	0,300	2,200	0,396
P116 (Cimentación)	1	0,300	0,300	2,200	0,198
P118 (Cimentación)	1	0,500	0,500	2,200	0,550
P119 (Cimentación)	1	0,500	0,500	2,200	0,550



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P17, P26 y P52 (Sótano 1)	3	0,450 0,450	1,800	1,094	
P29 (Sótano 1)	1	1,600 0,500	2,700	2,160	
P33, P34, P43 y P117 (Sótano 1)	4	0,500 0,500	2,700	2,700	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (Sótano 1)	12	1,600 0,500	2,700	25,920	
P39 y P57 (Sótano 1)	2	0,600 0,300	2,700	0,972	
P40 (Sótano 1)	1	0,600 0,300	2,700	0,486	
P41 y P42 (Sótano 1)	2	0,900 0,300	2,700	1,458	
P45 (Sótano 1)	1	0,350 0,350	2,700	0,331	
P46 (Sótano 1)	1	0,600 0,300	2,700	0,486	
P51 y P73 (Sótano 1)	2	0,600 0,300	2,700	0,972	
P61 (Sótano 1)	1	0,600 0,300	2,700	0,486	
P63, P69, P75, P82, P89, P97, P98, P101, P103 y P104 (Sótano 1)	10	0,450 0,450	1,500	3,038	
P66, P78, P81 y P84 (Sótano 1)	4	0,600 0,300	2,700	1,944	
P85 y P86 (Sótano 1)	2	0,600 0,300	2,700	0,972	
P87 (Sótano 1)	1	0,600 0,300	2,700	0,486	
P116 (Sótano 1)	1	0,300 0,300	2,700	0,243	
P118 (Sótano 1)	1	0,450 0,450	2,700	0,547	
P119 (Sótano 1)	1	0,450 0,450	1,500	0,304	
P29 (P1)	1	1,600 0,500	2,950	2,360	
P33 y P43 (P1)	2	0,500 0,500	1,650	0,825	
P42 (P1)	1	0,900 0,300	1,650	0,446	
P116 (P1)	1	0,300 0,300	2,850	0,257	
P117 (P1)	1	0,500 0,500	1,650	0,413	
P29 (P2)	1	1,600 0,500	2,950	2,360	
P33 y P43 (P2)	2	0,500 0,500	1,650	0,825	
P42 (P2)	1	0,900 0,300	1,650	0,446	
P116 (P2)	1	0,300 0,300	2,850	0,257	
P117 (P2)	1	0,500 0,500	1,650	0,413	
P29 (P3)	1	1,600 0,500	2,950	2,360	
P33 y P43 (P3)	2	0,450 0,450	1,650	0,668	
P41 (P3)	1	0,900 0,300	1,650	0,446	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P42 (P3)	1	0,900 0,300	1,650	0,446	
P117 (P3)	1	0,500 0,500	1,650	0,413	
P41 (P4)	1	0,900 0,300	1,650	0,446	
P117 (P4)	1	0,450 0,450	1,650	0,334	
Total m ³			98,926	220,01	21.764,71
2.3.2.8 EHS020b	m³	Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 68,2 kg/m³. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
P33, P43 y P117 (PB)	3	0,500 0,500	3,150	2,363	
P41 (PB)	1	0,900 0,300	3,300	0,891	
P42 (PB)	1	0,900 0,300	3,150	0,851	
P109, P110, P111, P112 y P113 (PB)	5	0,500 0,500	3,150	3,938	
P34, P109, P110, P111, P112 y P113 (P1)	6	0,500 0,500	3,150	4,725	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (P1)	12	1,600 0,500	3,150	30,240	
P39, P40, P46, P51, P57, P61, P66, P73, P81 y P84 (P1)	10	0,600 0,300	3,150	5,670	
P41 (P1)	1	0,900 0,300	3,150	0,851	
P78, P85, P86 y P87 (P1)	4	0,600 0,300	3,150	2,268	
P34 (P2)	1	0,500 0,500	3,150	0,788	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (P2)	12	1,600 0,500	3,150	30,240	
P39, P40, P46, P51, P57, P61, P66, P73, P78, P81, P84 y P87 (P2)	12	0,600 0,300	3,150	6,804	
P41 (P2)	1	0,900 0,300	3,150	0,851	
P85 y P86 (P2)	2	0,600 0,300	3,150	1,134	
P109, P110, P111, P112 y P113 (P2)	5	0,500 0,500	3,150	3,938	
P34 (P3)	1	0,450 0,450	3,150	0,638	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (P3)	12	1,600 0,500	3,150	30,240	
P39, P46, P51, P57, P61, P66, P73, P78, P81, P84, P85, P86 y P87 (P3)	13	0,600 0,300	3,150	7,371	
P40 (P3)	1	0,600 0,300	3,150	0,567	
P109, P110, P111, P112 y P113 (P3)	5	0,500 0,500	3,150	3,938	
P116 (P3)	1	0,300 0,300	3,250	0,293	
P40 (P4)	1	0,600 0,300	3,300	0,594	
P109, P110, P111, P112 y P113 (P4)	5	0,500 0,500	3,150	3,938	
P116 (P4)	1	0,300 0,300	3,300	0,297	
Total m ³			143,428	173,92	24.945,00
2.3.2.9 EHS020c	m³	Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80,2 kg/m³. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
P29 (PB)	1	1,600 0,500	4,450	3,560	
P34 (PB)	1	0,500 0,500	4,650	1,163	
P38, P44, P56, P62, P65, P74, P83, P88, P91, P92, P95 y P96 (PB)	12	1,600 0,500	4,650	44,640	
P39 y P57 (PB)	2	0,600 0,300	4,650	1,674	
P40 (PB)	1	0,600 0,300	4,650	0,837	
P46 (PB)	1	0,600 0,300	4,650	0,837	
P51 y P73 (PB)	2	0,600 0,300	4,650	1,674	
P61 (PB)	1	0,600 0,300	4,650	0,837	
P66, P78, P81 y P84 (PB)	4	0,600 0,300	4,650	3,348	
P85, P86 y P87 (PB)	3	0,600 0,300	4,650	2,511	
P116 (PB)	1	0,300 0,300	4,350	0,392	
Total m ³			61,473	185,30	11.390,95
2.3.2.10 EHS021	m³	Formación de pilar de sección circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 115,3 kg/m³. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
P1, P2, P16, P19, P21, P28, P30 y P35 (Cimentación)	8	0,280		2,240	
P3, P20, P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (Cimentación)	17	0,210		3,570	
P4 (Cimentación)	1	0,280		0,280	
P5 (Cimentación)	1	0,430		0,430	
P6 (Cimentación)	1	0,410		0,410	
P7, P15, P24, P31, P32 y P90 (Cimentación)	6	0,430		2,580	
P8 y P36 (Cimentación)	2	0,430		0,860	
P9, P18, P27, P37, P53, P64, P70, P105, P106, P107 y P108 (Cimentación)	11	0,160		1,760	
P10, P11, P12 y P25 (Cimentación)	4	0,350		1,400	
P13 (Cimentación)	1	0,350		0,350	
P14 (Cimentación)	1	0,430		0,430	
P22, P114 y P115 (Cimentación)	3	0,350		1,050	
P23 (Cimentación)	1	0,430		0,430	
P47 (Cimentación)	1	0,160		0,160	
P59 (Cimentación)	1	1,900		1,900	
P99 y P100 (Cimentación)	2	0,430		0,860	
P1, P2, P16, P19, P21, P28, P30 y P35 (Sótano 1)	8	0,260		2,080	
P3 y P20 (Sótano 1)	2	0,190		0,380	
P4 (Sótano 1)	1	0,340		0,340	
P5 (Sótano 1)	1	0,530		0,530	
P6 y P23 (Sótano 1)	2	0,530		1,060	
P7, P15, P24, P31 y P32 (Sótano 1)	5	0,530		2,650	
P8 y P36 (Sótano 1)	2	0,290		0,580	
P10, P11, P12 y P25 (Sótano 1)	4	0,340		1,360	
P13 (Sótano 1)	1	0,430		0,430	
P14 (Sótano 1)	1	0,530		0,530	
P22 (Sótano 1)	1	0,430		0,430	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P47 (Sótano 1)	1			0,190	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (Sótano 1)	15			0,260	3,900
P59 (Sótano 1)	1			2,340	2,340
P90 (Sótano 1)	1			0,430	0,430
P99 y P100 (Sótano 1)	2			0,240	0,480
P114 y P115 (Sótano 1)	2			0,430	0,860
P24 (P1)	1			0,320	0,320
P24 (P2)	1			0,320	0,320
P24 (P3)	1			0,320	0,320
P24 (P4)	1			0,260	0,260
P31 (P4)	1			0,580	0,580
P94 (P4)	1			0,120	0,120
		Total m ³	39,200	218,36	8.559,71

2.3.2.11 EHS021b

m³ **Formación de pilar de sección circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 86 kg/m³. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.**
Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P4 (PB)	1	0,300			0,300
P5, P6, P14 y P23 (PB)	4	0,620			2,480
P7, P15, P31 y P32 (PB)	4	0,620			2,480
P13 (PB)	1	0,400			0,400
P22 y P115 (PB)	2	0,400			0,800
P24 (PB)	1	0,620			0,620
P114 (PB)	1	0,400			0,400
P4 (P1)	1	0,300			0,300
P5, P6, P14 y P23 (P1)	4	0,620			2,480
P7, P15, P31 y P32 (P1)	4	0,620			2,480
P13 (P1)	1	0,400			0,400
P22 y P115 (P1)	2	0,400			0,800
P47 (P1)	1	0,220			0,220



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (P1)	15	0,300		4,500	
P114 (P1)	1	0,400		0,400	
P4 (P2)	1	0,300		0,300	
P5, P6, P14 y P23 (P2)	4	0,620		2,480	
P7, P15, P31 y P32 (P2)	4	0,620		2,480	
P13, P22 y P115 (P2)	3	0,400		1,200	
P47 (P2)	1	0,220		0,220	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (P2)	15	0,300		4,500	
P114 (P2)	1	0,400		0,400	
P4 (P3)	1	0,300		0,300	
P5, P6, P7, P15, P23 y P32 (P3)	6	0,620		3,720	
P13 y P22 (P3)	2	0,400		0,800	
P14 (P3)	1	0,620		0,620	
P47 (P3)	1	0,220		0,220	
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (P3)	15	0,300		4,500	
P114 (P3)	1	0,300		0,300	
P115 (P3)	1	0,400		0,400	
P4 y P114 (P4)	2	0,220		0,440	
P5, P6, P7, P14, P15, P23 y P32 (P4)	7	0,500		3,500	
P13, P22 y P115 (P4)	3	0,300		0,900	
		Total m ³	46,340	190,77	8.840,28
2.3.2.12 EHS021c	m³	Formación de pilar de sección circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 97,7 kg/m³. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P47 (PB)	1	0,330			0,330

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P48, P49, P50, P54, P55, P58, P60, P67, P68, P71, P72, P76, P77, P79 y P80 (PB)	15	0,450		6,750	
P31 (P3)	1	0,850		0,850	
		Total m ³	7,930	201,81	1.600,35

2.3.3 Vigas

2.3.3.1 EHV011

m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de viga descolgada, recta, de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.
 Incluye: Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sótano 1 - Pórtico 2 - 1(M6-P8)	1	8,260			8,260
Sótano 1 - Pórtico 2 - 2(P8-P17)	1	8,760			8,760
Sótano 1 - Pórtico 2 - 3(P17-P26)	1	8,710			8,710
Sótano 1 - Pórtico 2 - 4(P26-P36)	1	8,760			8,760
Sótano 1 - Pórtico 2 - 5(P36-P52)	1	12,290			12,290
Sótano 1 - Pórtico 3 - 1(B114-P6)	1	7,850			7,850
Sótano 1 - Pórtico 23 - 1(P43-P32)	1	2,830			2,830
Sótano 1 - Pórtico 30 - 2(P52-P119)	1	6,020			6,020
Sótano 1 - Pórtico 43 - 4(P119-P63)	1	6,200			6,200
Sótano 1 - Pórtico 43 - 5(P63-P69)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 6(P69-P75)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 7(P75-P82)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 8(P82-P89)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 9(P89-P98)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 10(P98-P97)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 11(P97-P104)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 12(P104- P103)	1	8,840			8,840
Sótano 1 - Pórtico 43 - 13(P103- P101)	1	19,040			19,040



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Sótano 1 - Pórtico 43 - 14(P101- P100)	1	14,220		14,220	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 15(P100-P99)	1	9,740		9,740	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 16(P99-B5)	1	13,910		13,910	
PB - Pórtico 1 - 5(P36-P52)	1	7,930		7,930	
PB - Pórtico 20 - 1(P43-P32)	1	3,000		3,000	
PB - Pórtico 28 - 1(P52-P119)	1	1,890		1,890	
PB - Pórtico 32 - 1(B33-B32)	1	5,190		5,190	
P1 - Pórtico 2 - 1(P77-P87)	1	3,390		3,390	
P1 - Pórtico 4 - 1(P80-P86)	1	3,430		3,430	
P1 - Pórtico 5 - 2(Pórtico 17-P41)	1	2,560		2,560	
P1 - Pórtico 7 - 1(P116-P40)	1	3,540		3,540	
P1 - Pórtico 8 - 1(P79-P85)	1	3,430		3,430	
P1 - Pórtico 9 - 1(P76-P84)	1	3,460		3,460	
P1 - Pórtico 10 - 1(B22-P29)	1	4,220		4,220	
P1 - Pórtico 17 - 1(B43-B42)	1	15,720		15,720	
P1 - Pórtico 19 - 3(P51-P55)	1	3,400		3,400	
P1 - Pórtico 24 - 3(P57-P58)	1	3,400		3,400	
P1 - Pórtico 25 - 3(P61-P60)	1	3,480		3,480	
P1 - Pórtico 26 - 1(P67-P66)	1	3,460		3,460	
P1 - Pórtico 27 - 1(P68-P73)	1	3,470		3,470	
P1 - Pórtico 28 - 1(P72-P81)	1	3,420		3,420	
P1 - Pórtico 29 - 3(P43-P42)	1	14,050		14,050	
P1 - Pórtico 30 - 3(P46-P54)	1	3,450		3,450	
P1 - Pórtico 34 - 1(P71-P78)	1	3,450		3,450	
P1 - Pórtico 36 - 1(P116-P31)	1	2,320		2,320	
P1 - Pórtico 36 - 3(P32-P43)	1	2,890		2,890	
P1 - Pórtico 39 - 1(Pórtico 40-P24)	1	0,620		0,620	
P1 - Pórtico 39 - 2(P24-P33)	1	6,590		6,590	
P1 - Pórtico 40 - 1(Pórtico 39- P117)	1	0,460		0,460	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Forjados 4 y 5 - Pórtico 2 - 1(P77- P87)	2	3,290		6,580	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 4 - 1(P80- P86)	2	3,290		6,580	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 7 - 1(P116-P40)	2	4,560		9,120	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 8 - 1(P79- P85)	2	3,270		6,540	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 9 - 1(P76- P84)	2	3,290		6,580	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 10 - 1(B22-P29)	2	4,220		8,440	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 15 - 1(P116-P31)	2	2,320		4,640	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 17 - 1(B43-B42)	2	12,380		24,760	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 19 - 3(P46-P54)	2	3,240		6,480	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 20 - 3(P51-P55)	2	3,390		6,780	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 24 - 3(P57-P58)	2	3,250		6,500	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 25 - 3(P61-P60)	2	3,390		6,780	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 26 - 1(P67-P66)	2	3,310		6,620	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 27 - 1(P68-P73)	2	3,430		6,860	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 28 - 1(P72-P81)	2	3,370		6,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 32 - 1(P71-P78)	2	3,330		6,660	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 41 - 3(P43-P42)	2	14,260		28,520	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 42 - 1(Pórtico 43-P24)	2	0,940		1,880	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 42 - 2(P24-P33)	2	6,600		13,200	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 43 - 1(Pórtico 42- P117)	2	1,020		2,040	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P4 - Pórtico 1 - 1(P77-P87)	1	3,450		3,450	
P4 - Pórtico 3 - 1(P80-P86)	1	3,380		3,380	
P4 - Pórtico 5 - 1(P76-P84)	1	3,350		3,350	
P4 - Pórtico 6 - 1(B31-P29)	1	4,130		4,130	
P4 - Pórtico 13 - 3(P51-P55)	1	3,410		3,410	
P4 - Pórtico 14 - 1(<-P49)	1	0,290		0,290	
P4 - Pórtico 20 - 3(P61-P60)	1	3,430		3,430	
P4 - Pórtico 21 - 1(P68-P73)	1	3,410		3,410	
P4 - Pórtico 22 - 1(P67-P66)	1	3,400		3,400	
P4 - Pórtico 23 - 1(P72-P81)	1	3,400		3,400	
P4 - Pórtico 24 - 1(P71-P78)	1	3,370		3,370	
P4 - Pórtico 26 - 3(P43-P42)	1	14,430		14,430	
P4 - Pórtico 27 - 1(P79-P85)	1	3,370		3,370	
P4 - Pórtico 28 - 3(P46-P54)	1	3,330		3,330	
P4 - Pórtico 29 - 3(P57-P58)	1	3,410		3,410	
P4 - Pórtico 30 - 1(P116-B54)	1	2,450		2,450	
P4 - Pórtico 33 - 1(B34-P41)	1	12,360		12,360	
P4 - Pórtico 34 - 1(B41-P117)	1	0,850		0,850	
P4 - Pórtico 35 - 1(B41-P24)	1	0,790		0,790	
P4 - Pórtico 35 - 2(P24-P33)	1	6,740		6,740	
P4 - Pórtico 36 - 1(P116-P31)	1	2,320		2,320	
P4 - Pórtico 37 - 1(B43-B44)	1	13,120		13,120	
P4 - Pórtico 38 - 1(P41-P42)	1	3,950		3,950	
Cubierta - Pórtico 3 - 1(P116-P40)	1	3,080		3,080	
Cubierta - Pórtico 8 - 2(P31-P116)	1	1,930		1,930	
		Total m ²	588,980	21,60	12.721,97

2.3.3.2 EHV030

m³ **Formación de viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 59,3 kg/m³. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.**

Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

Uds. Largo Ancho Alto Subtotal



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Sótano 1 - Pórtico 2 - 1(M6-P8)	1	2,270		2,270	
Sótano 1 - Pórtico 2 - 2(P8-P17)	1	3,240		3,240	
Sótano 1 - Pórtico 2 - 3(P17-P26)	1	2,880		2,880	
Sótano 1 - Pórtico 2 - 4(P26-P36)	1	3,240		3,240	
Sótano 1 - Pórtico 2 - 5(P36-P52)	1	5,380		5,380	
Sótano 1 - Pórtico 3 - 1(B114-P6)	1	2,670		2,670	
Sótano 1 - Pórtico 23 - 1(P43-P32)	1	1,060		1,060	
Sótano 1 - Pórtico 30 - 2(P52-P119)	1	2,770		2,770	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 4(P119-P63)	1	3,050		3,050	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 5(P63-P69)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 6(P69-P75)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 7(P75-P82)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 8(P82-P89)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 9(P89-P98)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 10(P98-P97)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 11(P97-P104)	1	4,140		4,140	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 12(P104- P103)	1	4,110		4,110	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 13(P103- P101)	1	8,260		8,260	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 14(P101- P100)	1	5,230		5,230	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 15(P100-P99)	1	4,460		4,460	
Sótano 1 - Pórtico 43 - 16(P99-B5)	1	5,960		5,960	
		Total m ³	83,560	168,85	14.109,11

2.3.3.3 EHV030b

m³ Formación de viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 66,9 kg/m³. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.

Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P1 - Pórtico 2 - 1(P77-P87)	1	1,370		1,370
P1 - Pórtico 4 - 1(P80-P86)	1	1,370		1,370

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P1 - Pórtico 5 - 2(Pórtico 17-P41)	1	0,640		0,640	
P1 - Pórtico 7 - 1(P116-P40)	1	0,540		0,540	
P1 - Pórtico 8 - 1(P79-P85)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 9 - 1(P76-P84)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 10 - 1(B22-P29)	1	1,450		1,450	
P1 - Pórtico 17 - 1(B43-B42)	1	5,110		5,110	
P1 - Pórtico 19 - 3(P51-P55)	1	1,360		1,360	
P1 - Pórtico 24 - 3(P57-P58)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 25 - 3(P61-P60)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 26 - 1(P67-P66)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 27 - 1(P68-P73)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 28 - 1(P72-P81)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 29 - 3(P43-P42)	1	4,990		4,990	
P1 - Pórtico 30 - 3(P46-P54)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 34 - 1(P71-P78)	1	1,370		1,370	
P1 - Pórtico 36 - 1(P116-P31)	1	0,280		0,280	
P1 - Pórtico 36 - 3(P32-P43)	1	1,080		1,080	
P1 - Pórtico 39 - 1(Pórtico 40-P24)	1	0,500		0,500	
P1 - Pórtico 39 - 2(P24-P33)	1	3,120		3,120	
P1 - Pórtico 40 - 1(Pórtico 39- P117)	1	0,290		0,290	
		Total m ³	34,430	176,72	6.084,47

2.3.3.4 EHV030c

m³ **Formación de viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 67 kg/m³. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.**

Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PB - Pórtico 1 - 5(P36-P52)	1	1,790			1,790
PB - Pórtico 20 - 1(P43-P32)	1	1,060			1,060
PB - Pórtico 28 - 1(P52-P119)	1	0,220			0,220
PB - Pórtico 32 - 1(B33-B32)	1	1,270			1,270



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Forjados 4 y 5 - Pórtico 2 - 1(P77- P87)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 4 - 1(P80- P86)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 7 - 1(P116-P40)	2	1,070		2,140	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 8 - 1(P79- P85)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 9 - 1(P76- P84)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 10 - 1(B22-P29)	2	1,450		2,900	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 15 - 1(P116-P31)	2	0,280		0,560	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 17 - 1(B43-B42)	2	4,830		9,660	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 19 - 3(P46-P54)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 20 - 3(P51-P55)	2	1,360		2,720	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 24 - 3(P57-P58)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 25 - 3(P61-P60)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 26 - 1(P67-P66)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 27 - 1(P68-P73)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 28 - 1(P72-P81)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 32 - 1(P71-P78)	2	1,370		2,740	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 41 - 3(P43-P42)	2	5,450		10,900	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 42 - 1(Pórtico 43-P24)	2	0,630		1,260	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 42 - 2(P24-P33)	2	3,120		6,240	
Forjados 4 y 5 - Pórtico 43 - 1(Pórtico 42- P117)	2	0,450		0,900	



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
P4 - Pórtico 1 - 1(P77-P87)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 3 - 1(P80-P86)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 5 - 1(P76-P84)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 6 - 1(B31-P29)	1	1,420		1,420	
P4 - Pórtico 13 - 3(P51-P55)	1	1,360		1,360	
P4 - Pórtico 14 - 1(<-P49)	1	0,070		0,070	
P4 - Pórtico 20 - 3(P61-P60)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 21 - 1(P68-P73)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 22 - 1(P67-P66)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 23 - 1(P72-P81)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 24 - 1(P71-P78)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 26 - 3(P43-P42)	1	5,480		5,480	
P4 - Pórtico 27 - 1(P79-P85)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 28 - 3(P46-P54)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 29 - 3(P57-P58)	1	1,370		1,370	
P4 - Pórtico 30 - 1(P116-B54)	1	0,450		0,450	
P4 - Pórtico 33 - 1(B34-P41)	1	2,530		2,530	
P4 - Pórtico 34 - 1(B41-P117)	1	0,410		0,410	
P4 - Pórtico 35 - 1(B41-P24)	1	0,570		0,570	
P4 - Pórtico 35 - 2(P24-P33)	1	3,150		3,150	
P4 - Pórtico 36 - 1(P116-P31)	1	0,280		0,280	
P4 - Pórtico 37 - 1(B43-B44)	1	5,120		5,120	
P4 - Pórtico 38 - 1(P41-P42)	1	1,920		1,920	
Cubierta - Pórtico 3 - 1(P116-P40)	1	0,380		0,380	
Cubierta - Pórtico 8 - 2(P31-P116)	1	0,220		0,220	
		Total m ³	110,190	176,78	19.479,39

2.3.4 Forjados reticulares

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.3.4.1 EHR040	m ²	Formación de forjado reticular de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto total 45 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,272 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de ábacos, nervios, vigas y zunchos, cuantía 5,1 kg/m ² ; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje de 70 cm en una dirección y de 70 cm en la otra dirección; bloque de hormigón Bloque perdido de canto 40+5 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de casetones. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Sótano 1	1	2.049,120		2.049,120	
		Total m ²	2.049,120	62,43	127.926,56
2.3.4.2 EHR040b	m ²	Formación de forjado reticular de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto total 45 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,291 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de ábacos, nervios, vigas y zunchos, cuantía 6,5 kg/m ² ; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje de 70 cm en una dirección y de 70 cm en la otra dirección; bloque de hormigón Bloque perdido de canto 40+5 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de casetones. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
PB	1	1.382,420		1.382,420	
Forjados 4 y 5	2	1.238,860		2.477,720	
Forjados 4 y 5 - Desnivel general tramo trapezoidal	2	17,430		34,860	
P4	1	1.245,870		1.245,870	
P4 - Desnivel general lado trapezoidal	1	15,950		15,950	
		Total m ²	5.156,820	65,94	340.040,71

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.3.4.3 EHR040c	m ²	Formación de forjado reticular de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, canto total 45 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,297 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de ábacos, nervios, vigas y zunchos, cuantía 6,5 kg/m ² ; nervios de hormigón "in situ" de 12 cm de espesor, intereje de 70 cm en una dirección y de 70 cm en la otra dirección; bloque de hormigón Bloque perdido de canto 40+5 cm, para forjado reticular, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, macizado de capiteles, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de casetones. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
P1	1	1.232,910		1.232,910	
P1 - Desnivel general tramo trapezoidal	1	13,330		13,330	
		Total m ²	1.246,240	67,31	83.884,41

2.3.5 Forjados unidireccionales

2.3.5.1 EHU030	m ²	Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,174 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de paños, vigas y zunchos, cuantía 7,7 kg/m ² , constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 45 cm, intereje de 70 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; nervio "in situ"; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Sótano 1	1	1.000,830		1.000,830	
		Total m ²	1.000,830	55,30	55.345,90

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
2.3.5.2 EHU030b	m ²	<p>Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,192 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de paños, vigas y zunchos, cuantía 9,2 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 45 cm, intereje de 70 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; nervio "in situ"; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
PB	1	897,320			897,320	
Forjados 4 y 5 - Desnivel general tramo trapezoidal	2	322,530			645,060	
P4 - Desnivel general lado trapezoidal	1	324,340			324,340	
Cubierta - Nuevo plano	1	352,900			352,900	
		Total m ²		2.219,620	59,25	131.512,49
2.3.5.3 EHU030c	m ²	<p>Formación de estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,204 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de paños, vigas y zunchos, cuantía 10,5 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 45 cm, intereje de 70 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; nervio "in situ"; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de entre 4 y 5 m. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, zunchos perimetrales de planta y agente filmógeno para curado de hormigones y morteros. Sin incluir repercusión de pilares.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P1 - Desnivel general tramo trapezoidal	1	322,900			322,900	
		Total m ²		322,900	63,21	20.410,51

3.1 Aparatos sanitarios

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.1 SAL045	Ud	Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama media, color blanco, de 500x420 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	53			53,000	
	Total Ud		53,000	143,30	7.594,90
3.1.2 SAI005	Ud	Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo, gama media, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	20			20,000	
	Total Ud		20,000	281,13	5.622,60
3.1.3 SAU001	Ud	Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria, funcionamiento sin agua, con desagüe visto, sistema de bloqueo de malos olores, color blanco, de 390x300x240 mm. Incluso rejilla de desagüe y juego de fijación, conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	6			6,000	
	Total Ud		6,000	617,87	3.707,22
3.1.4 SCF010	Ud	Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas y 1 escurridor, de 1200x490 mm, con válvulas de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	2			2,000	
	Total Ud		2,000	326,01	652,02
3.1.5 SAI005b	Ud	Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo, gama media, color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	20			20,000	
	Total Ud		20,000	281,13	5.622,60
3.1.6 SCF010b	Ud	Suministro e instalación de lavavajillas, con válvulas de desagüe y sifón, gama media. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud		1,000	326,01	326,01

3.2 Captación solar

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
3.2.1 ICB005	Ud	Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo F4/500/FKC-2 "JUNKERS", compuesto por: cinco paneles FKC-2 S, superficie útil 11,25 m², rendimiento óptico 0,766, coeficiente de pérdidas primario 3,216 W/m²K y coeficiente de pérdidas secundario 0,015 W/m²K², según UNE-EN 12975-2, compuesto de: caja de fibra de vidrio con chapa posterior de acero galvanizado y esquinas de plástico, cubierta protectora de vidrio, absorbedor con tratamiento selectivo (cromo negro), aislamiento térmico de lana mineral de 55 mm de espesor, circuito hidráulico de parrilla de tubos, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, estructura de soporte de aluminio sobre cubierta plana, kit de tuberías y accesorios de conexión de acero inoxidable, interacumulador de acero vitrificado, de un serpentín SK 500-3 ZB de 470 litros, controlador solar por diferencial de temperatura, válvula de seguridad y purgador automático, incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1				1,000	
	Total Ud			1,000	6.248,01	6.248,01
3.2.2 ICB005b	Ud	Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, modelo F4/500/FKC-2 "JUNKERS", compuesto por: cuatro paneles FKC-2 S, superficie útil 8,92 m², rendimiento óptico 0,766, coeficiente de pérdidas primario 3,216 W/m²K y coeficiente de pérdidas secundario 0,015 W/m²K², según UNE-EN 12975-2, compuesto de: caja de fibra de vidrio con chapa posterior de acero galvanizado y esquinas de plástico, cubierta protectora de vidrio, absorbedor con tratamiento selectivo (cromo negro), aislamiento térmico de lana mineral de 55 mm de espesor, circuito hidráulico de parrilla de tubos, uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, estructura de soporte de aluminio sobre cubierta plana, kit de tuberías y accesorios de conexión de acero inoxidable, interacumulador de acero vitrificado, de un serpentín SK 500-3 ZB de 470 litros, controlador solar por diferencial de temperatura, vaso de expansión de 17 litros con soporte y conexiones, válvula de seguridad y purgador automático, incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1				1,000	
	Total Ud			1,000	6.248,01	6.248,01
3.3 Acometidas						
3.3.1 IFA010b	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 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; 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" 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 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y 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, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: 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.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1				1,000	
	Total Ud			1,000	366,98	366,98

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.3.2 ASA012	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.			
		Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud		1,000	74,70	74,70
3.4 Contadores					
3.4.1 IFC010	Ud	Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud		1,000	91,00	91,00
3.5 Depósitos/grupos de presión					
3.5.1 IFD010	Ud	Suministro e instalación de grupo de presión COE-2 EMHIL 506-EM "Wilo" o equivalente, formado por 2 bombas centrífugas de alta presión dispuestas horizontalmente y conectadas en paralelo con velocidad constante en la modalidad de construcción de rotor seco de la serie MHIL. Montado en bastidor base y listo para la conexión con tubería de acero inoxidable, equipado con dos cuadros ElectronicControl para la regulación de la velocidad, ejecución monobloc, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 1,3 kW, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP 54, aislamiento clase F, inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco, con colector de acero inoxidable de 3" para aspiración, con colector de acero inoxidable 3" para impulsión. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud		1,000	4.965,93	4.965,93
3.5.2 IFD020	Ud	Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación Plarex o equivalente, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 5000 litros, con aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud		1,000	2.372,49	2.372,49

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.5.3 ICA020	Ud	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, con dos escalones de potencia y ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. de 14,9 kW, caudal de 6 a 9,5 l/min, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, alimentación trifásica (400V/50Hz), de 635x1681 mm, modelo S290 KP K "JUNKERS". Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	2			2,000	
	Total Ud			2,000	912,78
				456,39	
3.5.4 ICS020	Ud	Suministro e instalación de bomba centrífuga de alta presión, de rotor seco, de acero inoxidable, Wilo Comfort COR Helix V 403/K/CC o equivalente, con cierre mecánico de las bombas independiente del sentido de giro, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud			1,000	367,13
					367,13
3.5.5 ICS020b	Ud	Suministro e instalación de bomba centrífuga de rotor seco, BL-E 32 140-2,2/2 de Wilo o equivalente de baja presión de una etapa, carcasa espiral en construcción monobloc con dimensiones de birda y cárter de conformidad con la norma DIN EN 733 y bridas PN 16 de conformidad con la norma EN 1092-2, cierre mecánico de fuelle con descarga forzada e independiente del sentido de giro y rodete reductor de la cavitación. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud			1,000	423,82
					423,82
3.5.6 ICS050	Ud	Suministro e instalación de interacumulador de acero con revestimiento epoxídico, con intercambiador de un serpentín superficie de intercambio 4,5 m², 190 kW, de suelo, modelo MV-2000-SB "JUNKERS", 2000 l, altura 2300 mm, diámetro 1360 mm, aislamiento de espuma rígida de poliuretano inyectado en molde, libre de CFC, de 80 mm de espesor, boca lateral DN 400, forro acolchado con cubierta posterior y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud			1,000	7.602,56
					7.602,56
3.5.7 IFD050	Ud	Suministro e instalación de tanque presurizado cilíndrico de 300 litros, 350-AMR-PLUS H "IBAIONDO", con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1 1/2" para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	1			1,000	
	Total Ud			1,000	273,16
					273,16

3.6 Tuberías

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.6.1 IFI005	m	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro. 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).			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	500			500,000	
ACS	325			325,000	
		Total m	825,000	11,42	9.421,50
3.6.2 IFI005b	m	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 16/18 mm de diámetro. 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).			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	130			130,000	
ACS	80			80,000	
ACS retorno	205			205,000	
		Total m	415,000	12,44	5.162,60
3.6.3 IFI005c	m	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro. 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).			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	100			100,000	
ACS	85			85,000	
Circuito primario climatización	45			45,000	
		Total m	230,000	14,24	3.275,20
3.6.4 IFI005d	m	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro. 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).			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	55			55,000	
ACS	70			70,000	
Circuito primario climatización	217			217,000	
		Total m	342,000	17,57	6.008,94
3.6.5 IFI005e	m	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro. 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).			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	30			30,000	
ACS	75			75,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total m	105,000	22,05	2.315,25
3.6.6 IFI005f	m	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1,5 mm de espesor y 51/54 mm de diámetro. 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).			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	55			55,000	
		Total m	55,000	36,13	1.987,15
3.6.7 IFB005	m	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubería para refrigeración y agua fría, de 140 mm de diámetro, compuesta por tubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) de 63 mm de diámetro y 5,8 mm de espesor, presión máxima de trabajo 16 bar, temperatura máxima de trabajo 95°C, preaislado térmicamente con espuma de polietileno reticulado (PE-X) y protegido mecánicamente con tubo corrugado de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de 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. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Instalación fontanería	75			75,000	
		Total m	75,000	68,83	5.162,25
3.7 Valvulería					
3.7.1 IFW010	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	2			2,000	
ACS	2			2,000	
ACS retorno	24			24,000	
		Total Ud	28,000	9,41	263,48
3.7.2 IFW010b	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	33			33,000	
ACS	33			33,000	
		Total Ud	66,000	12,85	848,10
3.7.3 IFW010c	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1". Totalmente montada, conexionada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	3			3,000	
ACS	4			4,000	
Primario Solar	4			4,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	11,000	18,40	202,40
3.7.4 IFW010d	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	1			1,000	
ACS	2			2,000	
		Total Ud	3,000	26,22	78,66
3.7.5 IFW010e	Ud	Suministro e instalación de válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2". Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	3			3,000	
		Total Ud	3,000	54,17	162,51
3.7.6 IFW060	Ud	Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	2			2,000	
ACS	2			2,000	
		Total Ud	4,000	43,36	173,44
3.7.7 IFW020	Ud	Suministro e instalación de filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente montado, conexiónado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	1			1,000	
		Total Ud	1,000	53,44	53,44
3.7.8 ICS075c	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1/2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
ACS Retorno	4			4,000	
		Total Ud	4,000	6,86	27,44
3.7.9 ICS075	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 3/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Agua Fría	2			2,000	
ACS	2			2,000	
		Total Ud	4,000	7,37	29,48
3.7.10 ICS075b	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Agua Fría	1			1,000	
ACS	2			2,000	
		Total Ud	3,000	9,30	27,90
3.7.11 ICS075d	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ACS	1				1,000
		Total Ud		1,000	10,00
					10,00
3.7.12 ICS075e	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 2"; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Agua Fría	4				4,000
		Total Ud		4,000	15,64
					62,56
3.7.13 ICS015	Ud	Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexiónado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Instalación fontanería	5				5,000
		Total Ud		5,000	52,21
					261,05
3.7.14 IFW050	Ud	Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente montado, conexiónado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Instalación fontanería	1				1,000
		Total Ud		1,000	13,52
					13,52
4.1 Bajantes					
4.1.1 ISB010	m	Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
		Total m		40,000	14,82
					592,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1.2 ISB010b	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		Total m	125,000	16,96	2.120,00
4.1.3 ISB010c	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		Total m	25,000	19,20	480,00
4.1.4 ISB010d	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		Total m	10,000	24,65	246,50
4.1.5 ISB010e	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		Total m	20,000	13,48	269,60
4.1.6 ISB010f	m	<p>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; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		Total m	10,000	17,93	179,30
4.1.7 ISB010g	m	<p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		Total m	95,000	20,60	1.957,00

4.2 Canalones y sumideros

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.1 ISC010	m	Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 330 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.			
		Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cubierta circular	125			125,000	
		Total m	125,000	18,51	2.313,75
4.2.2 ASI020	Ud	Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.			
		Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cubierta trapezoidal	2			2,000	
Planta Baja	3			3,000	
		Total Ud	5,000	25,15	125,75
4.2.3 ASI020b	Ud	Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.			
		Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cubierta trapezoidal	2			2,000	
Planta Baja	2			2,000	
		Total Ud	4,000	20,03	80,12
4.3 Colectores suspendidos					
4.3.1 ISS010b	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Saneamiento de residuales - Planta tercera	22			22,000	
Saneamiento de residuales - Planta segunda	22			22,000	
Saneamiento de residuales - Planta primera	22			22,000	
Saneamiento de residuales - Planta baja	28			28,000	
Saneamiento de residuales - Planta sótano primero	8			8,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
		Total m	102,000	11,75	1.198,50	
4.3.2 ISS010cb	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 63 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Saneamiento de residuales - Planta tercera	6				6,000	
Saneamiento de residuales - Planta segunda	6				6,000	
Saneamiento de residuales - Planta primera	6				6,000	
Saneamiento de residuales - Planta baja	10				10,000	
Saneamiento de residuales - Planta sótano primero	8				8,000	
Saneamiento de pluviales - Planta baja	6				6,000	
		Total m		42,000	15,97	670,74
4.3.3 ISS010c	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Saneamiento de residuales - Planta tercera	8				8,000	
Saneamiento de residuales - Planta segunda	8				8,000	
Saneamiento de residuales - Planta primera	8				8,000	
Saneamiento de residuales - Planta baja	16				16,000	
Saneamiento de pluviales - Cubierta trapezoidal	10				10,000	
Saneamiento de pluviales - Planta Baja	10				10,000	
		Total m		60,000	15,97	958,20
4.3.4 ISS010d	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				

Código	Ud	Denominación		Medición		Precio	Total
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
					0,000		
	20				20,000		
	10				10,000		
	35				35,000		
		Total m		65,000		21,07	1.369,55
4.3.5 ISS010e	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	9				9,000		
	9				9,000		
	9				9,000		
	17				17,000		
	50				50,000		
	2				2,000		
	25				25,000		
	2				2,000		
	8				8,000		
		Total m		131,000		24,34	3.188,54
4.3.6 ISS010f	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Saneamiento de residuales - Planta sótano primero		29,000	
	29				
		Saneamiento de pluviales - Cubierta trapezoidal		10,000	
	10				
		Saneamiento de pluviales - Planta Baja		2,000	
	2				
		Saneamiento de pluviales - Planta primer sótano		75,000	
	75				
		Total m	116,000	27,77	3.221,32
4.3.7 ISS010g	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Saneamiento de residuales - Planta sótano primero			39,000
	39				
		Saneamiento de pluviales - Planta Baja			3,000
	3				
		Saneamiento de pluviales - Planta sótano primero			41,000
	41				
		Total m	83,000	35,33	2.932,39
4.3.8 ISS010h	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Saneamiento de residuales			0,000
		Saneamiento de pluviales - Planta sótano primero			53,000
	53				
		Total m	53,000	50,55	2.679,15
4.3.9 ISS010i	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 250 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
		Saneamiento de residuales			0,000
		Saneamiento de pluviales - Planta sótano primero			6,000
	6				
		Total m	6,000	75,32	451,92

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.3.10 ISS010j	m	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 315 mm de diámetro y 6,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Saneamiento de residuales				0,000	
Saneamiento de pluviales - Planta sótano primero	80			80,000	
		Total m	80,000	114,06	9.124,80
5.1 Puesta a tierra					
5.1.1 IEP025	m	Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.			
		Total m	305,000	5,00	1.525,00
5.1.2 IEP021	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.			
		Total Ud	30,000	158,34	4.750,20
5.1.3 ASA012b	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, de polipropileno, de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de polipropileno.			
		Total Ud	1,000	71,82	71,82
5.2 Canalizaciones					
5.2.1 IEO010	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 100x200 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Planta segundo sótano	190			190,000	
Planta primer sótano	190			190,000	
Planta Baja	50			50,000	
Planta primera	25			25,000	
Planta segunda	25			25,000	
Planta tercera	25			25,000	
Planta cuarta	25			25,000	
		Total m	530,000	20,99	11.124,70
5.2.2 IEO010b	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 100x400 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Planta segundo sótano	55			55,000	
Planta primer sótano	47			47,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Planta Baja	27			27,000	
Planta primera	57			57,000	
Planta segunda	57			57,000	
Planta tercera	57			57,000	
Planta cuarta	57			57,000	
		Total m	357,000	36,32	12.966,24
5.2.3 IEO010c	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 100x600 mm. Includo p/p de accesorios. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Planta Baja	20				20,000
		Total m			20,000
					49,86
					997,20
5.2.4 IEO010d	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro. Includo p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			30,000
					5,87
					176,10
5.2.5 IEO010e	m	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			50,000
					1,93
					96,50
5.2.6 IEO010f	m	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 40 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			125,000
					1,48
					185,00
5.2.7 IEO010g	m	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			60,000
					1,26
					75,60
5.2.8 IEO010h	m	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			2.300,000
					0,95
					2.185,00
5.2.9 IEO010i	m	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			3.060,000
					0,92
					2.815,20
5.2.10 IEO010j	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.			
		Total m			1.430,000
					2,43
					3.474,90

5.3 Cables

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.3.1 IEH010c	m	<p>Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x70 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	270,000	42,87	11.574,90
5.3.2 IEH010d	m	<p>Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	270,000	7,15	1.930,50
5.3.3 IEH010h	m	<p>Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x50 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	150,000	30,03	4.504,50
5.3.4 IEH010i	m	<p>Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	150,000	5,24	786,00
5.3.5 IEH010k	m	<p>Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	25,000	21,91	547,75
5.3.6 IEH010f	m	<p>Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	155,000	15,74	2.439,70
5.3.7 IEH010g	m	<p>Suministro e instalación de cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	180,000	4,16	748,80
5.3.8 IEH010e	m	<p>Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p>			
		Total m	325,000	13,05	4.241,25

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.3.9 IEH010j	m	Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
		Total m	80,000	8,60	688,00
5.3.10 IEH010	m	Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
		Total m	4.700,000	1,81	8.507,00
5.3.11 IEH010b	m	Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.			
		Total m	6.500,000	1,44	9.360,00

5.4 Cajas generales de protección

5.4.1 Cuadro general de protección

5.4.1.1 IEX405	Ud	Suministro y montaje de cuadro general de protección metálico, de superficie, modular, con puerta ciega, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 24 módulos, de 300x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontable. Totalmente montado.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cuadro General de Protección	1				1,000		
		Total Ud			1,000	229,62	229,62
5.4.1.2 IEX070g	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo Vigi C120 A9N18548. Totalmente montado, conexionado y probado.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cuadro General de Protección	1				1,000		
		Total Ud			1,000	1.357,96	1.357,96
5.4.1.3 IEX050b	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cuadro planta primera (CP1)	1				1,000		
Cuadro planta tercera (CP3)	1				1,000		
Cuadro planta segunda (CP2)	1				1,000		
		Total Ud			3,000	611,97	1.835,91

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.1.4 IEX050	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro cuarta planta (CP4)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	611,97	611,97
5.4.1.5 IEX050d	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta baja (CPB)	1			1,000	
Cuadro climatización (CC)	1			1,000	
		Total Ud	2,000	601,90	1.203,80
5.4.1.6 IEX070	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo C120H A9N18436 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo Vigi C120 A9N18548. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro general emergencia (CEG)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	1.371,27	1.371,27
5.4.1.7 IEX050hb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18371 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta sótano primero (CPS1)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	354,46	354,46
5.4.1.8 IEX050c	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro ascensor (CA)	1			1,000	
Cuadro emergencia planta sótano primero (CEPS1)	1			1,000	
Cuadro emergencia planta sótano segundo (CEPS2)	1			1,000	
Cuadro emergencia planta primera (CEP1)	1			1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
Cuadro emergencia planta segunda (CEP2)	1			1,000		
Cuadro emergencia planta tercera (CEP3)	1			1,000		
		Total Ud	6,000	136,87	821,22	
5.4.1.9 IEX050e	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexicionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta sótano segundo (CPS2)	1				1,000	
Cuadro emergencia planta baja (CEPB)	1				1,000	
Cuadro emergencia planta cuarta (CEP4)	1				1,000	
		Total Ud		3,000	135,36	406,08
5.4.2 Cuadro planta segundo sótano						
5.4.2.1 IEX400b	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 215x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta segundo sótano	1				1,000	
		Total Ud		1,000	23,95	23,95
5.4.2.2 IEX050fc	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexicionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro emergencia planta segundo sótano	1				1,000	
		Total Ud		1,000	136,87	136,87
5.4.2.3 IEX050eb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexicionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta segundo sótano	1				1,000	
		Total Ud		1,000	135,36	135,36

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.4.2.4 IEX070f	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
APS2-1	1				1,000	
APS2-2	1				1,000	
SPS2-1	1				1,000	
AEPS2-1	1				1,000	
AEPS2-2	1				1,000	
AEPS2-3	1				1,000	
	Total Ud			6,000	261,08	1.566,48
5.4.3 Cuadro planta sótano primero						
5.4.3.1 IEX400g	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada. Incluye: Colocación y fijación del elemento.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta sótano primero	1				1,000	
	Total Ud			1,000	22,54	22,54
5.4.3.2 IEX050h	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18371 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta sótano primero	1				1,000	
	Total Ud			1,000	354,46	354,46
5.4.3.3 IEX070b	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9V11463. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
BPS1-2	1				1,000	
	Total Ud			1,000	813,37	813,37
5.4.3.4 IEX050fb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro emergencia planta sótano primero	1				1,000	
BPS1-1	1				1,000	
	Total Ud			2,000	136,87	273,74

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.4.3.5 IEX070d	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
APS1-1	1				1,000	
APS1-2	1				1,000	
APS1-3	1				1,000	
SPS1-1	1				1,000	
AEPS1-1	1				1,000	
AEPS1-2	1				1,000	
AEPS1-3	1				1,000	
AEPS1-4	1				1,000	
AEPS1-5	1				1,000	
	Total Ud			9,000	261,08	2.349,72
5.4.4 Cuadro planta baja						
5.4.4.1 IEX400c	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 215x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta baja	1				1,000	
	Total Ud			1,000	23,95	23,95
5.4.4.2 IEX050db	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta baja	1				1,000	
	Total Ud			1,000	601,90	601,90
5.4.4.3 IEX050i	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79663 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-3)	1				1,000	
	Total Ud			1,000	188,77	188,77
5.4.4.4 IEX050j	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-1)	1				1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	1,000	157,62	157,62
5.4.4.5 IEX050k	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-2)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	136,87	136,87
5.4.4.6 IEX050ec	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro emergencia planta baja (CEPB)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta baja (CEPB-1)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta baja (CEPB-2)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta baja (CEPB-3)	1			1,000	
		Total Ud	4,000	135,36	541,44
5.4.5 Cuadro planta primera					
5.4.5.1 IEX400d	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta primera	1			1,000	
		Total Ud	1,000	30,07	30,07
5.4.5.2 IEX050dc	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro planta primera	1			1,000	
		Total Ud	1,000	601,90	601,90
5.4.5.3 IEX050m	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Subcuadro planta primera (CP1-3)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	479,66	479,66
5.4.5.4 IEX050I	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta primera (CP1-2)	1				1,000
Subcuadro planta primera (CP1-4)	1				1,000
Subcuadro planta primera (CP1-5)	1				1,000
		Total Ud	3,000	430,21	1.290,63
5.4.5.5 IEX050n	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta primera (CP1-1)	1				1,000
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1)	1				1,000
		Total Ud	2,000	136,87	273,74
5.4.5.6 IEX050ed	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-1)	1				1,000
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-2)	1				1,000
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-4)	1				1,000
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-5)	1				1,000
		Total Ud	4,000	135,36	541,44
5.4.6 Cuadro planta segunda					
5.4.6.1 IEX400I	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Cuadro planta segunda	1			1,000	
		Total Ud	1,000	30,07	30,07
5.4.6.2 IEX050f	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cuadro planta segunda	1				1,000
		Total Ud	1,000	601,90	601,90
5.4.6.3 IEX050o	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta segunda (CP2-3)	1				1,000
		Total Ud	1,000	479,66	479,66
5.4.6.4 IEX050g	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta segunda (CP2-2)	1				1,000
Subcuadro planta segunda (CP2-4)	1				1,000
Subcuadro planta segunda (CP2-5)	1				1,000
		Total Ud	3,000	430,21	1.290,63
5.4.6.5 IEX050p	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta segunda (CP2-1)	1				1,000
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2)	1				1,000
		Total Ud	2,000	136,87	273,74
5.4.6.6 IEX050q	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-1)	1				1,000

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-2)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-4)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-5)	1			1,000	
		Total Ud	4,000	135,36	541,44

5.4.7 Cuadro planta tercera

5.4.7.1 IEX400m Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con puerta transparente, con grados de protección IP 40 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cuadro planta primera	1			1,000
			Total Ud	1,000
				30,07
				30,07

5.4.7.2 IEX050r Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cuadro planta tercera	1			1,000
			Total Ud	1,000
				601,90
				601,90

5.4.7.3 IEX050s Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta tercera (CP3-2)	1			1,000
Subcuadro planta tercera (CP3-4)	1			1,000
Subcuadro planta tercera (CP3-5)	1			1,000
			Total Ud	3,000
				430,21
				1.290,63

5.4.7.4 IEX050t Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta tercera (CP3-3)	1			1,000
			Total Ud	1,000
				479,66
				479,66

5.4.7.5 IEX050u Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Código	Ud	Denominación	Medición		Precio	Total
	Uds.	Largo Ancho	Alto		Subtotal	
	1				1,000	
	1				1,000	
		Total Ud		2,000	136,87	273,74
5.4.7.6 IEX050v	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo Ancho	Alto		Subtotal	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
		Total Ud		4,000	135,36	541,44
5.4.8 Cuadro planta cuarta						
5.4.8.1 IEX400bb	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada.				
	Uds.	Largo Ancho	Alto		Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	15,44	15,44
5.4.8.2 IEX050w	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 125 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo Ancho	Alto		Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	611,97	611,97
5.4.8.3 IEX050y	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo Ancho	Alto		Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	479,66	479,66

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.8.4 IEX050x	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21601 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta cuarta (CP4-1)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	186,99	186,99
5.4.8.5 IEX050vb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta cuarta (CEP4)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta cuarta (CEP4-1)	1			1,000	
Subcuadro emergencia planta cuarta (CEP4-2)	1			1,000	
		Total Ud	3,000	135,36	406,08
5.4.9 Cuadro ascensor					
5.4.9.1 IEX400h	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 5 módulos, de 184x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro ascensor (CA)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	12,51	12,51
5.4.9.2 IEX070c	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21557 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Vigi iDPN A9N21709. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro ascensor (CA)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	304,58	304,58
5.4.10 Cuadro climatización					
5.4.10.1 IEX405b	Ud	Suministro y montaje de armario de distribución metálico, de superficie, modular, con puerta transparente, grado de protección IP 40, aislamiento clase II, para 24 módulos, de 300x580x95 mm, con carril DIN, cierre con llave, acabado con pintura epoxi y techo y suelo desmontables. Totalmente montado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro climatización (CC)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	265,47	265,47



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.10.2 IEX050dd	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 100 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18354 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Cuadro climatización (CC)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	601,90	601,90
5.4.10.3 IEX070i	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9V11463. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
UTA-1	1			1,000	
UTA-2	1			1,000	
		Total Ud	2,000	813,37	1.626,74
5.4.10.4 IEX070h	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
FPB-1	1			1,000	
FPB-2	1			1,000	
FPB-3	1			1,000	
FP1-1	1			1,000	
FP1-2	1			1,000	
FP1-3	1			1,000	
FP1-4	1			1,000	
FP2-1	1			1,000	
FP2-2	1			1,000	
FP2-3	1			1,000	
FP2-4	1			1,000	
FP3-1	1			1,000	
FP3-2	1			1,000	
FP3-3	1			1,000	
FP3-4	1			1,000	
FP4-1	1			1,000	
		Total Ud	16,000	313,26	5.012,16

5.4.11 Subcuadro planta baja (1)

5.4.11.1 IEX400i	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada.			
-------------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Código	Ud	Denominación			Medición	Precio	Total	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Subcuadro planta baja (CPB-1)	1				1,000			
		Total Ud			1,000	17,67	17,67	
5.4.11.2 IEX050jb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Subcuadro planta baja (CPB-1)	1				1,000			
		Total Ud			1,000	157,62	157,62	
5.4.11.3 IEX050ee	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Subcuadro emergencia planta baja (CEPB-1)	1				1,000			
		Total Ud			1,000	135,36	135,36	
5.4.11.4 IEX070k	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
TCPB-4	1				1,000			
TCPB-5	1				1,000			
TCPB-6	1				1,000			
TCPB-7	1				1,000			
		Total Ud			4,000	263,57	1.054,28	
5.4.11.5 IEX070j	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
APB-2	1				1,000			
APB-3	1				1,000			
AEPB-4	1				1,000			
AEPB-5	1				1,000			
AEPB-6	1				1,000			
		Total Ud			5,000	261,08	1.305,40	

5.4.12 Subcuadro planta baja (2)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.12.1 IEX400j	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-2)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	15,44	15,44
5.4.12.2 IEX050z	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-2)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	136,87	136,87
5.4.12.3 IEX050ef	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta baja (CEPB-2)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	135,36	135,36
5.4.12.4 IEX070kb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCPB-3	1			1,000	
	Total Ud		1,000	263,57	263,57
5.4.12.5 IEX070jb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
SPB-1	1			1,000	
AEPB-3	1			1,000	
AEPB-7	1			1,000	
	Total Ud		3,000	261,08	783,24
5.4.13 Subcuadro planta baja (3)					
5.4.13.1 IEX400e	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-3)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	22,54	22,54

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.13.2 IEX050ib	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79663 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta baja (CPB-3)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	188,77	188,77
5.4.13.3 IEX050eg	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta baja (CEPB-3)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.13.4 IEX070kc	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
PTPB-1	1			1,000	
PTPB-2	1			1,000	
PTPB-3	1			1,000	
PTPB-4	1			1,000	
PTPB-5	1			1,000	
PTPB-6	1			1,000	
PTPB-7	1			1,000	
PTPB-8	1			1,000	
TCPB-1	1			1,000	
TCPB-2	1			1,000	
		Total Ud	10,000	263,57	2.635,70
5.4.13.5 IEX070jc	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
APB-1	1			1,000	
AEPB-1	1			1,000	
AEPB-2	1			1,000	
		Total Ud	3,000	261,08	783,24

5.4.14 Subcuadro planta primera (1)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.14.1 IEX400q	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-1)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	15,44	15,44
5.4.14.2 IEX050bc	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-1)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	136,87	136,87
5.4.14.3 IEX050bd	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-1)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	135,36	135,36
5.4.14.4 IEX070o	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP1-3	1			1,000	
TCP1-4	1			1,000	
	Total Ud		2,000	263,57	527,14
5.4.14.5 IEX070p	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
SP1-1	1			1,000	
AEP1-3	1			1,000	
AEP1-6	1			1,000	
	Total Ud		3,000	261,08	783,24
5.4.15 Subcuadro planta primera (2)					
5.4.15.1 IEX400s	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-2)	1			1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	1,000	22,54	22,54
5.4.15.2 IEX050bg	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-2)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	430,21	430,21
5.4.15.3 IEX050bh	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-2)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.15.4 IEX070s	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP1-9	1			1,000	
TCP1-10	1			1,000	
PTP1-24	1			1,000	
PTP1-25	1			1,000	
PTP1-26	1			1,000	
PTP1-27	1			1,000	
PTP1-28	1			1,000	
PTP1-29	1			1,000	
PTP1-30	1			1,000	
		Total Ud	9,000	263,57	2.372,13
5.4.15.5 IEX070t	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP1-4	1			1,000	
AEP1-5	1			1,000	
		Total Ud	2,000	261,08	522,16

5.4.16 Subcuadro planta primera (3)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.16.1 IEX400u	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-3)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	22,54	22,54
5.4.16.2 IEX050bj	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-3)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	479,66	479,66
5.4.16.3 IEX070w	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP1-7	1			1,000	
TCP1-8	1			1,000	
PTP1-14	1			1,000	
PTP1-15	1			1,000	
PTP1-16	1			1,000	
PTP1-17	1			1,000	
PTP1-18	1			1,000	
PTP1-19	1			1,000	
PTP1-20	1			1,000	
PTP1-21	1			1,000	
PTP1-22	1			1,000	
PTP1-23	1			1,000	
	Total Ud		12,000	263,57	3.162,84
5.4.16.4 IEX070x	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP1-3	1			1,000	
	Total Ud		1,000	261,08	261,08
5.4.17 Subcuadro planta primera (4)					
5.4.17.1 IEX400w	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
Subcuadro planta primera (CP1-4)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	17,67	17,67
5.4.17.2 IEX050bm	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta primera (CP1-4)	1				1,000
		Total Ud	1,000	430,21	430,21
5.4.17.3 IEX050bn	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-4)	1				1,000
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.17.4 IEX070ba	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TCP1-5	1				1,000
TCP1-6	1				1,000
PTP1-7	1				1,000
PTP1-8	1				1,000
PTP1-9	1				1,000
PTP1-10	1				1,000
PTP1-11	1				1,000
PTP1-12	1				1,000
PTP1-13	1				1,000
		Total Ud	9,000	263,57	2.372,13
5.4.17.5 IEX070bb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
AP1-2	1				1,000
AEP1-4					0,000
		Total Ud	1,000	261,08	261,08

5.4.18 Subcuadro planta primera (5)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.18.1 IEX400y	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-5)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	24,68	24,68
5.4.18.2 IEX050bq	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta primera (CP1-5)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	430,21	430,21
5.4.18.3 IEX050br	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta primera (CEP1-5)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	135,36	135,36
5.4.18.4 IEX070be	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP1-1	1			1,000	
TCP1-2	1			1,000	
PTP1-1	1			1,000	
PTP1-2	1			1,000	
PTP1-3	1			1,000	
PTP1-4	1			1,000	
PTP1-5	1			1,000	
PTP1-6	1			1,000	
PTP1-31	1			1,000	
PTP1-32	1			1,000	
	Total Ud		10,000	263,57	2.635,70
5.4.18.5 IEX070bf	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP1-1	1			1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
AEP1-1	1			1,000	
AEP1-2	1			1,000	
AEP1-7	1			1,000	
		Total Ud	4,000	261,08	1.044,32

5.4.19 Subcuadro planta segunda (1)

5.4.19.1 IEX400p Ud **Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Subcuadro planta segunda (CP2-1)	1			1,000		
			Total Ud	1,000	15,44	15,44

5.4.19.2 IEX050ba Ud **Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Subcuadro planta segunda (CP2-1)	1			1,000		
			Total Ud	1,000	136,87	136,87

5.4.19.3 IEX050bb Ud **Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-1)	1			1,000		
			Total Ud	1,000	135,36	135,36

5.4.19.4 IEX070m Ud **Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
TCP2-3	1			1,000		
TCP2-4	1			1,000		
			Total Ud	2,000	263,57	527,14

5.4.19.5 IEX070n Ud **Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
SP2-1	1			1,000
AEP2-3	1			1,000
AEP2-6	1			1,000

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	3,000	261,08	783,24
5.4.20 Subcuadro planta segunda (2)					
5.4.20.1 IEX400r	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta segunda (CP2-2)	1				1,000
		Total Ud		1,000	22,54
5.4.20.2 IEX050be	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta segunda (CP2-2)	1				1,000
		Total Ud		1,000	430,21
5.4.20.3 IEX050bf	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-2)	1				1,000
		Total Ud		1,000	135,36
5.4.20.4 IEX070q	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TCP2-9	1				1,000
TCP2-10	1				1,000
PTP2-24	1				1,000
PTP2-25	1				1,000
PTP2-26	1				1,000
PTP2-27	1				1,000
PTP2-28	1				1,000
PTP2-29	1				1,000
PTP2-30	1				1,000
		Total Ud		9,000	263,57
5.4.20.5 IEX070r	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
AP2-4	1			1,000	
AEP2-5	1			1,000	
		Total Ud	2,000	261,08	522,16

5.4.21 Subcuadro planta segunda (3)

5.4.21.1 IEX400t Ud **Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta segunda (CP2-3)	1				1,000	
		Total Ud			1,000	22,54

5.4.21.2 IEX050bi Ud **Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta segunda (CP2-3)	1				1,000	
		Total Ud			1,000	479,66

5.4.21.3 IEX070u Ud **Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
TCP2-7	1				1,000	
TCP2-8	1				1,000	
PTP2-14	1				1,000	
PTP2-15	1				1,000	
PTP2-16	1				1,000	
PTP2-17	1				1,000	
PTP2-18	1				1,000	
PTP2-19	1				1,000	
PTP2-20	1				1,000	
PTP2-21	1				1,000	
PTP2-22	1				1,000	
PTP2-23	1				1,000	
		Total Ud			12,000	263,57

5.4.21.4 IEX070v Ud **Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
AP2-3	1				1,000

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
		Total Ud	1,000	261,08	261,08	
5.4.22 Subcuadro planta segunda (4)						
5.4.22.1 IEX400v	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta segunda (CP2-4)	1				1,000	
		Total Ud		1,000	17,67	17,67
5.4.22.2 IEX050bk	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta segunda (CP2-4)	1				1,000	
		Total Ud		1,000	430,21	430,21
5.4.22.3 IEX050bl	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-4)	1				1,000	
		Total Ud		1,000	135,36	135,36
5.4.22.4 IEX070y	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
TCP2-5	1				1,000	
TCP2-6	1				1,000	
PTP2-7	1				1,000	
PTP2-8	1				1,000	
PTP2-9	1				1,000	
PTP2-10	1				1,000	
PTP2-11	1				1,000	
PTP2-12	1				1,000	
PTP2-13	1				1,000	
		Total Ud		9,000	263,57	2.372,13
5.4.22.5 IEX070z	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP2-2	1			1,000	
AEP2-4				0,000	
Total Ud			1,000	261,08	261,08

5.4.23 Subcuadro planta segunda (5)

5.4.23.1 IEX400x Ud **Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm. Totalmente montada.**

	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta segunda (CP2-5)	1			1,000	
Total Ud			1,000	24,68	24,68

5.4.23.2 IEX050bo Ud **Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta segunda (CP2-5)	1			1,000	
Total Ud			1,000	430,21	430,21

5.4.23.3 IEX050bp Ud **Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta segunda (CEP2-5)	1			1,000	
Total Ud			1,000	135,36	135,36

5.4.23.4 IEX070bc Ud **Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vígi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP2-1	1			1,000	
TCP2-2	1			1,000	
PTP2-1	1			1,000	
PTP2-2	1			1,000	
PTP2-3	1			1,000	
PTP2-4	1			1,000	
PTP2-5	1			1,000	
PTP2-6	1			1,000	
PTP2-31	1			1,000	
PTP2-32	1			1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	10,000	263,57	2.635,70
5.4.23.5 IEX070bd	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP2-1	1			1,000	
AEP2-1	1			1,000	
AEP2-2	1			1,000	
AEP2-7	1			1,000	
		Total Ud	4,000	261,08	1.044,32
5.4.24 Subcuadro planta tercera (1)					
5.4.24.1 IEX400f	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-1)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	15,44	15,44
5.4.24.2 IEX050nb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21597 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-1)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	136,87	136,87
5.4.24.3 IEX050vd	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta tercera (CEP3-1)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.24.4 IEX070kcb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP3-3	1			1,000	
TCP3-4	1			1,000	
		Total Ud	2,000	263,57	527,14
5.4.24.5 IEX070jcb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
SP3-1	1			1,000	
AEP3-3	1			1,000	
AEP3-6	1			1,000	
	Total Ud		3,000	261,08	783,24

5.4.25 Subcuadro planta tercera (2)

5.4.25.1 IEX400k Ud Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-2)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	22,54	22,54

5.4.25.2 IEX050lb Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-2)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	430,21	430,21

5.4.25.3 IEX050ve Ud Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta tercera (CEP3-2)	1			1,000	
	Total Ud		1,000	135,36	135,36

5.4.25.4 IEX070kcbb Ud Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
TCP3-9	1			1,000	
TCP3-10	1			1,000	
PTP3-24	1			1,000	
PTP3-25	1			1,000	
PTP3-26	1			1,000	
PTP3-27	1			1,000	
PTP3-28	1			1,000	
PTP3-29	1			1,000	
PTP3-30	1			1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	9,000	263,57	2.372,13
5.4.25.5 IEX070jcbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP3-4	1			1,000	
AEP3-5	1			1,000	
		Total Ud	2,000	261,08	522,16
5.4.26 Subcuadro planta tercera (3)					
5.4.26.1 IEX400kb	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-3)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	22,54	22,54
5.4.26.2 IEX050mb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-3)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	479,66	479,66
5.4.26.3 IEX070kcbbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP3-7	1			1,000	
TCP3-8	1			1,000	
PTP3-14	1			1,000	
PTP3-15	1			1,000	
PTP3-16	1			1,000	
PTP3-17	1			1,000	
PTP3-18	1			1,000	
PTP3-19	1			1,000	
PTP3-20	1			1,000	
PTP3-21	1			1,000	
PTP3-22	1			1,000	
PTP3-23	1			1,000	
		Total Ud	12,000	263,57	3.162,84

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.4.26.4 IEX070jcbbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
AP3-3	1			1,000	
		Total Ud	1,000	261,08	261,08
5.4.27 Subcuadro planta tercera (4)					
5.4.27.1 IEX400n	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 310x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-4)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	17,67	17,67
5.4.27.2 IEX050lc	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro planta tercera (CP3-4)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	430,21	430,21
5.4.27.3 IEX050vf	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Subcuadro emergencia planta tercera (CEP3-4)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.27.4 IEX070kcbbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
TCP3-5	1			1,000	
TCP3-6	1			1,000	
PTP3-7	1			1,000	
PTP3-8	1			1,000	
PTP3-9	1			1,000	
PTP3-10	1			1,000	
PTP3-11	1			1,000	
PTP3-12	1			1,000	
PTP3-13	1			1,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	9,000	263,57	2.372,13
5.4.27.5 IEX070jcbbbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
AP3-2	1				1,000
AEP3-4					0,000
		Total Ud	1,000	261,08	261,08
5.4.28 Subcuadro planta tercera (5)					
5.4.28.1 IEX400o	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 20 módulos, en 2 filas, de 274x350x330 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta tercera (CP3-5)	1				1,000
		Total Ud	1,000	24,68	24,68
5.4.28.2 IEX050lcb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta tercera (CP3-5)	1				1,000
		Total Ud	1,000	430,21	430,21
5.4.28.3 IEX050vg	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro emergencia planta tercera (CEP3-5)	1				1,000
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.28.4 IEX070kcbbbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TCP3-1	1				1,000
TCP3-2	1				1,000
PTP3-1	1				1,000
PTP3-2	1				1,000
PTP3-3	1				1,000
PTP3-4	1				1,000
PTP3-5	1				1,000

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
PTP3-6	1			1,000	
PTP3-31	1			1,000	
PTP3-32	1			1,000	
		Total Ud	10,000	263,57	2.635,70
5.4.28.5 IEX070jcbbbb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
AP3-1	1				1,000
AEP3-1	1				1,000
AEP3-2	1				1,000
AEP3-7	1				1,000
		Total Ud		4,000	261,08
5.4.29 Subcuadro planta cuarta (1)					
5.4.29.1 IEX400ba	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 8 módulos, de 238x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta cuarta (CP4-1)	1				1,000
		Total Ud		1,000	15,44
5.4.29.2 IEX050xb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21601 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta cuarta (CP4-1)	1				1,000
		Total Ud		1,000	186,99
5.4.29.3 IEX070I	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21557 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Vigi iDPN A9N21709. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
BP4-1	1				1,000
		Total Ud		1,000	304,58
5.4.29.4 IEX050vh	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<hr/>					
Subcuadro emergencia planta cuarta (CEP4-1)	1			1,000	
		Total Ud	1,000	135,36	135,36
5.4.29.5 IEX070kccb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TCP4-4	1				1,000
TCP4-5	1				1,000
TCP4-6	1				1,000
		Total Ud		3,000	263,57
					790,71
5.4.29.6 IEX070jccb	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
AP4-2	1				1,000
AEP4-3	1				1,000
		Total Ud		2,000	261,08
					522,16
5.4.30 Subcuadro planta cuarta (2)					
5.4.30.1 IEX400z	Ud	Suministro y montaje de caja de distribución de plástico, para empotrar, modular, con grados de protección IP 30 e IK 07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 15 módulos, de 364x200x180 mm. Totalmente montada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta cuarta (CP4-2)	1				1,000
		Total Ud		1,000	22,54
					22,54
5.4.30.2 IEX050yb	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo C120N A9N18372 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro planta cuarta (CP4-2)	1				1,000
		Total Ud		1,000	479,66
					479,66
5.4.30.3 IEX050vi	Ud	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (3P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iDPN N A9N21596 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x80x76 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Subcuadro emergencia planta cuarta (CEP4-2)	1				1,000
		Total Ud		1,000	135,36
					135,36

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.4.30.4 IEX070kcc	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
TCP4-1	1				1,000	
TCP4-2	1				1,000	
TCP4-3	1				1,000	
PTP4-1	1				1,000	
PTP4-2	1				1,000	
PTP4-3	1				1,000	
PTP4-4	1				1,000	
PTP4-5	1				1,000	
PTP4-6	1				1,000	
PTP4-7	1				1,000	
PTP4-8	1				1,000	
	Total Ud			11,000	263,57	2.899,27
5.4.30.5 IEX070jcc	Ud	Suministro e instalación de interruptor combinado magnetotérmico-diferencial, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, curva C, clase AC, modelo iDPN N Vigi A9D31610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x73 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
AP4-1	1				1,000	
SP4-1	1				1,000	
AEP4-1					0,000	
AEP4-2					0,000	
	Total Ud			2,000	261,08	522,16
5.5 Generadores de energía eléctrica						
5.5.1 IER010	Ud	Suministro e instalación de grupo electrógeno fijo insonorizado sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 42 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas; motor diesel refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación de accionamiento manual; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P). Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.				
	Total Ud			1,000	13.646,46	13.646,46
5.5.2 IUC010	Ud	Suministro e instalación de transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 630 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.				
	Total Ud			1,000	11.212,62	11.212,62

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.5.3 040	Ud	Centro de transformación prefabricado, monobloque, de hormigón armado, de 6080x2380x3045 mm, apto para contener hasta dos transformadores y la aparamenta necesaria. Incluso transporte y descarga. Totalmente montado.			
		Total Ud	1,000	9.419,48	9.419,48
5.6 Mecanismos					
5.6.1 IEM020	Ud	Suministro e instalación de interruptor unipolar (1P), con indicador de posición luminoso, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla con visor, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
	Planta sótano segundo	4		4,000	
	Planta sótano primero	9		9,000	
	Planta baja	20		20,000	
	Planta primera	32		32,000	
	Planta segunda	32		32,000	
	Planta tercera	32		32,000	
	Planta cuarta	12		12,000	
		Total Ud	141,000	20,92	2.949,72
5.6.2 IEM050	Ud	Suministro e instalación de pulsador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con un contacto NA, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrado, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
	Planta sótano segundo	6		6,000	
	Planta sótano primero	4		4,000	
		Total Ud	10,000	15,09	150,90
5.6.3 IIC020	Ud	Suministro e instalación de detector de movimiento por infrarrojos con accionamiento automático, para una potencia máxima de 300 W, 230 V y 50 Hz, ángulo de detección 130°, alcance 8 m, para mando automático de la iluminación. Incluso caja de empotrar con tornillos de fijación.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
	Planta sótano segundo	16		16,000	
	Planta sótano primero	20		20,000	
	Planta baja	15		15,000	
	Planta primera	21		21,000	
	Planta segunda	21		21,000	
	Planta tercera	21		21,000	
	Planta cuarta	4		4,000	
		Total Ud	118,000	36,77	4.338,86

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.6.4 IEM060	Ud	Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Planta baja	41			41,000	
Planta primera	85			85,000	
Planta segunda	85			85,000	
Planta tercera	85			85,000	
Planta cuarta	45			45,000	
		Total Ud	341,000	13,96	4.760,36
5.6.5 IEM066	Ud	Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, estanco, con grado de protección IP 55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris, instalada en superficie. Totalmente montada, conexiónada y probada.			
	Uds.	Tomas/Ud. Ancho	Alto	Subtotal	
Puestos de trabajo planta baja [A*B]	23	4,000		92,000	
Puestos de trabajo planta primera [A*B]	99	4,000		396,000	
Puestos de trabajo planta segunda [A*B]	99	4,000		396,000	
Puestos de trabajo planta tercera [A*B]	99	4,000		396,000	
Puestos de trabajo planta cuarta [A*B]	23	4,000		92,000	
		Total Ud	1.372,000	16,67	22.871,24
5.7 Iluminación					
5.7.1 Interior					
5.7.1.1 III130	Ud	Suministro e instalación de luminaria de empotrar de 600x600 mm, para LED840 de 32 W, modelo Variant I G3 "LLEDÓ"; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; óptica formada por marco-bastidor de aluminio extruido y estructura micropirámica de alta transparencia formada por una matriz de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.			
	Uds.	Largo Ancho	Alto	Subtotal	
Planta baja	14			14,000	
Planta primera	9			9,000	
Planta segunda	9			9,000	
Planta tercera	9			9,000	
		Total Ud	41,000	239,54	9.821,14
5.7.1.2 III100	Ud	Suministro e instalación de techo CoreLine Downlight DN130B LED20S/840 PSU P16 WH "Philips"; de 216 mm de diámetro y 109 mm de altura, de 22 W; aro embellecedor de policarbonato, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámpara.			

Código	Ud	Denominación			Medición	Precio	Total	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Planta baja	76				76,000			
	Total Ud			76,000		163,58	12.432,08	
5.7.1.3 III010	Ud	Suministro e instalación de luminaria CoreLine estancia WT120C LED40S/840 PSU L1200 "Philips"; de 1250x87x96 mm, para 1 lámpara LED de 36 W, con cuerpo de policarbonato; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y protección frente a choque mecánico IK08. Incluso lámparas.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Planta sótano segundo	142				142,000			
Planta sótano primero	133				133,000			
Planta cuarta	27				27,000			
	Total Ud			302,000		40,41	12.203,82	
5.7.1.4 III130b	Ud	Suministro e instalación de luminaria de eQ modular system M4 "LLEDÓ"; de 600x600 mm, para 4 lámparas fluorescentes LED de 24 W, con cuerpo de luminaria fabricado en chapa de acero, termoesmaltado, blanco; con componeneto óptico con cuerpo de microlentes y reflector vaporizado en aluminio; balasto electrónico; protección IP 20, aislamiento clase F. Incluso lámparas.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Planta baja	116				116,000			
Planta primera	314				314,000			
Planta segunda	314				314,000			
Planta tercera	314				314,000			
Planta cuarta	80				80,000			
	Total Ud			1.138,000		199,80	227.372,40	
5.7.1.5 IOA020	Ud	Suministro e instalación superficial en zonas comunes de luminaria de emergencia EAL-200M "NORMALUX"; con dos 25 leds de 0,5 W, flujo luminoso 180 lúmenes, carcasa de 365x163x81 mm, clase I, protección IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Planta sótano segundo	49				49,000			
Planta sótano primero	52				52,000			
Planta baja	42				42,000			
Planta primera	71				71,000			
Planta segunda	71				71,000			
Planta tercera	71				71,000			
Planta cuarta	15				15,000			
	Total Ud			371,000		249,02	92.386,42	



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

PROYECTO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES DE
ELECTRICIDAD, AGUA Y SANEAMIENTO PARA
EDIFICIO DE OFICINAS DE 16000 m² SITUADO EN
PATERNA.



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

PRECIO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA



Capítulo

Importe

1 Acondicionamiento del terreno

1.1 Movimiento de tierras en edificación	
1.1.1 Desbroce y limpieza .	11.158,82
1.1.2 Excavaciones .	87.620,64
Total 1.1 Movimiento de tierras en edificación	98.779,46
Total 1 Acondicionamiento del terreno	98.779,46

2 Estructura

2.1 Cimentaciones	
2.1.1 Regularización	
2.1.1.1 Hormigón de limpieza .	23.487,35
Total 2.1.1 Regularización	23.487,35
2.1.2 Superficiales	
2.1.2.1 Losas .	456.156,18
Total 2.1.2 Superficiales	456.156,18
Total 2.1 Cimentaciones	479.643,53
2.2 Acero	
2.2.1 Montajes industrializados .	77.378,29
2.2.2 Pilares .	1.069,05
Total 2.2 Acero	78.447,34
2.3 Hormigón armado	
2.3.1 Escaleras .	18.043,70
2.3.2 Pilares .	127.886,37
2.3.3 Vigas .	52.394,94
2.3.4 Forjados reticulares .	551.851,68
2.3.5 Forjados unidireccionales .	207.268,90
Total 2.3 Hormigón armado	957.445,59
Total 2 Estructura	1.515.536,46

3 Fontanería

3.1 Aparatos sanitarios .	23.525,35
3.2 Captación solar .	12.496,02
3.3 Acometidas .	441,68
3.4 Contadores .	91,00
3.5 Depósitos/grupos de presión .	16.917,87



Capítulo

Importe

3.6 Tuberías .	33.332,89
3.7 Valvulería .	2.213,98
Total 3 Fontanería	89.018,79
4 Saneamiento	
4.1 Bajantes .	5.845,20
4.2 Canalones y sumideros .	2.519,62
4.3 Colectores suspendidos .	25.795,11
Total 4 Saneamiento	34.159,93
5 Electricidad	
5.1 Puesta a tierra .	6.347,02
5.2 Canalizaciones .	34.096,44
5.3 Cables .	45.328,40
5.4 Cajas generales de protección	
5.4.1 Cuadro general de protección .	8.192,29
5.4.2 Cuadro planta segundo sótano .	1.862,66
5.4.3 Cuadro planta sótano primero .	3.813,83
5.4.4 Cuadro planta baja .	1.650,55
5.4.5 Cuadro planta primera .	3.217,44
5.4.6 Cuadro planta segunda .	3.217,44
5.4.7 Cuadro planta tercera .	3.217,44
5.4.8 Cuadro planta cuarta .	1.700,14
5.4.9 Cuadro ascensor .	317,09
5.4.10 Cuadro climatización .	7.506,27
5.4.11 Subcuadro planta baja (1) .	2.670,33
5.4.12 Subcuadro planta baja (2) .	1.334,48
5.4.13 Subcuadro planta baja (3) .	3.765,61
5.4.14 Subcuadro planta primera (1) .	1.598,05
5.4.15 Subcuadro planta primera (2) .	3.482,40
5.4.16 Subcuadro planta primera (3) .	3.926,12
5.4.17 Subcuadro planta primera (4) .	3.216,45
5.4.18 Subcuadro planta primera (5) .	4.270,27
5.4.19 Subcuadro planta segunda (1) .	1.598,05
5.4.20 Subcuadro planta segunda (2) .	3.482,40



Capítulo	Importe
5.4.21 Subcuadro planta segunda (3) .	3.926,12
5.4.22 Subcuadro planta segunda (4) .	3.216,45
5.4.23 Subcuadro planta segunda (5) .	4.270,27
5.4.24 Subcuadro planta tercera (1) .	1.598,05
5.4.25 Subcuadro planta tercera (2) .	3.482,40
5.4.26 Subcuadro planta tercera (3) .	3.926,12
5.4.27 Subcuadro planta tercera (4) .	3.216,45
5.4.28 Subcuadro planta tercera (5) .	4.270,27
5.4.29 Subcuadro planta cuarta (1) .	1.955,24
5.4.30 Subcuadro planta cuarta (2) .	4.058,99
Total 5.4 Cajas generales de protección	97.959,67
5.5 Generadores de energía eléctrica .	34.278,56
5.6 Mecanismos .	35.071,08
5.7 Iluminación	
5.7.1 Interior .	354.215,86
Total 5.7 Iluminación	354.215,86
Total 5 Electricidad	607.297,03
Presupuesto de ejecución material	2.344.791,67
6% de gastos generales	140.687,50
13% de beneficio industrial	304.822,92
Suma	2.790.302,09
21% IVA	585.963,44
Presupuesto de ejecución por contrata	3.376.265,53

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRES MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Autor TFM: Juan Carlos Giménez Rus

Valencia, a 17 de Septiembre de 2019