



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

TRABAJO DE FIN DE GRADO

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández

Septiembre 2016





Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

INDICE GENERAL

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



ÍNDICE

0. HOJA DE IDENTIFICACIÓN	4
1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	5
2. ALCANCE	5
3. ANTECEDENTES	5
4. NORMAS Y REFERENCIAS	6
4.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS	6
4.1.1. Estructura	6
4.1.2. Instalación eléctrica	7
4.1.3. Instalación de energía fotovoltaica	7
4.1.4. Instalación de aire comprimido	7
4.1.5. Instalación contra incendios	7
4.1.6. Instalación de gas natural	7
4.1.7. Instalación de aire acondicionado	8
4.2. PROGRAMAS DE CÁLCULO	8
4.2.1. Estructura	8
4.2.2. Planos	9
4.2.3. Luminarias	9
5. REQUISITOS DE DISEÑO	9
6. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	10
6.1. EMPLAZAMIENTO	10
6.2. DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	10
6.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE OFICINAS	12
6.4. RECURSOS ENERGÉTICOS	12
7. RESULTADOS FINALES	13
7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA	13
7.2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	15
7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	18
7.3.1. Movimiento de tierras	18
7.3.2. Cimentación	19
7.3.2.1. Zapatas	19
7.3.2.2. Vigas de atado	19
7.3.2.3. Placas de anclaje	19

7.3.3. Estructura	19
7.3.3.1. Características generales	19
7.3.3.2. Cubierta	20
7.3.3.3. Arriostamiento	20
7.3.4. Cerramientos y revestimientos	20
7.3.4.1. Cerramiento exterior	20
7.3.4.2. Cerramiento interior	20
7.3.4.3. Cerramiento de la parcela	21
7.3.5. Pavimento	21
7.3.5.1. Solera	21
7.3.5.2. Azulejos	21
7.3.6. Instalación eléctrica	21
7.3.6.1. Generalidades	21
7.3.6.2. Tipo de suministro	22
7.3.6.3. Disposiciones generales de mando y protección	22
7.3.6.4. Canalizaciones	23
7.3.6.5. Alumbrado	23
7.3.6.6. Tomas de corriente	24
7.3.6.6.1. Circuito monofásico	24
7.3.6.6.2. Circuito trifásico	25
7.3.6.7. Otros circuitos	25
7.3.7. Instalación de Energía Fotovoltaica	26
7.3.7.1. Descripción de la actividad	26
7.3.7.2. Componentes de la instalación	26
7.3.8. Saneamiento	29
7.3.8.1. Aguas pluviales	30
7.3.8.2. Aguas fecales	30
7.3.8.3. Aguas residuales	30
7.3.9. Instalación de aire comprimido	30
7.3.9.1. Normativa	31
7.3.10. Instalación de aguas de refrigeración	31
7.3.11. Instalación de fundición (hornos)	31
7.3.11.1. Características de los hornos	32
7.3.11.1.1. Horno rotativo basculante, FARB-4	32

7.3.11.1.2.	Horno reverbero basculante FRLB-6	34
7.3.11.1.3.	Paneles de transporte	36
7.3.11.1.4.	Sistema de precalentamiento de panelas	37
7.3.11.1.5.	Lingotera	37
7.3.11.1.6.	Sistema de aspiración y filtración de humos	37
7.3.12.	Instalación de Gas Natural	38
7.3.12.1.	Normativa	38
7.3.12.2.	Elementos consumidores	38
7.3.12.3.	Características de la instalación	39
7.3.13.	Instalación contraincendios	40
7.3.13.1.	Normativa	40
7.3.13.2.	Aplicación	40
7.3.14.	Instalación de telefonía	41
7.3.15.	Instalación de aire acondicionado	41
7.3.15.1.	Normativa	41
8.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	42
8.1.	RESUMEN PRESUPUESTO ESTRUCTURA	42
8.2.	RESUMEN PRESUPUESTO INSTALACIÓN DE FUNDICIÓN	43
9.	ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS	44

INDICE

1. ANTECEDENTES	2
2. NORMATIVA	3
3. SOFTWARE	4
3.1. Generador de pórticos	4
3.2. CIPE 3D	4
4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	5
5. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO	6
6. ESTRUCTURA	7
6.1. Descripción General	7
6.2. Características de los materiales	7
6.3. Datos de cálculo	8
6.3.1. Datos de obra	8
6.3.2. Normativa	8
6.3.3. Datos de viento	9
6.3.4. Datos de nieve	9
7. PLACAS DE ANCLAJE	10
7.1. Descripción	10
7.2. Características	10
8. CIMENTACIÓN	12
8.1. Descripción	12
8.2. Características de los materiales	12
9. RESULTADOS	13

INDICE

1. DATOS DE OBRA	2
1.1. NORMAS CONSIDERADAS	2
1.2. ESTADOS LÍMITE	2
1.2.1. Situaciones de proyecto	2
2. ESTRUCTURA	3
2.1. GEOMETRÍA	3
2.1.1. Nudos	3
2.1.2. Barras	7
2.2. CARGAS	21
2.2.1. Barras	21
2.3. UNIONES	45
2.3.1. Especificaciones	45
2.3.2. Referencias y simbología	46
2.3.3. Comprobaciones en placas de anclaje	47
2.3.4. Memoria de cálculo	49
2.3.5. Medición	69
3. CIMENTACIÓN	70
3.1. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS	70
3.1.1. Descripción	70
3.1.2. Medición	70
3.1.3. Comprobación	72
3.2. VIGAS	105
3.2.1. Descripción	105
3.2.2. Medición	105
3.2.3. Comprobación	106

INDICE

1. LISTA DE LUMINARIAS	3
1.1. PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED78/840 LIN-PC	4
1.2. PHILIPS RC660B W60L60 1xLED48/840 LIN-PC	5
1.3. PHILIPS FBH057 1Xpl-C/2P13W_827	6
1.4. PHILIPS RC125B W60L60 1Xled34S/830 NOC	7
2. LABORATORIO DE METROLOGÍA	
2.1. RESUMEN	8
2.2. LISTA DE LUMINARIAS	9
2.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	10
2.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	11
3. PLANIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO	
3.1. RESUMEN	12
3.2. LISTA DE LUMINARIAS	13
3.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	14
3.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	15
4. DESCANSO	
4.1. RESUMEN	16
4.2. LISTA DE LUMINARIAS	17
4.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	18
4.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	19
5. RECEPCIÓN	
5.1. RESUMEN	20
5.2. LISTA DE LUMINARIAS	21
5.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	22
5.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	23
6. VESTUARIOS	
6.1. RESUMEN	24
6.2. LISTA DE LUMINARIAS	25
6.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	26
6.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	27
7. LABORATORIO DE COMPOSICIÓN	
7.1. RESUMEN	28

7.2. LISTA DE LUMINARIAS	29
7.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	30
7.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	31
8. SALA DE PRESENTACIONES	
8.1. RESUMEN	32
8.2. LISTA DE LUMINARIAS	33
8.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	34
8.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	35
9. REUNIONES PÚBLICAS	
9.1. RESUMEN	36
9.2. LISTA DE LUMINARIAS	37
9.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	38
9.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	39
10. ASEOS	
10.1. RESUMEN	40
10.2. LISTA DE LUMINARIAS	41
10.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	42
10.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	43
11. ASEOS 2	
11.1. RESUMEN	44
11.2. LISTA DE LUMINARIAS	45
11.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	46
11.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	47
12. ASEOS 3	
12.1. RESUMEN	48
12.2. LISTA DE LUMINARIAS	49
12.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	50
12.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	51

INDICE

1. LISTA DE LUMINARIAS	2
1.1. PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED78/840 LIN-PC	3
1.2. PHILIPS RC660B W60L60 1xLED48/840 LIN-PC	4
2. OFICINA PEQUEÑA	
2.1. RESUMEN	5
2.2. LISTA DE LUMINARIAS	6
2.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	7
2.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	8
3. OFICINA GRANDE	
3.1. RESUMEN	9
3.2. LISTA DE LUMINARIAS	10
3.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	11
3.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	12
4. SALA DE JUNTAS	
4.1. RESUMEN	13
4.2. LISTA DE LUMINARIAS	14
4.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	15
4.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	16
5. DESCANSILLO	
5.1. RESUMEN	17
5.2. LISTA DE LUMINARIAS	18
5.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	19
5.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	20
6. DEPARTAMENTO DE FINANZAS	
6.1. RESUMEN	21
6.2. LISTA DE LUMINARIAS	22
6.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	23
6.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	24
7. DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
7.1. RESUMEN	25
7.2. LISTA DE LUMINARIAS	26
7.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	27

7.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	28
8. SALA DE CONTROL	
8.1. RESUMEN	29
8.2. LISTA DE LUMINARIAS	30
8.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	31
8.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	32

INDICE

1. LISTA DE LUMINARIAS	3
1.1. PHILIPS RC660B W60L60 1xLED48/840 LIN-PC	4
1.2. PHILIPS MDK900 1XHPI-P400W-BUS +GPK900 NB_743	5
1.3. PHILIPS BY121P G2 1XLED205S/840 WB	6
2. ALMACÉN LLEGADA	
2.1. RESUMEN	7
2.2. LISTA DE LUMINARIAS	8
2.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	9
2.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	10
3. ALMACÉN SALIDA	
3.1. RESUMEN	11
3.2. LISTA DE LUMINARIAS	12
3.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	13
3.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	14
4. ZONA DE HORNOS	
4.1. RESUMEN	15
4.2. LISTA DE LUMINARIAS	16
4.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	17
4.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	18
5. ZONA DE MECANIZADO	
5.1. RESUMEN	19
5.2. LISTA DE LUMINARIAS	20
5.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	21
5.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	22
6. ZONA DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL	
6.1. RESUMEN	23
6.2. LISTA DE LUMINARIAS	24
6.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	25
6.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	26
7. ALMACÉN MANTENIMIENTO	
7.1. RESUMEN	27
7.2. LISTA DE LUMINARIAS	28

7.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	29
7.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	30
8. ALMACÉN MATERIALES FUSIÓN	
8.1. RESUMEN	31
8.2. LISTA DE LUMINARIAS	32
8.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	33
8.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	34
9. ALMACÉN MOLDES	
9.1. RESUMEN	35
9.2. LISTA DE LUMINARIAS	36
9.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	37
9.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	38
10. ZONA DE DESCANSO	
10.1. RESUMEN	39
10.2. LISTA DE LUMINARIAS	40
10.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	41
10.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	42
11. ASEOS	
11.1. RESUMEN	43
11.2. LISTA DE LUMINARIAS	44
11.3. LUMINARIAS (UBICACIÓN)	45
11.4. RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS	46

INDICE

1. AUTORIZACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

INDICE

- 1. PRODUCTOS PARA NAVES INDUSTRIALES**
- 2. HORNO ROTATIVO FARB**
- 3. HORNO REVERVERO FRLB**

INDICE

1. **UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
2. **DISTRIBUCIÓN PLANTA 1**
3. **DISTRIBUCIÓN PLANTA 2**
4. **DISTRIBUCIÓN CUBIERTA**
5. **ACOTADO PLANTA 1**
6. **DETALLE ZONA DE HORNOS**
7. **ACOTADO PLANTA 2**
8. **ACOTADO CUBIERTA**
9. **ALZADO ZONA DE OFICINAS**
10. **CORTE ALZADO ZONA DE OFICINAS**
11. **ALZADO ZONA DE TRABAJO**
12. **COTE ALZADO ZONA DE TRABAJO**
13. **PÓRTICO ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
14. **ESTRUCTURA ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
15. **DISTRIBUCIÓN ZAPATAS ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
16. **DETALLE ZAPATAS ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
17. **PLACAS DE ANCLAZE ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
18. **LUMINARIA OFICINA PLANTA 1**
19. **LUMINARIA OFICINA PLANTA 2**
20. **LUMINARIA NAVE INDUSTRIAL**
21. **TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA PLANTA 1**
22. **TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA PLANTA 2**
23. **TOMAS DE CORRIENTE TRIFÁSICA**



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

MEMORIA

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



ÍNDICE

0. HOJA DE IDENTIFICACIÓN	4
1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	5
2. ALCANCE	5
3. ANTECEDENTES	5
4. NORMAS Y REFERENCIAS	6
4.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS	6
4.1.1. Estructura	6
4.1.2. Instalación eléctrica	7
4.1.3. Instalación de energía fotovoltaica	7
4.1.4. Instalación de aire comprimido	7
4.1.5. Instalación contraincendios	7
4.1.6. Instalación de gas natural	7
4.1.7. Instalación de aire acondicionado	8
4.2. PROGRAMAS DE CÁLCULO	8
4.2.1. Estructura	8
4.2.2. Planos	9
4.2.3. Luminarias	9
5. REQUISITOS DE DISEÑO	9
6. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	10
6.1. EMPLAZAMIENTO	10
6.2. DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	10
6.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE OFICINAS	12
6.4. RECURSOS ENERGÉTICOS	12
7. RESULTADOS FINALES	13
7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA	13
7.2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	15
7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	18
7.3.1. Movimiento de tierras	18
7.3.2. Cimentación	19
7.3.2.1. Zapatas	19
7.3.2.2. Vigas de atado	19
7.3.2.3. Placas de anclaje	19

7.3.3. Estructura	19
7.3.3.1. Características generales	19
7.3.3.2. Cubierta	20
7.3.3.3. Arriostamiento	20
7.3.4. Cerramientos y revestimientos	20
7.3.4.1. Cerramiento exterior	20
7.3.4.2. Cerramiento interior	20
7.3.4.3. Cerramiento de la parcela	21
7.3.5. Pavimento	21
7.3.5.1. Solera	21
7.3.5.2. Azulejos	21
7.3.6. Instalación eléctrica	21
7.3.6.1. Generalidades	21
7.3.6.2. Tipo de suministro	22
7.3.6.3. Disposiciones generales de mando y protección	22
7.3.6.4. Canalizaciones	23
7.3.6.5. Alumbrado	23
7.3.6.6. Tomas de corriente	24
7.3.6.6.1. Circuito monofásico	24
7.3.6.6.2. Circuito trifásico	25
7.3.6.7. Otros circuitos	25
7.3.7. Instalación de Energía Fotovoltaica	26
7.3.7.1. Descripción de la actividad	26
7.3.7.2. Componentes de la instalación	26
7.3.8. Saneamiento	29
7.3.8.1. Aguas pluviales	30
7.3.8.2. Aguas fecales	30
7.3.8.3. Aguas residuales	30
7.3.9. Instalación de aire comprimido	30
7.3.9.1. Normativa	31
7.3.10. Instalación de aguas de refrigeración	31
7.3.11. Instalación de fundición (hornos)	31
7.3.11.1. Características de los hornos	32
7.3.11.1.1. Horno rotativo basculante, FARB-4	32

7.3.11.1.2.	Horno reverbero basculante FRLB-6	34
7.3.11.1.3.	Paneles de transporte	36
7.3.11.1.4.	Sistema de precalentamiento de panelas	37
7.3.11.1.5.	Lingotera	37
7.3.11.1.6.	Sistema de aspiración y filtración de humos	37
7.3.12.	Instalación de Gas Natural	38
7.3.12.1.	Normativa	38
7.3.12.2.	Elementos consumidores	38
7.3.12.3.	Características de la instalación	39
7.3.13.	Instalación contraincendios	40
7.3.13.1.	Normativa	40
7.3.13.2.	Aplicación	40
7.3.14.	Instalación de telefonía	41
7.3.15.	Instalación de aire acondicionado	41
7.3.15.1.	Normativa	41
8.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	42
8.1.	RESUMEN PRESUPUESTO ESTRUCTURA	42
8.2.	RESUMEN PRESUPUESTO INSTALACIÓN DE FUNDICIÓN	43
9.	ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS	44

0. HOJA DE IDENTIFICACIÓN

PROYECTO	RENOVAL: Centro de reciclaje y mecanizado de aluminio
TÍTULO	RENOVAL
EMPLAZAMIENTO	Avenida Ten Bel, 38 Polígono industrial de las Chafiras 38639, Santa Cruz de Tenerife

PETICIONARIO	
NOMBRE:	Universidad de La Laguna
DIRECCIÓN	Camino San Francisco de Paula 38271, San Cristobas de La Laguna Santa Cruz de Tenerife

AUTOR	
NOMBRE	Álvaro Cruz Toste
DNI:	78640919-D
DIRECCIÓN:	Calle Camino Polo 13 B 38300, La Orotava Santa Cruz de Tenerife
LOCALIDAD:	La Orotava
EMAIL:	alvaro.cruz.toste@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

En la actualidad todos los desechos metálicos generados en las islas canarias son compactados y preparados en empresas dedicadas a la recuperación de chatarra y, posteriormente, son enviados en barco al exterior para su reciclado.

El presente proyecto tiene por objeto la puesta de un proyecto de cálculo y dimensionado de la estructura e instalaciones así como la definición de la construcción de una nave industrial para uso como centro de reciclado, fundición, mecanizado y almacenaje de residuos de aluminio generados en el archipiélago canario.

La finalidad es aprovechar los residuos de aluminio procedentes de las recuperadoras de chatarra canarias para reducir la dependencia exterior de dicho metal, aumentando la disponibilidad del material, la industria canaria y fomentando el reciclaje de toda la población canaria.

2. ALCANCE

El siguiente proyecto está encuadrado dentro de las competencias de la Ingeniería Industrial, concretamente en el área encargada del diseño y dimensionamiento de estructuras e instalaciones.

Con el diseño y los elementos que forman las instalaciones se ha pretendido que el impacto en el medio ambiente sea el menor posible, buscando un punto medio entre la máxima productividad y el ahorro energético.

3. ANTECEDENTES

En la actualidad, los desechos metálicos de todos los metales en canarias siguen el mismo ciclo, son recogidos o enviados a plantas recuperadoras de metales, donde se separan dependiendo del metal, origen y tipos, y luego son compactados. En algunos casos, los productos compactados también reciben diversos tratamientos de limpieza o eliminación de pinturas y esmaltes.

Los productos obtenidos en las recuperadoras son enviados en barco a plantas de fundición, las cuales cuentan con las tecnologías necesarias para el reciclado de dichos metales. Dichas plantas se encuentran fuera del archipiélago canario.

Concretamente en el caso del aluminio se pueden diferenciar dos tipos que luego pueden dividirse en subgrupos dependiendo de la composición del metal: Aluminio limpio el cual no ha recibido ningún tratamiento superficial y normalmente procede de recortes de carpinterías de aluminio; y aluminio sucio el cual se encuentra cubierto por capas de pintura o esmalte.

Para el reciclado del aluminio limpio no es necesario realizar pretratamientos a las piezas a fundir, pero en el caso del aluminio sucio, en numerosas ocasiones es necesario realizar un proceso llamado quemado por el cual se eliminan todas las impurezas que puedan dañar la estructura del metal.

Mediante la realización de dicho proyecto se pretende realizar todas las tareas de preparación de la chatarra compactada, fundición y mecanizado de la chatarra de aluminio en canarias, con lo que no sería necesario la importación de piezas de aluminio fuera del archipiélago canario.

4. NORMAS Y REFERENCIAS

4.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

En la redacción y dimensionado de este proyecto se han tenido en cuenta todos los Decretos, Normas y Disposiciones legales en vigor hasta la fecha de las siguientes normas:

4.1.1. Estructura

- Hormigón: EHE: Instrucción Española del Hormigón Estructural (Real Decreto 1247/2008 del 18 de Julio)
- Cimentación: Criterio del CTE DB-SE-C: Código técnico de la Edificación, Seguridad Estructural - Cimentación
- Acero conformado: CTE DB SE-A: Código Técnico de la edificación, Seguridad Estructural – Acero

- Acero laminado: CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación, Seguridad Estructural – Acero
- Madera: CTE DB SE-M: Código Técnico de la Edificación, Seguridad Estructural – Madera
- Aluminio: Eurocódigo 9
- Viento: CTE DB SE-AE: Código Técnico de la Edificación, Acciones en la edificación

4.1.2. Instalación Eléctrica

- REBT: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)

4.1.3. Instalación de Energía Fotovoltaica

- Real Decreto 1699/2011

4.1.4. Instalación de Aire Comprimido

- RITE: Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios)
- Real Decreto 1218/2002 de 22 de noviembre (Modificación del Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio)
- Real Decreto 4/1979 del 29 de mayo (Reglamento de aparatos a presión e Instrucciones Técnicas complementarias)

4.1.5. Instalación Contraincendios

- Zona de trabajo: Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2067/2004 de 3 de diciembre)
- Zona de oficinas: DB SI CTE: Documento Básico Seguridad en caso de incendio

4.1.6. Instalación de Gas Natural

- Reglamento de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos (Real Decreto 919/2006)
- Guía técnica del distribuidor

4.1.7. Instalación de Aire Acondicionado

- RITE: Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios)
- Real Decreto 1218/2002 de 22 de noviembre (Modificación del Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio)
- Real Decreto 4/1979 del 29 de mayo (Reglamento de aparatos a presión e Instrucciones Técnicas complementarias)

4.2. PROGRAMAS DE CÁLCULO

Parta dimensionar de los distintos elementos que conforman este proyecto se han utilizado una serie de softwares informáticos de diseño y cálculo.

4.2.1. Estructura

Para dimensionar la estructura del edificio se han utilizado los siguientes programas informáticos:

- Generador de pórticos.

Se ha utilizado el Generador de pórticos Correspondiente al programa CYPE para el dimensionado de las cerchas de la zona de trabajo. Mediante este software también se han dimensionado las correas de la cubierta.

También se ha utilizado para indicar las cargas debidas al peso de la cubierta y a la influencia del viento en la zona sobre la estructura.

- CYPE 3D

Se ha utilizado el CYPE 3D correspondiente al programa CYPE para el dimensionado de las barras que conforman la estructura metálica de la estructura. Con ello se han obtenido los perfiles más apropiados para la estructura teniendo en cuenta las cargas indicadas en el Generador de pórticos.

Mediante este software también se han dimensionado las placas de anclaje situadas en la parte inferior de los pilares y las zapatas, indicando tanto sus dimensiones como el armado necesario teniendo en cuenta las características del acero seleccionado para ello.

4.2.2. Planos

Para la realización de los planos que conforman este proyecto se ha utilizado el software AUTOCAD correspondiente al conjunto de programas de Autodesk. Mediante este software se han realizado todos los planos tomando también la información necesaria de los demás programas utilizados en este proyecto.

4.2.3. Luminarias

Para la selección, ubicación y análisis de las luminarias utilizadas en las distintas zonas de la estructura se ha utilizado el programa DIALUX el cual, utilizando como plantilla archivos realizados en AUTOCAD, permite seleccionar luminarias de distribuidores reales y su número y posición necesarias en cada zona de la edificación dependiendo de las características lumínicas necesarias en ellas, las cuales dependen del uso al que van destinadas.

5. REQUISITOS DE DISEÑO

La edificación ha de contar obligatoriamente con las siguientes secciones: Zona de descarga y almacenaje de residuos, zona de preparación de la chatarra, zona de fundición, zona de mecanizado y preparación superficial, almacén de salida, zona de carga y zona de oficinas.

Además hay que añadir los siguientes espacios para el correcto funcionamiento de la instalación: almacén de moldes, almacén de productos necesarios para la fundición, almacén de productos para el mantenimiento y zona de depósitos.

En la zona de oficinas, para que las tareas puedan realizarse con la mayor exactitud posible será necesario incluir un laboratorio de composición de las piezas y un laboratorio de metrología y calidad.

Para la planificación de las tareas será necesario añadir en la zona de oficinas un departamento para la planificación de tareas, un departamento de mantenimiento, un departamento de contabilidad y una zona dedicada a despachos. Además habrá que designar un espacio para la recepción.

Debido a las características de este tipo de industrias es necesario añadir una o varias chimeneas dedicadas a la extracción de gases procedentes de los hornos.

6. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

6.1. EMPLAZAMIENTO

A la hora de seleccionar la parcela donde realizar la edificación se seleccionó, en primer lugar, un terreno cercano a la dársena pesquera, en el municipio de Santa Cruz de Tenerife. Dicha parcela contaba con espacio suficiente para albergar una edificación de tal magnitud y su ubicación en la capital de la isla y su proximidad al puerto de Santa Cruz la hacían idónea para la realización de una industria de este tipo.

Sin embargo, al solicitar los parámetros urbanísticos de dicha parcela se comprobó que no era posible su edificación debido a que se trata de un terreno protegido para explotación minera.

En cambio se seleccionó el terreno utilizado en este proyecto el cual, dentro de los distintos polígonos industriales de la isla de Tenerife, contaba con la superficie necesaria y se encontraba cercano al puerto de los cristianos.

6.2. DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

La zona de trabajo se trata de la superficie dedicada a la realización de todas las tareas de carga, descarga, fundición, mecanizado y almacenaje de los elementos de aluminio.

Lo primero que se deseaba para la correcta realización de las tareas es que el proceso desde la descarga hasta la carga fuera lineal, lo que significa que las piezas de aluminio se descargan en forma de chatarra en un punto, pasan por los diferentes procesos

necesarios hasta adquirir las características necesarias y terminan saliendo de la zona de trabajo por otro punto. Con esto se consigue agilizar las diferentes tareas que es necesario llevar a cabo y permite realizar una mejor planificación.

Para ello la zona de descarga donde se depositan los residuos de aluminio y la zona de carga donde se extraen las piezas terminadas se encuentran a cada lado de la zona de trabajo y, entre medio, se encuentran las diferentes zonas de almacenaje, fundición, mecanizado y tratamiento superficial ordenadas según los procesos que ha de seguir la chatarra hasta convertirse en las piezas deseadas.

Debido a la organización de las distintas zonas, los almacenes de llegada y salida era necesario ubicarlos en las zonas de descarga y carga respectivamente. Para su dimensionado se ha tenido en cuenta que lo importante en una industria de este tipo es aprovechar al máximo los tiempos de encendido de los hornos, por lo que es necesario estar fundiendo aluminio constantemente. Debido a ello se ha decidido que el almacén de llegada sea de capacidad inferior al almacén de salida y, en el caso de que no sea necesario fundir piezas con diseño establecido, se pueden fundir en lingotes y almacenarse en el almacén de salida.

En la zona de hornos donde se lleva a cabo la fusión de la chatarra de aluminio es necesario tener cerca los elementos consumibles para la fusión del aluminio y para la creación de aleaciones. Por ello se han colocado los almacenes de productos para la fundición y para moldes junto a la zona de hornos, lo que permite la extracción de los elementos necesarios en poco tiempo.

Además hay que tener en cuenta que para el correcto funcionamiento de los hornos es necesario controlar una serie de parámetros de funcionamiento. Para ello se ha colocado una zona de control a una cierta altura dentro de la zona de hornos, la cual cuenta con una vidriera que permite la visualización directa del funcionamiento de la instalación y donde se encuentran también todos los elementos de información y control necesarios.

Teniendo en cuenta también que en los lugares de trabajo dedicados a la fundición se pueden llegar a alcanzar temperaturas elevadas en el ambiente, se ha decidido disponer, bajo la zona de control, un área destinada a la recuperación y descanso de los usuarios que se encuentran trabajando en dicha instalación, donde se podrán aclimatar y recuperarse en el caso del ambiente sea muy sofocante.

6.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ZONA DE OFICINAS

En la zona de oficinas se llevan a cabo todas las tareas administrativas y de control necesarias para el correcto funcionamiento de la zona de trabajo.

En primer lugar, se pretende realizar el mayor ahorro energético posible. Para ello se han realizado varios diseños para poder aprovechar al máximo las horas de luz en la zona. Teniendo en cuenta la dirección del sol se ha terminado decidiendo el diseño propuesto en este proyecto.

Para la colocación de los laboratorios se ha decidido colocar lo más cerca posible de las zonas de trabajo a las que van a apoyar, por lo que el laboratorio de composición se ha colocado en el lado este para poder apoyar rápidamente a la zona de hornos y el laboratorio de metrología y calidad se ha colocado cerca de las zonas de mecanizado, tratamiento superficial y almacén de salida, lo que permitirá analizar rápidamente las piezas deseadas.

Para la selección de la altura de la segunda planta se han barajado varias posibilidades entre las que se encontraban realizar una extracción de tierra en la zona de oficinas para colocarla 1,5m más profunda que la cota 0. Al final, para ahorrar costos se ha decidido aumentar la altura de la zona de edificios de 9m a 10m, lo cual se permite debido a que la edificación cuenta con una cubierta inclinada inferior del 50%, permitiendo tener cerca de 4m de altura en cada planta.

Para el acceso a la planta superior se ha decidido colocar un ascensor a parte de las escaleras ya existentes para permitir el paso a personas con discapacidad.

6.4. RECURSOS ENERGÉTICOS

Uno de los propósitos de este proyecto es que la edificación cuente con un gran ahorro energético. Debido a las características del tipo de industria es casi inviable el autoconsumo de energía eléctrica mediante energías renovables para la alimentación de la zona de trabajo.

En cambio, en la zona de oficinas se ha decidido apoyar parcialmente el consumo eléctrico. En primer lugar se ha planteado el uso de aerogeneradores para aprovechar la energía del viento debido a que en la zona donde se encuentra la parcela el viento es una gran fuente de energía en potencia. Analizando la instalación se ha decidido no colocarlo debido al molesto ruido que generan. En cambio se ha decidido colocar paneles solares en la cubierta de la zona de oficinas aprovechando la propia inclinación que ésta ofrece, permitiendo un aprovechamiento mayor de la irradiación solar.

7. RESULTADOS FINALES

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

El terreno se encuentra situado en el polígono industrial de Las Chafiras, situado en San Miguel de Abona. La parcela seleccionada se encuentra entre las calles Avenida Ten Bel, calle 1, calle 10 y calle Uruguay. La referencia catastral de la parcela es 1135801CS4013N0001HJ

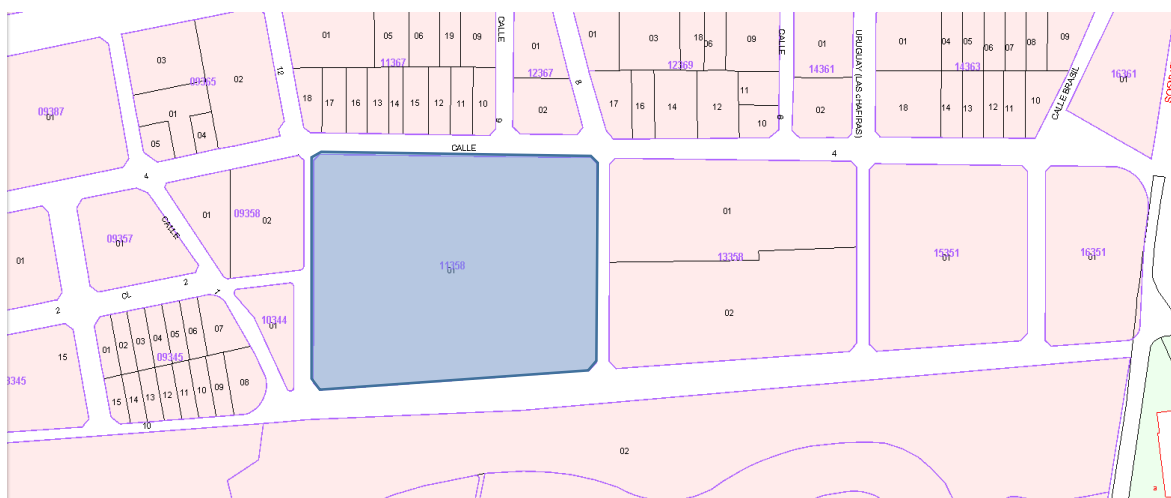


Fig 1: Catastro de la parcela

Cuenta con una superficie de 29711 m² de los cuales el 70% son edificables. El uso permitido de la parcela es industrial-comercial de 2ª, 3ª y 4ª categoría, permitiéndose también el uso residencial.



Fig 2: superficie parcela

Los parámetros urbanísticos de la parcela son los siguientes:

Tipología edificatoria	
Tipo	B-1
Zona	4
Zona	Abierta alineada a vial
Altura de los edificios	3 plantas / 9 m
Sótanos y semisótanos	
Sótanos	2
Semisótanos	1
Distancia de cuerpos volados	1,2 m
Parcela mínima	500 m ²
Separación a linderos	5 m
Retranqueos	5 m / 10 m
Distancia mínima entre edificios	
En la misma parcela	5 m
En parcelas diferentes	10 m

Tabla 1: Características de la parcela

La parcela cuenta con la cualidad de que las calles adyacentes se encuentran a distintos niveles. Por ello se considera que la planta 0 se encuentra a la altura de la calle inferior (calle 10).



Fig 3: Alzado de la parcela

7.2.DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de una nave industrial dedicada al almacenaje, reciclado, fundición y mecanizado de residuos de aluminio. La edificación consta de: una zona de oficinas en las que se encuentran también los laboratorios; cinco zonas de almacenaje, una dedicada al almacenaje de chatarra de aluminio, otra para piezas de aluminio preparado, para el almacenaje de piezas y herramientas dedicadas al mantenimiento de la maquinaria, para los elementos necesarios para la correcta fundición del aluminio y sus aleaciones y una más para el almacenaje de moldes; una zona dedicada a la fundición en la que se encuentran los hornos; una zona dedicada al mecanizado y preparado superficial de las piezas de aluminio; y una zona exterior en la que se encuentran los depósitos de gas natural, agua para el sistema antiincendios, agua para el sistema de refrigeración y sistema de aire a presión.

En la zona de hornos se encuentra una estancia en la que se encuentran una sala de control, una zona de descanso y avituallamiento y dos servicios (masculino y femenino).

A continuación se muestra una tabla en la que se indican las superficies utilizadas es nada zona.

ZONA	OCUPACIÓN m²	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
ZONA DE TRABAJO		
Almacén de llegada	1576,2	6,86%
Zona de hornos	3810	16,59%
Almacén de moldes	732,5	3,19%
Almacén de materiales para fusión	585,8	2,55%
Zona de descanso	90	0,39%
Zona de mecanizado	1767	7,70%
Zona de preparación superficial	1767	7,70%
Zona de depósitos	1277,8	5,57%
Almacén de mantenimiento	1154	5,03%
Almacén de salida	5397	23,50%
Zona de carga	1110	4,83%
Zona de descarga	1118	4,87%
Aseo masculino	19	0,08%
Aseo femenino	19	0,08%
ZONA DE OFICINAS		
Jardín	903	3,93%
Laboratorio de composición	137,7	0,60%
Sala de presentaciones	120	0,52%
Sala de reuniones públicas	50	0,22%
Vestuario masculino	40,5	0,18%
Vestuario femenino	40,5	0,18%
Recepción	300	1,31%
Zona de descanso	78,8	0,34%
Cuarto de la limpieza	10,8	0,05%
Despacho de planificación de tareas	142	0,62%
Despacho de mantenimiento	145	0,63%

Laboratorio de metrología y calidad	365	1,59%
Ascensor	9	0,04%
Aseo masculino 1	47	0,20%
Aseo femenino 1	45	0,20%
Aseo masculino 2	25,8	0,11%
Aseo femenino 2	25,8	0,11%
Aseo masculino 3	26	0,11%
Aseo femenino 3	26	0,11%

Tabla 2: Ocupación de terreno

En cuanto a la cubierta, está formada por diversos paneles dispuestos de forma inclinada, con múltiples paneles translúcidos y aperturas, lo que permite aprovechar al máximo la luz solar y también permite que existan corrientes de aire en la superficie. Esto consigue refrigerar el ambiente de la nave industrial, reduciendo el trabajo que tendría que realizar un sistema de aire acondicionado. En la zona de oficinas, la inclinación de la cubierta también permite añadir placas fotovoltaicas para reducir el gasto energético de dicha zona.

La zona de oficinas se encuentra dividida en dos plantas. En la primera se encuentran las siguientes estancias: recepción, dos salas de reuniones públicas, una zona de presentaciones, un laboratorio para analizar las composición del metal, dos vestuarios masculino y femenino, una zona de descanso, un cuarto de limpieza, una zona para la planificación de las tareas, una zona dedicada a la planificación del mantenimiento, un laboratorio de metrología y calidad y cuatro servicios, dos masculinos y dos femeninos. También hay que tener en cuenta el hueco del ascensor para el acceso a la segunda planta de personas con movilidad reducida y unas escaleras.

En la primera planta también se encuentra una zona dedicada a los distintos elementos para el funcionamiento de las placas solares, la acometida de corriente de la calle y la entrada de agua de servicio público.

En la segunda planta se encuentran diversos despachos, una sala dedicada a reuniones privadas, un departamento dedicado a las finanzas y dos servicios, uno masculino y otro femenino.

Entre la zona de oficinas y la zona de trabajo se encuentra un pasillo de 3 m de ancho. Con ello se consigue que las posibles vibraciones originadas en la zona de trabajo no se trasladen a la zona de oficinas. También se utiliza para el acceso a distintos puntos de la zona de trabajo y como salida de emergencia en el caso de incendio.

Para acceder a las instalaciones se encuentra una entrada principal en la zona de oficinas, cruzando primero una pequeña plaza. En el caso de los accesos para carga y descarga, se encuentran dos zonas habilitadas para la entrada de camiones, una para la descarga de residuos de aluminio y otra para la carga de piezas terminadas.

7.3.Descripción de las obras

7.3.1. Movimientos de tierra

El nivel de piso terminado de la nave, el cual se tomará como cota 0, estará determinado por el vial que da acceso a la parcela.

Una vez nivelado el terreno se procederá al replanteo de zapatas y vigas de atado. Las excavaciones que impliquen un mayor volumen como pozos y zanjas o zonas de cota inferior en la zona de hornos, se llevarán a cabo mediante medios mecánicos. En los movimientos que impliquen eliminar pequeños volúmenes de tierra, como para delimitar con mayor exactitud las dimensiones de lo mencionado anteriormente, se emplearán herramientas manuales.

Las excavaciones tendrán todos sus perímetros perfectamente recortados y su fondo deberá estar bien nivelado y exento de escombros y demás materiales propios de las tareas de excavación. Sus dimensiones deberán ser superiores a las de los elementos de cimentación en su justa medida, de manera que se puedan llevar a cabo las tareas de encofrado y desencofrado. Una vez que se haya realizado el desencofrado, se rellenaran con las mismas tierras el resto de excavaciones realizadas anteriormente que no hayan sido hormigonadas.

El volumen de tierras sobrantes de los movimientos de tierra deberá ser retirado con vehículos destinados para ello.

7.3.2. Cimentación

La cimentación de la estructura estará formada por zapatas cuadradas aisladas y rígidas entre pilares. Para que no se produzca deslizamiento entre las zapatas, se dispondrán vigas de atado entre ellas.

Ambos elementos de la cimentación se realizarán con hormigón armado

7.3.2.1. Zapatas

Las zapatas son las encargadas de transmitir los esfuerzos existentes en la base de los pilares de forma que sean admisibles para el terreno.

7.3.2.2. Vigas De Atado

Se utilizan las vigas de atado para impedir el desplazamiento entre las zapatas y al mismo tiempo soportan las cargas debidas al cerramiento y demás elementos estructurales situados sobre ellas

7.3.2.3. Placas De Anclaje

Son los elementos encargados de transmitir los esfuerzos de los pilares a las zapatas, de forma que estos sean admisibles para el hormigón. La sujeción utilizada para los pernos de todas las placas será en prolongación recta.

7.3.3. Estructura

7.3.3.1. Características Generales

La estructura se divide en la zona de trabajo y la zona de oficinas. La zona de trabajo se divide en 6 zonas, cada una de ellas con un pórtico diferente, utilizando como pilares perfiles HEB.

La zona de oficinas está formada por tres partes en las cuales la cubierta toma sentido ascendente de 4 a 10 metros.

7.3.3.2. Cubierta

La cubierta de la zona de trabajo será mixta, formada por una parte por paneles sándwich y por otra por paneles translucidos. Ambos paneles se unirán a los pórticos mediante correas metálicas.

Los paneles metálicos utilizados serán paneles metálicos autoportante, con aislamiento en espuma de poliuretano, con tres grecas y tapajuntas que ocultan el sistema de doble fijación.

7.3.3.3. Arriostamiento

La estabilidad de la estructura frente al viento se realizará mediante la disposición de cruces de san Andrés. Los perfiles utilizados para su construcción son perfil redondo de acero S275.

7.3.4. Cerramientos y Revestimiento

El cerramiento tanto de la zona de trabajo como de la zona de oficinas se realizará mediante bloques de hormigón de 20 cm de espesor.

7.3.4.1. Cerramiento Exterior

Para el exterior se cubrirá el muro de bloques de hormigón con una capa de pintura antihumedad de color beige en la zona de trabajo y de color blanco en la zona de oficinas.

7.3.4.2. Cerramiento Interior

Para el interior se aplicará una capa de pintura para interiores de color beige en la zona de trabajo y de color blanco en la zona de oficinas.

7.3.4.3. Cerramiento De La Parcela

La parcela se cerrará por los laterales mediante una valla metálica. En la zona trasera se aplicará una malla de acero sobre la pared rocosa para evitar desprendimientos.

7.3.5. Pavimentos

7.3.5.1. Solera

El pavimento de la zona de trabajo estará fabricado por una solera de hormigón fratasado de 15 cm de espesor HM-25 N/mm²

7.3.5.2. Azulejos

En la zona de oficinas el pavimento estará formado por baldosas de azulejos.

7.3.6. Instalación Eléctrica

7.3.6.1. Generalidades

La acometida general de baja tensión es subterránea y se realizará desde la red de distribución eléctrica de la zona hasta la caja general de protección y desde este punto llegará hasta el interruptor general de maniobra y al equipo de medida.

La derivación individual llegará hasta el cuadro de protección individual de la edificación situado en el interior, y de este a la instalación interior.

La protección contra contactos indirectos y sobre intensidades se realizará mediante interruptores automáticos diferenciales de sensibilidad adecuada e interruptores automáticos magnetotérmicos, respectivamente. Estos elementos se encontrarán en el interior de un cuadro de mando y protección.

7.3.6.2. *Tipo De Suministro*

El suministro de baja tensión se suministrará por parte de la compañía UNELCO-ENDESA, la cual cuenta con las siguientes características:

- Corriente alterna trifásico
- 50 Hz
- Tensión entre fase y neutro 230 V

La instalación de baja tensión dentro de la edificación está formado por los siguientes elementos:

- 1 cuadro general de protección
- 1 equipo de medida
- 1 cuadro general
- Circuitos de electrificación monofásica
- Circuitos de electrificación Trifásica de baja tensión
- Circuito de iluminación
- 1 circuito para alumbrado de emergencia

7.3.6.3. *Disposiciones Generales De Mando Y Protección*

El cuadro general de distribución de ubicará en el espacio que se encuentra en la zona más baja de la zona de oficinas. Los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Para la ubicación del CGP y para el equipo de medida se instalará en un nicho en pared que se cerrará con una puerta metálica con grado de protección superior a IK 10, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión disponiendo de una cerradura normalizado por la empresa suministradora.

El equipo de medida se instalará en un armario en pared, que permita la lectura directa de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa deberán ser resistente a los rayos ultravioletas ITC-BT-16.

Del cuadro general saldrán las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución de distintos circuitos alimentadores.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios de dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

7.3.6.4. *Canalizaciones*

Las canalizaciones que se utilizarán serán las adecuadas para las zonas donde vayan a ser instaladas.

7.3.6.5. *Alumbrado*

En la búsqueda del ahorro energético se ha utilizado en mayor parte luminarias de tipo LED, las cuales generan gran potencia lumínica consumiendo una cantidad de potencia eléctrica muy inferior al resto de tipos de luminarias.

Existen diversos circuitos de alumbrado debido a que es importante que, en el caso de que alguno de estos circuitos sufra una desconexión, no se vean afectados los usuarios de las zonas más propensas a sufrir accidentes

Para el alumbrado se utilizará el circuito monofásico con una tensión de 230V.

En la zona de oficinas se han utilizado dos circuitos de iluminación principal divididos en diferentes áreas y un tercero dedicado únicamente a las zonas donde se encuentra suministro de agua. En la zona de trabajo se han utilizado 5 circuitos para la iluminación.

En total se han utilizado 8 circuitos para la iluminación de la edificación completa.

Los circuitos utilizados para la iluminación son los siguientes:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	Iluminación 1 zona de oficinas
C2	Iluminación 2 zona de oficinas
C3	Iluminación zonas húmedas
C4	Iluminación 1 nave industrial
C5	Iluminación 2 nave industrial
C6	Iluminación 3 nave industrial
C7	Iluminación 4 nave industrial
C8	Iluminación 5 nave industrial

Tabla 3: Circuitos de iluminación

7.3.6.6. Tomas De Corriente

En la zona de oficinas, las tomas de corriente utilizadas serán monofásicas con una tensión de 230 V.

En la zona de trabajo se utilizarán tanto circuitos monofásicos con tensión de 230 V, para la utilización de herramientas de baja potencia o herramientas de mantenimiento, como circuitos trifásicos de 380 V para el funcionamiento de las máquinas herramienta necesarias en la zona de mecanizado, los elementos motores de los hornos utilizados y para los puentes grúa.

7.3.6.6.1. Circuito monofásico

En total se han utilizado 6 circuitos monofásicos en toda la edificación. Las tomas de corriente ubicadas en la zona de oficinas se diseñarán para el uso de aparatos como ordenadores u otros aparatos de bajo consumo.

En la zona de trabajo, las tomas de corriente se utilizarán para el funcionamiento de máquinas de baja potencia como taladros manuales, sierras manuales. Este circuito se ha de diseñar para aguantar una potencia superior que los circuitos de la zona de oficinas.

A continuación se muestra una tabla donde se indica la ubicación de cada uno de los circuitos.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C9	Circuito de corriente monofásico 1 Zona de oficinas
C10	Circuito de corriente monofásico 2 Zona de oficinas
C11	Circuito de corriente monofásico Zonas húmedas
C12	Circuito de corriente monofásico 1 Zona de trabajo
C13	Circuito de corriente monofásico 2 Zona de trabajo
C14	Circuito de corriente monofásico 3 Zona de trabajo

Tabla 4: circuitos de corriente monofásicos

7.3.6.6.2. Circuito trifásico

El circuito trifásico se utilizará para el funcionamiento de máquinas de gran potencia en la zona de trabajo. En total existen 3 circuitos de corriente trifásicos.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C15	Circuito de corriente trifásico 1 Zona de trabajo
C16	Circuito de corriente trifásico 2 Zona de trabajo
C17	Circuito de corriente trifásico 3 Zona de trabajo

Tabla 5: circuitos de corriente trifásica

7.3.6.7. Otros circuitos

Además de los circuitos de iluminación y de tomas de corriente existen otros circuitos para el correcto funcionamiento de las instalaciones

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C18	Circuito de iluminación de emergencia
C19	Ascensor
C20	Bombas sistema antiincendios
C21	Bombas sistema de refrigeración
C22	Bomba sistema de agua de abastecimiento
C23	Compresores sistema de aire comprimido

Tabla 6: Circuitos de corriente adicionales

7.3.7. Instalación de energía fotovoltaica

Para reducir el consumo eléctrico de la instalación se proyecta una instalación de una planta fotovoltaica cuyo funcionamiento ha de regirse por el procedimiento general para la conexión a la red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia según el Real Decreto 1699/2011.

Se instalará una planta fotovoltaica para el autoconsumo de energía. En caso de emergencia se deberá de prever baterías para acumular la energía, capaces de mantener en funcionamiento los servicios esenciales de alumbrado, alumbrado de emergencia y puntos de importancia.

Las placas fotovoltaicas se van a situar sobre la cubierta de la zona de oficinas, aprovechando la orientación y la inclinación que esta ofrecen para sacar el mayor aprovechamiento de las horas solares.

7.3.7.1. Descripción de la actividad

Los sistemas fotovoltaicos para autoconsumo son soluciones alternativas a la diversificación de producción de electricidad, y se caracterizan por ser sistemas no contaminantes que contribuyen a reducir las emisiones de gases nocivos (CO_2 , SO_x , NO_x) a la atmosfera, utilizar recursos locales de energía y evitar la dependencia del mercado exterior del petróleo.

7.3.7.2. Componentes de la instalación

Una planta fotovoltaica para el suministro de electricidad para autoconsumo presenta cinco subsistemas diferenciados:

- Generador fotovoltaico.

El generador fotovoltaico está formado por la interconexión en serie y paralelo de un determinado número de módulos fotovoltaicos. Los módulos fotovoltaicos son los encargados de transformar la energía del sol en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la irradiancia solar recibida.

Los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino así como estar cualificados por laboratorio de reconocido prestigio (CIEMAT,...) mediante certificado oficial acreditativo.

A los efectos de establecer el valor real de potencia capaz de entregar, en condiciones estándar, se tomará el límite inferior del margen establecido para la potencia nominal que consta en la certificación aportada. Se valorará positivamente una alta eficiencia de los módulos.

Los módulos deben acreditar una garantía mínima de fabricación de 25 años de las células y 5 años de los paneles.

Deberán contener diodos de derivación con el fin de evitar posibles averías en las células y sus circuitos por sombreados parciales. Estos diodos deberán ser capaces de operar durante 15 horas con corrientes que superan un 15% del valor nominal generada por el módulo en cortocircuito bajo una irradiancia de 1000W/m² a una temperatura de 50°C.

Las cajas de conexiones eléctricas deben ser impermeables, resistentes a la radiación ultravioleta y a la intemperie, debiendo ser inaccesibles a cualquier manipulación. Las conexiones de los módulos deberán ser del tipo antierror con protección mínima IP65.

Los marcos laterales deberán ser de perfiles de aluminio y estarán reforzados en sus esquinas para garantizar la máxima resistencia mecánica. Estos marcos deberán poseer orificios de drenaje y para la conexión de la toma de tierra.

Para evitar acumulaciones de polvo en el contorno del marco deberá existir una separación mínima de 30 mm entre la línea de células fotovoltaicas y la arista más cercana del marco.

La estructura debe estar conectada a la línea de tierra. El marco no debe incorporar ningún material aislante que dificulte la continuidad de la conexión eléctrica con los conductores de tierra.

No se admitirán módulos que presentes defectos de fabricación, roturas, manchas en cualquiera de sus elementos, así como la falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

- Sistema de acondicionamiento de potencia o inversor.

Para poder transformar la corriente continua producida por las placas en corriente alterna y tensión de similares condiciones a la de la red eléctrica de funcionamiento de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión se precisa de unos dispositivos denominados inversores que basándose en tecnología de potencia transforman la corriente continua procedente de los módulos en corriente alterna de la misma tensión y frecuencia que la de la red.

Deberán ser inversores electrónicos para conexión a red de baja tensión con características eléctricas conformes al sistema de generación y alto coeficiente de rendimiento y siguientes características.

- con envolvente impermeables, resistentes a la radiación ultravioleta y a la intemperie.
- con seccionador de potencia CC integrado
- diagnóstico y comunicación por línea de alimentación, por radio, o por cable (RS232 ó RS485)
- con capacidad para operar en un rango de temperatura de -25°C $+60^{\circ}\text{C}$.
- conmutador de desconexión automático
- con display integrado
- garantía 10 años

- La estructura soporte.

Que tiene las funciones principales de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos así como proporcionarles una inclinación y orientación adecuadas, para obtener un máximo aprovechamiento de la energía solar incidente.

La estructura soporte debe ser capaz de resistir, con los módulos fotovoltaicos instalados, las sobrecargas de viento y nieve de acuerdo con la normativa de aplicación. Esta estructura, junto con los sistemas de fijación de los módulos, permitirán las necesarias dilataciones térmicas sin transmisión de esfuerzos que puedan afectar a la integridad de los módulos.

Estará compuesta por perfiles de aleación de aluminio libre de cobre con uniones atornilladas y elementos de fijación en acero inoxidable. Para evitar tensiones indeseadas y posibles fatigas del material, las uniones atornilladas deben garantizar un par de apriete homogéneo.

Los sistemas de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos fotovoltaicos.

Los puntos de sujeción para el módulo serán suficientes en número según su área de apoyo y posición relativa de forma que no produzcan flexiones indeseables.

La estructura debe estar debidamente conectada a la línea de tierra.

- Interfaz de conexión a red.

Para poder conectar la instalación fotovoltaica a la red en condiciones adecuadas de seguridad tanto para personas como para los distintos componentes que la configuran, ésta ha de dotarse de las protecciones y elementos de facturación y medida necesarios.

La instalación eléctrica hasta el punto de conexión a la red de baja tensión incluya cuadro de mando y protección, conductores y canalizaciones conforme a la normativa de aplicación y normas particulares de la empresa suministradora. Incluye la expedición de documentación, la tramitación y obtención de la puesta en marcha de la instalación.

- Equipo de medida.

Se instalará un equipo de medida formado por los contadores denominados bidireccionales donde se contabilizará la energía consumida y los excedentes producidos, existiendo un balance en un tiempo aún por determinar en el cual la compañía suministradora compensará o cobrará el consumo al usuario.

7.3.8. Saneamiento

La instalación se va a realizar mediante tres redes de colectores independientes, formada por la recogida de aguas fecales, residuales y pluviales.

7.3.8.1. *Aguas Pluviales*

La recogida de aguas pluviales se realiza en la superficie de la cubierta mediante canalón de chapa de acero que conecta con el bajante de PVC. La unión del bajante con el canalón será mediante una junta elástica y el bajante ha de ir anclado a los parámetros verticales del edificio por medio de abrazaderas.

7.3.8.2. *Aguas Fecales*

Tanto en la zona de trabajo como en la zona de oficinas se encuentran aseos en los cuales los inodoros están conectados directamente en la arqueta de aguas fecales para evitar malos olores en los mismos.

En los aseos masculinos se encuentran además urinarios suspendidos los cuales cuentan con su arqueta independiente que después se conecta con la de los inodoros hacia la red general.

7.3.8.3. *Aguas Residuales*

En todos los lavabos se encuentran lavamanos y en los vestuarios se encuentran unas duchas. Además también se encuentran fregaderos en el laboratorio de composición y en la zona de descanso de las oficinas.

Los elementos que se encuentren próximos se conectarán entre si y después se comunica con las arquetas correspondientes y más tarde a la red general.

7.3.9. Instalación de Aire Comprimido

Para el funcionamiento de numerosas herramientas hidráulicas, el funcionamiento de piezas móviles de los hornos y para el funcionamiento de las puertas de las zonas de carga y descarga es necesario el uso de una instalación de aire comprimido.

Para dimensionar una instalación de aire comprimido es necesario tener en cuenta la presión necesaria, el flujo máximo y la calidad del aire utilizado en la instalación.

7.3.9.1. Normativa

Para dimensionar la instalación de aire comprimido se debe cumplir la siguiente normativa:

- Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril (Reglamento de Aparatos a Presión)
- Real Decreto 769/1999 de 7 de mayo (Modificación del Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril)
- Real Decreto 2060/2008 del 12 de Diciembre B.O.E. de 05-02-2009 (Modificación del Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril)

7.3.10. Instalación De Agua De Refrigeración

La instalación de agua de refrigeración es la utilizada para la refrigeración de los hornos de fusión de aluminio. Para dicha instalación se utiliza el agua procedente del suministro público.

Dicha instalación será efectuada por la misma empresa suministradora de los hornos de fusión de aluminio pero es necesario preparar la edificación para ubicar las canalizaciones necesarias

7.3.11. Instalación de Fundición (Hornos)

La instalación de fusión es la encargada de transformar la chatarra de aluminio en piezas de aluminio útiles. Dicha instalación se encuentra en la zona de hornos de la nave industrial y está formada por los siguientes elementos:

- Dos Hornos Fusor tipo Rotativo Basculante, modelo FARB – 4
- Dos Hornos Mantenedor tipo Reverbero Basculante, modelo FRLB – 6
- Dos Lingoteras para moldeo en lingotes comerciales de 8 a 10 kg
- Cuatro cucharas de transporte de aluminio líquido
- Dos filtros de mangas para aspiración y tratamiento de humos

7.3.11.1. *Características de los Hornos*

7.3.11.1.1. *Horno Rotativo Basculante , FARB – 4*

El horno FARB está diseñado para la fusión de chatarras o escorias por lotes, con alimentación mediante tolva vibrante de los materiales a fundir y descarga de los productos restantes, metálicos y no metálicos, a través de la puerta frontal, mediante la basculación hidráulica del horno.

El horno FARB dispone de un sistema de combustión con quemador Oxi/Gas. La rotación del horno bidireccional se consigue a través del sistema trasero de transmisión axial con motor eléctrico de alto par.

El horno está diseñado para el procesado de materiales como escorias de aluminio, láminas, chatarras sucias, recuperados de automoción, fragmentados, rebaba y materiales similares.



Fig 4: Horno Rotativo Basculante, FARB – 4

El horno FARB – 4 cuenta con las siguientes características técnicas:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Horno modelo FARB-4
- Capacidad útil 4 Mton (2 m³), carga total
- Número de ciclos por día 6 a 7 ciclos,
- Carga de sales fundentes 5 a 20% de la carga,
- Densidad de carga media 350 a 500 kg/m³
- Rotación giro Accionamiento electromecánico
- Basculación 2 cilindros hidráulicos
- Dimensiones del tambor aprox Ø2500 x 3500L mm
- Máquina de carga Capacidad 2 m³, tolva vibrante

REVESTIMIENTO REFRACTARIO

- Material refractario EROLOC 60 SR (60% Al₂O₃)
- Espesor paredes laterales y fondo 300 mm
- Temperatura máxima de trabajo 1500 °C
- Dimensiones boca de carga Ø 1200 mm

SISTEMA COMBUSTIÓN

- Número / tipo quemador 1 tipo mezcla en tobera oxi-Gas
- Combustible Gas natural, 10 kW/Nm³
- Potencia equipo combustión 12000 kW
- Consumo y Presión gas natural 120 Nm³/hr a 2,5 bar
- Consumo y Presión oxígeno 250 Nm³/hr a 4-6 bar

ACTUADOR DE GIRO

- Tipo de actuador Motor electromecánico
- Motor eléctrico 25 CV, 1500 rpm, 380V, 50 Hz
- Reductor giro 1500 / 6 rpm

SISTEMA HIDRÁULICO

- Cilindros hidráulicos2 basculación + 1 Puerta + 1 Retenedor
- Bomba hidráulica para accionamientoBasculación elevación/descenso Puerta y Retenedor apertura cierre
- Motor para bomba basculación20 CV, 1500 rpm, 380 V, 50 Hz

SISTEMA CARGA

- TipoTolva vibrante 2 m3, en carro desplazable
- Velocidad de avance..... 8 a 10 m/min
- Sistema de vibrado2 motores rotativos 2,5 kW
- Dimensiones Tolva.....aprox. 3000L x 1500W mm
- Altura de carga.....3000 mm
- Altura descarga.....aprox. 1800 mm

7.3.11.1.2. *Horno Reverbero basculante FRLB – 6*

El horno Reverbero basculante FRLB – 6 se utiliza para el mantenimiento, aleación y colada a lingotera por basculación. El horno cuenta con un pozo auxiliara de carga de metal líquido proveniente del horno fusor rotativo.



Fig 5: horno Reverbero basculante FRLB – 6

El horno FRLB - 6 cuenta con las siguientes características técnicas:

Características técnicas generales

- Horno modelo y tipo..... Reverbero solera seca FRLB-6
- Capacidad de mantenimiento..... 6 Mton, densidad 2,35 ton/m³
- Carga material..... Aluminio liquido aleado
- Temperatura de proceso
 - Aluminio liquido..... 750°C máximo
 - Cámara calentamiento..... 1100°C máximo
- Quemadores tipo..... convencional aire/gas,
 - Potencia instalada..... 1 x 450 kW
- Combustible..... 45 Nm³/hr Gas natural 150mbar
- Control ratio combustible proporcional aire/gas por presiones equilibradas, rango 10:1

- Regulación de potencia.....en cascada, baño y bóveda
- Sistema vaciado basculación hidráulica con cilindro, a través de piqueta vertido, alineada con eje basculación
- Sistema apertura puerta elevación hidráulica, con pórtico y cadenas de reenvío

7.3.11.1.3. *Paneles de Transporte*

Para el transporte de aluminio líquido se ha considerado utilizar paneles de 6MT de capacidad. Se trata de estructuras metálicas con soldaduras estancas y certificadas como recipientes a presión, que cuentan con un espesor de 130 mm para garantizar el máximo aislamiento térmico.

Para el vaciado de las paneles se necesita la instalación de un pórtico de sustentación situado próximo al horno de mantenimiento receptor.



Fig 6: Panela de 6MT

7.3.11.1.4. Sistema de Pre calentamiento de Panelas

La estación de carga de panelas dispone de un sistema de pre calentamiento de las mismas previo a la recepción de nuevos lotes de aluminio líquido. El sistema cuenta con un quemador de mezcla aire – gas que se sitúa en la boca de carga. Para ello el quemador cuelga de un bastidor metálico, el cual puede situarse sobre la boca de carga de la misma mediante el accionamiento mecánico.

7.3.11.1.5. Lingotera

Se van a utilizar en la instalación lingoteras para moldear lingotes de aluminio de 8 a 10 kg, con una producción de hasta 3 Mton/h. El metal es distribuido sobre los moldes a través de la noria de fundición que giras acoplada con la cadena de avance de los moldes, previamente pre calentados por un quemador auxiliar.

7.3.11.1.6. Sistema de Aspiración y Filtración de Humos

Para la extracción y limpieza de los humos procedentes de los hornos de fundición se va a utilizar dos sistemas de aspiración y filtración de humos de 35.000 m³/h. La aspiración de los humos se realiza por medio de una campana situada en la parte superior del horno.



Fig 7: Sistema de Aspiración y Filtración de Humos

- Combustible45 Nm³/hr Gas natural a 150 mbar
- Control ratio combustible.....proporcional aire/gas por presiones equilibradas, rango 10:1
- Regulación de potenciaen cascada, baño y bóveda

- Sistema precalentamiento panelas

Para el precalentamiento de panelas, las cuales se utilizan para el transporte de aluminio fundido, se utilizan dos quemadores de alta velocidad, mezcla aire-gas en tobera, de 400 kW de potencia máxima unitaria, con tobera metálica, detección de llama y encendido directo mediante bujía.

La instalación cuenta con dos hornos rotativos basculantes FARB-4, dos hornos reverberos basculantes FRLB 6 y un sistema de precalentamiento de panelas

7.3.12.3. Características de la instalación

La instalación se debe diseñar para el control y medida de gas natural, lo cual conlleva el uso de aparatos de regulación y contadores.

Con los elementos nombrados en el apartado anterior la potencia a instalar es de 12000kW o un consumo de 120 m³/h a 2,5 bar para el horno rotativo basculante FARB 4 y 450 kW o un consumo de 45 m³/h a 150 mbar para el horno reverbero basculante FARB 6, lo que en total hace una potencia total instalada de 12450 kW que significa 1146.36 m³/h de gasto calorífico por cada pareja de hornos.

Teniendo en cuenta las presiones necesarias a la salida y teniendo en cuenta el caso más desfavorable en el que ambos hornos se encuentran en funcionamiento es necesario tener al menos 4 bar de presión de gas natural en el punto de conexión, teniendo en cuenta las pérdidas de carga de la instalación receptora y la distancia hasta los aparatos de consumo.

Debido a la presión de 4 bar necesaria que entra en conflicto con la normativa de gas natural en interiores, la cual limita la presión de gas natural a 2 bar, es necesario solicitar al organismo territorial el permiso correspondiente para llevar a cabo la instalación.

7.3.13. Instalación Contraincendios

7.3.13.1. Normativa

- CTE – DB – SI (Documento Básico, Seguridad en caso de incendio)
- RSCIEI (Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Instalaciones Industriales)
- RIPCI (Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios)

7.3.13.2. Aplicación

Para el diseño de la instalación contra incendios, debido a la normativa, se va a dividir una instalación para la zona de oficinas y otra para la zona de trabajo.

- Zona de Oficinas

En la zona de oficinas se aplicará el CTE – DB – SI debido a que, aunque se encuentra edificado sobre suelo industrial, las tareas que se llevarán a cabo en su interior son de carácter administrativo.

Para la zona de oficinas, el CTE – DB – SI indica que el objetivo de la instalación contra incendios es la de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

- Zona de trabajo

Para la zona de trabajo se aplicará el RSCIEI debido a que el edificio se encuentra sobre suelo industrial y las actividades que se van a llevar a cabo en su interior son de carácter industrial.

Según el RSCIEI, el objetivo es establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, así como prevenir su aparición y dar la respuesta adecuada al mismo, caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción. Todo ello con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que los incendios puedan producir a personas o bienes.

7.3.14. Instalación de Telefonía

La instalación de teléfono ha de ser realizada mediante canalización y cable de ocho pares hasta arqueta de registro en el exterior de la parcela del centro. En el recinto de instalaciones se instalará centralita telefónica digital con número suficiente de salidas para dar cobertura IP a todos los teléfonos y ordenadores.

Se preverá la instalación de tomas y línea de teléfono como mínimo en despachos, departamento de finanzas, zona de reuniones, departamento de diseño, departamento de mantenimiento, departamento de planificación, zona de descanso y laboratorios.

7.3.15. Instalación de aire acondicionado

Tanto en la zona de oficinas como la zona de trabajo, más exactamente en la zona de hornos, se dispondrá de sistemas de aire acondicionado. En la zona de hornos es muy necesario debido a las altas temperaturas de trabajo de los hornos, lo que ocasiona que se genere un ambiente muy caldeado que puede generar malestar en los usuarios de la instalación.

En este caso, para poder realizar el mayor aprovechamiento energético posible se va a prescindir del sistema de enfriamiento de los humos de los hornos para realizar un sistema de aire acondicionado mediante bomba de calor, el cual puede ayudar a un sistema principal de aire acondicionado mediante compresión mecánica.

7.3.15.1. Normativa

Para la realización de la instalación de aire acondicionado se va a tener en cuenta en todo momento la siguiente normativa:

- RITE: Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios)
- Real Decreto 1218/2002 de 22 de noviembre (Modificación del Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio)
- Real Decreto 4/1979 del 29 de mayo (Reglamento de aparatos a presión e Instrucciones Técnicas complementarias)

8. RESUMEN DE PRESUPUESTO

8.1. RESUMEN PRESUPUESTO ESTRUCTURA

A continuación se va a mostrar un resumen del presupuesto de la edificación:

Tarea	Presupuesto	Porcentaje
Movimientos de tierra	1.110.700 €	3.83%
Demolición	101.500 €	0.35%
Gestión de residuos	542.300 €	1.87%
12.13% Cimentación	3.517.700 €	12.13%
Estructura metálica/hormigón	6.516.300 €	22.47%
Impermeabilización	1.348.500 €	4.65%
Albañilería	1.766.100 €	6.09%
Revestimientos	1.998.100 €	6.89%
Pavimentos	2.958.000 €	10.20%
Carpintería	2.789.800 €	9.62%
Fontanería y saneamiento	1.586.300 €	5.47%
Aparatos sanitarios	408.900 €	1.41%
Instalación Eléctrica Baja Tensión	2.433.100 €	8.39%
Instalación telecomunicaciones	678.600 €	2.34%
Seguridad y salud	559.700 €	1.93 %
Varios	92.800 €	0.32%
Jardinería	255.200 €	0.88%
Total	29.000.000,00	
16% gastos generales	4.640.000 €	
6% beneficio industrial	1.740.000 €	
Presupuesto de ejecución por contrata	35.380.000 €	

El presupuesto de contrata es orientativo y asciende a la cantidad de treinta y cinco millones, trescientos ochenta mil euros.

8.2. RESUMEN PRESUPUESTO INSTALACIÓN DE FUNDICIÓN

Teniendo en cuenta todos los elementos necesarios en la instalación y, analizando los precios cedidos por la empresa instaladora INSERTEC, se presenta un resumen del presupuesto de realización de la instalación de fundición

Cant	Descripción	Importe Unitario
2	Horno Rotativo basculante 4 Mton Modelo FARB-4, con Máquina de carga 2 m ³	900.000,- € 2 x 450.000,- €
2	Horno Reverbero basculante 6 Mton Modelo FRLB-6 ton, para mantenimiento y aleación	330.000,- € 2 x 165.000,- €
2	Lingotera moldeo lingotes comerciales 8 a 10 kg Producción máxima 3 ton/hr, con sistema alimentación y enfriamiento	185.000,- €
4	Paneles Transporte aluminio 6 Mton - Capacidad 6000 kg de aluminio líquido, - Incluyendo estructura metálica con aislamiento interno.	260.000,- € 4 x 65.000,- €
2	Yugo soporte - Yugo Soporte, para manipulación paneles con puente grúa	8.500,- € 2 x 4250,- €
1	Equipo precalentamiento paneles - Estructura metálica soporte, con sistema desplazamiento y posicionamiento equipo precalentamiento	60.000,- €
2	Sistema Aspiración y Filtración de Humos, Aspiración y Filtro de mangas para 30.000 Am ³ /hr, para tratamiento humos, con ciclón y adición hidróxido cálcico Incluyendo Campanas, conductos (20 mts) y chimenea al exterior	650.000,- € 2 x 325.000,- €
1	Dirección Obra y Puesta Marcha Dirección de obra para montaje e interconexión en Puesta en marcha y formación, incluyendo viajes y manutención	150.000,- €
PRESUPUESTO TOTAL		2.543.500,- €

El presupuesto total de la instalación asciende a la cantidad de dos millones quinientos cuarenta y tres mil quinientos.

9. ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS

Con el objetivo de evitar discrepancias entre los distintos documentos que conforman el proyecto se define el orden de prioridades de documentos que forman el proyecto:

- 1. Planos**
- 2. Pliego de condiciones**
- 3. Memoria**
- 4. Mediciones y presupuestos**



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO I: ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

Alumno: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



INDICE

1. ANTECEDENTES	2
2. NORMATIVA	3
3. SOFTWARE	4
3.1. Generador de pórticos	4
3.2. CIPE 3D	4
4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	5
5. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO	6
6. ESTRUCTURA	7
6.1. Descripción General	7
6.2. Características de los materiales	7
6.3. Datos de cálculo	8
6.3.1. Datos de obra	8
6.3.2. Normativa	8
6.3.3. Datos de viento	9
6.3.4. Datos de nieve	9
7. PLACAS DE ANCLAJE	10
7.1. Descripción	10
7.2. Características	10
8. CIMENTACIÓN	12
8.1. Descripción	12
8.2. Características de los materiales	12
9. RESULTADOS	13

1. ANTECEDENTES

A continuación se va a proceder al cálculo de la estructura y los elementos de cimentación del almacén de mantenimiento, el cual forma parte de una estructura mayor que forma parte del centro de reciclado y mecanizado de aluminio, más concretamente de la estructura de la zona de trabajo. Dicho almacén se encuentra situado en el cruce entre el almacén de salida y la zona de depósitos.

La estructura a la que forma parte se encuentra situado en el polígono industrial de Las Chafiras, en el municipio de San Miguel de Abona, en la isla de Tenerife.

Junto con el proyecto se adjunta un CD en el que se encuentran todos los archivos correspondientes a los programas informáticos Generador de pórticos y CYPE 3D, con los que se ha dimensionado la estructura y en los que se pueden ver los resultados finales.

2. NORMATIVA

Para el dimensionado de la estructura se ha tenido en cuenta en todo momento la siguiente normativa:

- Hormigón: EHE: Instrucción Española del Hormigón Estructural (Real Decreto 1247/2008 del 18 de Julio)
- Cimentación: Criterio del CTE DB-SE-C: Código técnico de la Edificación, Seguridad Estructural - Cimentación
- Acero conformado: CTE DB SE-A: Código Técnico de la edificación, Seguridad Estructural – Acero
- Acero laminado: CTE DB SE-A: Código Técnico de la edificación, Seguridad Estructural – Acero
- Viento: CTE DB SE-AE: Código Técnico de la Edificación, Acciones en la edificación

3. SOFTWARE

Para la realización de los cálculos estructurales se ha utilizado el siguiente software

3.1. Generador de pórticos

Mediante el generador de pórticos, el cual forma parte de uno de los softwares que componen el programa CYPE, se ha podido dimensionar el pórtico del almacén de mantenimiento.

Dicho software permite la creación del pórtico pudiendo seleccionar el tipo de cercha deseada, el dimensionado de las correas tanto de la cubierta como de los laterales y la generación de las cargas debidas a peso del cerramiento y la cubierta, acciones del viento y acciones de nieve.

Al terminar de dimensionar el pórtico y, comprobando que todas las normas se cumplen, permite exportar el archivo creado a CYPE 3D para continuar con los cálculos.

3.2. CYPE 3D

CYPE 3D corresponde con uno de los softwares que componen el programa CIPE. Mediante este software se puede trabajar con la estructura en las tres dimensiones, representadas como x, y, z, y dimensionar todas las piezas que la conforman y sus uniones teniendo en cuenta las cargas introducidas en el generador de pórticos.

Además del dimensionado de la estructura también permite el dimensionado de las placas de anclaje y las zapatas.

Al terminad de dimensionar la estructura y la cimentación también permite generar un informe donde se encuentra toda la información relativa a los cálculos realizados, cuáles han sido los criterios que se han seguido, y los resultados finales que se han obtenido.

También permite obtener planos en formato DWG en los que se muestran los elementos con sus respectivas dimensiones.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Para llevar al cálculo de la estructura, los pasos han sido los siguientes:

- Paso 1: se ha dimensionado el pórtico de la estructura mediante el software generador de pórticos, seleccionando el tipo de cercha deseado y el número de pasos con la que esta cuenta.
- Paso 2: se han introducido las cargas que afectan a la estructura entre las que se encuentran el peso de la cubierta, acciones del viento y acciones de nieve.
- Paso 3: se han dimensionado las correas para la sujeción de la cubierta, seleccionando el perfil deseado para ello.
- Paso 4: se ha exportado el archivo procedente del generador de pórticos a CIPE 3D para poder continuar con los cálculos. En la exportación se han indicado el número de vanos con los que cuenta la estructura que se va a calcular y la separación entre pórticos.
- Paso 5: De han colocado las barras que unen los pórticos y se han seleccionado el tipo de perfil para cada una de las barras que forman la estructura, también se han definido el tipo de nudos entre ellas.
- Paso 6: se han generado las placas de anclaje bajo los pilares de la estructura.
- Paso 7: se han indicado los coeficientes de pandeo de cada una de las barras dependiendo de su posición en la estructura.
- Paso 8: Se ha realizado el cálculo de la estructura permitiendo al programa dimensionar la altura del perfil teniendo en cuenta el tipo de perfil seleccionado anteriormente.
- Paso 9: luego se dimensionan las zapatas teniendo en cuenta todo el peso de la estructura y de las cargas sobre ella
- Paso 10: se exportan los archivos correspondientes al informe de los resultados y los planos de los elementos estructurales en formato PDF y DWG respectivamente.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA

La estructura calculada se forma de un almacén de mecanizado donde se guardan todas las piezas necesarias para el funcionamiento continuo de la instalación. Forma parte de la zona de trabajo del centro de reciclaje y mecanizado de aluminio.

Las dimensiones de dicho almacén son 56 * 20 m La estructura se ha resuelto mediante 9 pórticos con un espaciado de 7,1m. La cubierta estará formada por paneles sándwich a dos aguas con una altura mínima de 9m y una altura máxima de 14 m.

6. ESTRUCTURA

6.1. Descripción general

A continuación se van a describir los elementos que forman la estructura metálica del almacén de mantenimiento.

Para todos los elementos metálicos utilizados en la estructura se ha utilizado acero S275. En los pilares se utilizan barras de perfil HEB mientras que para las barras utilizadas en el pórtico se colocan barras de perfil IPN. Para las vigas que unen todos los pórticos entre si también se han utilizado vigas de perfil IPN.

Para las correas se han seleccionado barras de perfil Z las cuales confieren gran resistencia a la flexión con un bajo peso, por lo que son idóneas para este fin. Se han colocado correas en la cubierta con una separación de 1m.

El tipo de perfiles utilizados se pueden ver en el Anexo: Informe de cálculos en CYPE y su ubicación se puede comprobar en el plano 13: Pórtico almacén de mantenimiento.

6.2. Características de los materiales.

Acero Laminado						
Tipo	E (MPa)	ν	G (MPa)	F_y (MPa)	αt (m/m°C)	γ (kN/m ³)
S275	210000	0.3	81000	275	0.000012	77.01

Tabla 1: Características del acero laminado

- E: Módulo Elástico
- ν :Módulo de Poisson
- G: Módulo de cortadura
- F_y : Límite elástico
- αt : coeficiente de dilatación
- γ : peso específico

6.3. Datos de cálculo

6.3.1. Datos de la obra

- Peso propio de las correas
- Peso cerramiento cubierta: 0,11 kN/m²
- Sobrecarga cerramiento de la cubierta: 1 kN/m²

6.3.2. Normas y combinaciones

Perfiles conformados:

- CTE
- Categoría de uso: tipo C3. Zonas de acceso al público permitan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.
- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m.

Perfiles laminados:

- CTE.
- Categoría de uso: tipo C3. Zonas de acceso al público. Zonas sin obstáculos que permitan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.
- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 100 m

Desplazamientos

- Acciones características

6.3.3. Datos de viento

- Normas y combinaciones.
- Grado de aspereza: Categoría IV. Zona urbana, industrial o forestal.
- Profundidad edificio: 40,00 metros.
- Sin huecos.

Hipótesis aplicadas:

- 0 grados. Presión interior.
- 0 grados. Succión interior.
- 180 grados. Presión exterior tipo 1. Presión interior.
- 180 grados. Presión exterior tipo 2. Presión interior.
- 180 grados. Presión exterior tipo 1. Succión interior.
- 180 grados. Presión exterior tipo 2.
- 90 grados. Succión interior.
- 270 grados. Presión interior.
- 270 grados. Succión interior

6.3.4. Datos de nieve

- Normativa: CTE DB-SE AE
- Zona de clima invernal: tipo 7.
- Altitud topográfica: 123,00 m.
- Cubierta con resaltos.
- Exposición al viento: Normal

Hipótesis de trabajo

- Sobrecarga de nieve: 1 kN/m²

7. PLACAS DE ANCLAJE

7.1. Descripción

Para que los esfuerzos que aguantan los pilares se transmitan hacia las zapatas es necesario utilizar un elemento intermedio debido a que es imposible la unión directa de un pilar con una zapata. Para ello se utilizan las placas de anclaje las cuales se colocan entre el pilar y la zapata, soldándose al pilar y uniéndose a la zapata mediante los pernos apropiados.

Las comprobaciones que deben cumplir las placas de anclaje para poder seleccionarlas son:

- Comprobación del hormigón de la cimentación
- Comprobación de los pernos de anclaje
- Comprobación de la placa de anclaje junto con sus rigideces

7.2. Características

Las placas de anclaje se van a fabricar utilizando un acero S275. En total se han colocado 22 placas de anclaje de 5 tipos diferentes. Las características dimensionales de cada tipo se pueden ver en la siguiente tabla.

PLACAS DE ANCLAJE		
TIPO	DIMENSIONES (mm)	ESPESOR (mm)
Tipo 1	450 * 450	18
Tipo 2	650 * 650	30
Tipo 3	600 * 600	30
Tipo 4	400 * 400	15
Tipo 5	450 * 450	18

Tabla 2: Placas de anclaje

PERNOS				
TIPO	NÚMERO	DIÁMETRO (mm)	LONGITUD (mm)	ÁNGULO
Tipo 1	8	20	550	90
Tipo 2	8	32	700	90
Tipo 3	8	25	800	180
Tipo 4	8	16	350	0
Tipo 5	8	20	450	0

Tabla 3: Pernos

8. CIMENTACIÓN

8.1. Descripción

Para transmitir los esfuerzos que soporta la estructura a la tierra es necesario utilizar un elemento rígido capaz de transmitir dichos esfuerzos sin desplazarse. Para evitar el desplazamiento sobre el plano de la zapata debido a posibles movimientos de tierra se utilizan vigas de atado que unen las zapatas entre sí.

El dimensionado de las zapatas se ha realizado teniendo en cuenta que han de cumplir las siguientes comprobaciones:

- Comprobación al vuelco
- Comprobación al deslizamiento
- Comprobación al hundimiento o de la tensión admisible del terreno.

8.2. Características de los materiales

Para el dimensionado de las zapatas se ha seleccionado los materiales con las siguientes características:

Hormigón

- Tipo de hormigón: HA – 25
- Tamaño máximo del árido: 30 mm
- Coeficiente de seguridad para acciones normales: 1,50
- Coeficiente de seguridad para acciones accidentales: 1,30

Acero

- Zapatas: B400S
- Encepados: B400S
- Vigas centradoras: B400S
- Coeficiente de seguridad para acciones normales: 1,15
- Coeficiente de seguridad para acciones accidentales: 1

8.3. Resultados

En total se han utilizado 22 zapatas y 22 vigas de atado. A continuación se van a mostrar las características dimensionales de las zapatas y vigas de atado utilizadas en la estructura.

Zapatas						
Tipo	Dimensiones		Armado			
	tamaño	Canto	Superior x	Superior y	Inferior x	Inferior y
1	265 * 265	70	16Ø12c/16	16Ø12c/16	16Ø12c/16	16Ø12c/16
2	245 * 245	70	15Ø12c/16	15Ø12c/16	15Ø12c/16	15Ø12c/16
3	385 * 385	85	29Ø12c/13	29Ø12c/13	29Ø12c/13	29Ø12c/13
4	365 * 365	80	15Ø16c/25	15Ø16c/25	15Ø16c/25	15Ø16c/25
5	225 * 225	70	14Ø12c/16	14Ø12c/16	14Ø12c/16	14Ø12c/16
6	305 * 305	70	19Ø12c/16	19Ø12c/16	19Ø12c/16	19Ø12c/16

Tabla 4: Zapatas

Vigas de atado				
Tipo	Dimensiones	Armado		
		Superior	Inferior	Estribos
1	40 * 40	2Ø12	2Ø12	16Ø8c/30
2	40 * 40	2Ø12	2Ø12	15Ø8c/30
3	40 * 40	2Ø12	2Ø12	13Ø8c/30

Tabla 5: Vigas de atado



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO II: INFORME CYPE

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	7
2.2.- Cargas.....	21
2.2.1.- Barras.....	21
2.3.- Uniones.....	45
2.3.1.- Especificaciones.....	45
2.3.2.- Referencias y simbología.....	46
2.3.3.- Comprobaciones en placas de anclaje.....	47
2.3.4.- Memoria de cálculo.....	49
2.3.5.- Medición.....	69
3.- CIMENTACIÓN.....	70
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	70
3.1.1.- Descripción.....	70
3.1.2.- Medición.....	70
3.1.3.- Comprobación.....	72
3.2.- Vigas.....	105
3.2.1.- Descripción.....	105
3.2.2.- Medición.....	105
3.2.3.- Comprobación.....	106



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

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

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- 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

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

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



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	7.100	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N18	7.100	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	7.100	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	7.100	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	7.100	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	7.100	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	7.100	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	7.100	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	7.100	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	7.100	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	7.100	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	7.100	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	7.100	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	7.100	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	7.100	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	7.100	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	14.200	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	14.200	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	14.200	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	14.200	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	14.200	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	14.200	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	14.200	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	14.200	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	14.200	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	14.200	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	14.200	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	14.200	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	14.200	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Nudos									Vinculación interior
	Coordenadas			Vinculación exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N46	14.200	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	14.200	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	14.200	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	21.300	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	21.300	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	21.300	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	21.300	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	21.300	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	21.300	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	21.300	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	21.300	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	21.300	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	21.300	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	21.300	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	21.300	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	21.300	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	21.300	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	21.300	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	21.300	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	28.400	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N66	28.400	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	28.400	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N68	28.400	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	28.400	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	28.400	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	28.400	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	28.400	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	28.400	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	28.400	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	28.400	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	28.400	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	28.400	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	28.400	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	28.400	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	28.400	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	35.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N82	35.500	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	35.500	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N84	35.500	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	35.500	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	35.500	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	35.500	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	35.500	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	35.500	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	35.500	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Nudos									Vinculación interior
	Coordenadas			Vinculación exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N91	35.500	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	35.500	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	35.500	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	35.500	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	35.500	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	35.500	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	42.600	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N98	42.600	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	42.600	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N100	42.600	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	42.600	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	42.600	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	42.600	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	42.600	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	42.600	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	42.600	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	42.600	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	42.600	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	42.600	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	42.600	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	42.600	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	42.600	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	49.700	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N114	49.700	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	49.700	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N116	49.700	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	49.700	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	49.700	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	49.700	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	49.700	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	49.700	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	49.700	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	49.700	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	49.700	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	49.700	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	49.700	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	49.700	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	49.700	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	56.800	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N130	56.800	0.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	56.800	20.590	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N132	56.800	20.590	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	56.800	5.000	14.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	56.800	2.500	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	56.800	2.500	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N136	56.800	5.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	56.800	17.472	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	56.800	17.472	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	56.800	14.354	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	56.800	14.354	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	56.800	11.236	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	56.800	11.236	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	56.800	8.118	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	56.800	8.118	13.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	0.000	6.860	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N146	56.800	6.860	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N147	0.000	13.730	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N148	56.800	13.730	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N149	0.000	13.730	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	56.800	13.730	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	0.000	6.860	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	56.800	6.860	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Producido por una versión educativa de CYPE

1.2.- Barras

1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 200 B (HEB)	-	8.858	0.142	0.70	0.70	9.000	9.000
		N3/N4	N3/N4	HE 200 B (HEB)	-	8.880	0.120	0.70	0.70	9.000	9.000
		N2/N7	N2/N5	IPN 200 (IPN)	0.156	3.295	0.085	0.70	0.70	1.000	3.536
		N7/N5	N2/N5	IPN 200 (IPN)	0.085	3.337	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N4/N10	N4/N5	IPN 220 (IPN)	0.361	2.775	0.138	0.70	0.70	1.000	3.274
		N10/N12	N4/N5	IPN 220 (IPN)	0.138	3.058	0.078	0.50	0.50	1.000	3.274
		N12/N14	N4/N5	IPN 220 (IPN)	0.078	3.116	0.080	0.50	0.50	1.000	3.274



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N14/N16	N4/N5	IPN 220 (IPN)	0.080	3.108	0.086	0.50	0.50	1.000	3.274
		N16/N5	N4/N5	IPN 220 (IPN)	0.086	3.103	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N2/N6	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.142	2.298	0.060	0.70	0.70	2.500	2.500
		N6/N8	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.060	2.338	0.102	0.50	0.50	2.500	2.500
		N8/N151	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.102	1.678	0.080	0.50	0.50	1.860	1.860
		N151/N15	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.080	1.077	0.101	0.50	0.50	1.258	1.258
		N15/N13	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.101	2.905	0.112	0.50	0.50	3.118	3.118
		N13/N149	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.112	2.292	0.090	0.50	0.50	2.494	2.494
		N149/N11	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.090	0.272	0.262	0.50	0.50	0.624	0.624
		N11/N9	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.262	2.796	0.060	0.50	0.50	3.118	3.118
		N9/N4	N2/N4	IPN 220 (IPN)	0.060	2.697	0.361	0.70	0.70	3.118	3.118
		N6/N7	N6/N7	IPN 120 (IPN)	0.110	2.248	0.142	0.50	0.50	2.500	2.500
		N8/N7	N8/N7	IPN 140 (IPN)	0.156	3.280	0.100	0.50	0.50	3.536	3.536
		N8/N5	N8/N5	IPN 160 (IPN)	0.131	4.647	0.222	0.50	0.50	5.000	5.000
		N9/N10	N9/N10	IPN 120 (IPN)	0.110	0.774	0.116	0.50	0.50	1.000	1.000
		N11/N10	N11/N10	IPN 160 (IPN)	0.361	2.723	0.190	0.50	0.50	3.274	3.274
		N11/N12	N11/N12	IPN 140 (IPN)	0.110	1.774	0.116	0.50	0.50	2.000	2.000
		N13/N12	N13/N12	IPN 120 (IPN)	0.204	3.357	0.143	0.50	0.50	3.704	3.704
		N13/N14	N13/N14	IPN 100 (IPN)	0.110	2.774	0.116	0.50	0.50	3.000	3.000
		N15/N14	N15/N14	IPN 140 (IPN)	0.159	4.043	0.125	0.50	0.50	4.327	4.327
		N15/N16	N15/N16	IPN 120 (IPN)	0.110	3.759	0.131	0.50	0.50	4.000	4.000
		N8/N16	N8/N16	IPN 160 (IPN)	0.140	4.814	0.118	0.50	0.50	5.072	5.072
		N17/N18	N17/N18	HE 280 B (HEB)	-	8.816	0.184	0.70	0.70	9.000	9.000
		N19/N20	N19/N20	HE 280 B (HEB)	-	8.840	0.160	0.70	0.70	9.000	9.000
		N18/N23	N18/N21	IPN 260 (IPN)	0.227	3.181	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N23/N21	N18/N21	IPN 260 (IPN)	0.128	3.280	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N20/N26	N20/N21	IPN 280 (IPN)	0.524	2.612	0.138	0.50	0.50	1.000	3.274
		N26/N28	N20/N21	IPN 280 (IPN)	0.138	3.045	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N28/N30	N20/N21	IPN 280 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N30/N32	N20/N21	IPN 280 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N32/N21	N20/N21	IPN 280 (IPN)	0.096	3.083	0.095	0.50	0.50	1.000	3.274
		N18/N22	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.184	2.226	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N22/N24	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N24/N31	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N31/N29	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118
		N29/N27	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.130	2.726	0.262	0.50	0.50	3.118	3.118
		N27/N25	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.262	2.766	0.090	0.50	0.50	3.118	3.118
		N25/N20	N18/N20	IPN 320 (IPN)	0.090	2.569	0.459	0.50	0.50	3.118	3.118
		N22/N23	N22/N23	IPN 180 (IPN)	0.160	2.156	0.184	0.50	0.50	2.500	2.500
		N24/N23	N24/N23	IPN 160 (IPN)	0.227	3.179	0.130	0.50	0.50	3.536	3.536
		N24/N21	N24/N21	IPN 180 (IPN)	0.160	4.656	0.184	0.50	0.50	5.000	5.000
		N25/N26	N25/N26	IPN 180 (IPN)	0.160	0.692	0.148	0.50	0.50	1.000	1.000
		N27/N26	N27/N26	IPN 160 (IPN)	0.524	2.509	0.241	0.50	0.50	3.274	3.274
		N27/N28	N27/N28	IPN 80 (IPN)	0.160	1.692	0.148	0.50	0.50	2.000	2.000
		N29/N28	N29/N28	IPN 140 (IPN)	0.297	3.225	0.182	0.50	0.50	3.704	3.704
		N29/N30	N29/N30	IPN 120 (IPN)	0.160	2.692	0.148	0.50	0.50	3.000	3.000
		N31/N30	N31/N30	IPN 160 (IPN)	0.231	3.936	0.160	0.50	0.50	4.327	4.327
		N31/N32	N31/N32	IPN 140 (IPN)	0.160	3.692	0.148	0.50	0.50	4.000	4.000
		N24/N32	N24/N32	IPN 180 (IPN)	0.203	4.719	0.150	0.50	0.50	5.072	5.072
		N33/N34	N33/N34	HE 260 B (HEB)	-	8.830	0.170	0.70	0.70	9.000	9.000
		N35/N36	N35/N36	HE 260 B (HEB)	-	8.850	0.150	0.70	0.70	9.000	9.000
		N34/N39	N34/N37	IPN 240 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N39/N37	N34/N37	IPN 240 (IPN)	0.128	3.294	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N36/N42	N36/N37	IPN 260 (IPN)	0.492	2.661	0.121	0.50	0.50	1.000	3.274
		N42/N44	N36/N37	IPN 260 (IPN)	0.121	3.062	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N44/N46	N36/N37	IPN 260 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N46/N48	N36/N37	IPN 260 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N48/N37	N36/N37	IPN 260 (IPN)	0.096	3.093	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N34/N38	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.170	2.240	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N38/N40	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N40/N47	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118
		N47/N45	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118
		N45/N43	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.130	2.758	0.230	0.50	0.50	3.118	3.118
		N43/N41	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.230	2.808	0.080	0.50	0.50	3.118	3.118
		N41/N36	N34/N36	IPN 300 (IPN)	0.080	2.612	0.426	0.50	0.50	3.118	3.118
		N38/N39	N38/N39	IPN 180 (IPN)	0.150	2.180	0.170	0.50	0.50	2.500	2.500
		N40/N39	N40/N39	IPN 160 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	3.536	3.536
		N40/N37	N40/N37	IPN 160 (IPN)	0.150	4.680	0.170	0.50	0.50	5.000	5.000

Producido por una versión educativa de CYPE



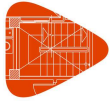
Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N41/N42	N41/N42	IPN 160 (IPN)	0.150	0.713	0.137	0.50	0.50	1.000	1.000
		N43/N42	N43/N42	IPN 140 (IPN)	0.492	2.558	0.224	0.50	0.50	3.274	3.274
		N43/N44	N43/N44	IPN 80 (IPN)	0.150	1.713	0.137	0.50	0.50	2.000	2.000
		N45/N44	N45/N44	IPN 140 (IPN)	0.278	3.257	0.169	0.50	0.50	3.704	3.704
		N45/N46	N45/N46	IPN 100 (IPN)	0.150	2.713	0.137	0.50	0.50	3.000	3.000
		N47/N46	N47/N46	IPN 160 (IPN)	0.217	3.962	0.148	0.50	0.50	4.327	4.327
		N47/N48	N47/N48	IPN 140 (IPN)	0.150	3.703	0.147	0.50	0.50	4.000	4.000
		N40/N48	N40/N48	IPN 180 (IPN)	0.191	4.742	0.139	0.50	0.50	5.072	5.072
		N49/N50	N49/N50	HE 260 B (HEB)	-	8.830	0.170	0.70	0.70	9.000	9.000
		N51/N52	N51/N52	HE 260 B (HEB)	-	8.850	0.150	0.70	0.70	9.000	9.000
		N50/N55	N50/N53	IPN 240 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N55/N53	N50/N53	IPN 240 (IPN)	0.128	3.294	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N52/N58	N52/N53	IPN 260 (IPN)	0.492	2.661	0.121	0.50	0.50	1.000	3.274
		N58/N60	N52/N53	IPN 260 (IPN)	0.121	3.062	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N60/N62	N52/N53	IPN 260 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N62/N64	N52/N53	IPN 260 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N64/N53	N52/N53	IPN 260 (IPN)	0.096	3.093	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N50/N54	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.170	2.240	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N54/N56	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N56/N63	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118
		N63/N61	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118
		N61/N59	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.130	2.758	0.230	0.50	0.50	3.118	3.118
		N59/N57	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.230	2.808	0.080	0.50	0.50	3.118	3.118
		N57/N52	N50/N52	IPN 300 (IPN)	0.080	2.612	0.426	0.50	0.50	3.118	3.118
		N54/N55	N54/N55	IPN 180 (IPN)	0.150	2.180	0.170	0.50	0.50	2.500	2.500
		N56/N55	N56/N55	IPN 160 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	3.536	3.536
		N56/N53	N56/N53	IPN 160 (IPN)	0.150	4.680	0.170	0.50	0.50	5.000	5.000
		N57/N58	N57/N58	IPN 160 (IPN)	0.150	0.713	0.137	0.50	0.50	1.000	1.000
		N59/N58	N59/N58	IPN 140 (IPN)	0.492	2.558	0.224	0.50	0.50	3.274	3.274
		N59/N60	N59/N60	IPN 80 (IPN)	0.150	1.713	0.137	0.50	0.50	2.000	2.000
		N61/N60	N61/N60	IPN 140 (IPN)	0.278	3.257	0.169	0.50	0.50	3.704	3.704
		N61/N62	N61/N62	IPN 100 (IPN)	0.150	2.713	0.137	0.50	0.50	3.000	3.000
		N63/N62	N63/N62	IPN 160 (IPN)	0.217	3.962	0.148	0.50	0.50	4.327	4.327
		N63/N64	N63/N64	IPN 140 (IPN)	0.150	3.703	0.147	0.50	0.50	4.000	4.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N56/N64	N56/N64	IPN 180 (IPN)	0.191	4.742	0.139	0.50	0.50	5.072	5.072
		N65/N66	N65/N66	HE 260 B (HEB)	-	8.830	0.170	0.70	0.70	9.000	9.000
		N67/N68	N67/N68	HE 260 B (HEB)	-	8.850	0.150	0.70	0.70	9.000	9.000
		N66/N71	N66/N69	IPN 240 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N71/N69	N66/N69	IPN 240 (IPN)	0.128	3.294	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N68/N74	N68/N69	IPN 260 (IPN)	0.492	2.661	0.121	0.50	0.50	1.000	3.274
		N74/N76	N68/N69	IPN 260 (IPN)	0.121	3.062	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N76/N78	N68/N69	IPN 260 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N78/N80	N68/N69	IPN 260 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N80/N69	N68/N69	IPN 260 (IPN)	0.096	3.093	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N66/N70	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.170	2.240	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N70/N72	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N72/N79	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118
		N79/N77	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118
		N77/N75	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.130	2.758	0.230	0.50	0.50	3.118	3.118
		N75/N73	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.230	2.808	0.080	0.50	0.50	3.118	3.118
		N73/N68	N66/N68	IPN 300 (IPN)	0.080	2.612	0.426	0.50	0.50	3.118	3.118
		N70/N71	N70/N71	IPN 180 (IPN)	0.150	2.180	0.170	0.50	0.50	2.500	2.500
		N72/N71	N72/N71	IPN 160 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	3.536	3.536
		N72/N69	N72/N69	IPN 160 (IPN)	0.150	4.680	0.170	0.50	0.50	5.000	5.000
		N73/N74	N73/N74	IPN 160 (IPN)	0.150	0.713	0.137	0.50	0.50	1.000	1.000
		N75/N74	N75/N74	IPN 140 (IPN)	0.492	2.558	0.224	0.50	0.50	3.274	3.274
		N75/N76	N75/N76	IPN 80 (IPN)	0.150	1.713	0.137	0.50	0.50	2.000	2.000
		N77/N76	N77/N76	IPN 140 (IPN)	0.278	3.257	0.169	0.50	0.50	3.704	3.704
		N77/N78	N77/N78	IPN 100 (IPN)	0.150	2.713	0.137	0.50	0.50	3.000	3.000
		N79/N78	N79/N78	IPN 160 (IPN)	0.217	3.962	0.148	0.50	0.50	4.327	4.327
		N79/N80	N79/N80	IPN 140 (IPN)	0.150	3.703	0.147	0.50	0.50	4.000	4.000
		N72/N80	N72/N80	IPN 180 (IPN)	0.191	4.742	0.139	0.50	0.50	5.072	5.072
		N81/N82	N81/N82	HE 260 B (HEB)	-	8.830	0.170	0.70	0.70	9.000	9.000
		N83/N84	N83/N84	HE 260 B (HEB)	-	8.850	0.150	0.70	0.70	9.000	9.000
		N82/N87	N82/N85	IPN 240 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N87/N85	N82/N85	IPN 240 (IPN)	0.128	3.294	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N84/N90	N84/N85	IPN 260 (IPN)	0.492	2.661	0.121	0.50	0.50	1.000	3.274
		N90/N92	N84/N85	IPN 260 (IPN)	0.121	3.062	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N92/N94	N84/N85	IPN 260 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N94/N96	N84/N85	IPN 260 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N96/N85	N84/N85	IPN 260 (IPN)	0.096	3.093	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N82/N86	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.170	2.240	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N86/N88	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N88/N95	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118
		N95/N93	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118
		N93/N91	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.130	2.758	0.230	0.50	0.50	3.118	3.118
		N91/N89	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.230	2.808	0.080	0.50	0.50	3.118	3.118
		N89/N84	N82/N84	IPN 300 (IPN)	0.080	2.612	0.426	0.50	0.50	3.118	3.118
		N86/N87	N86/N87	IPN 180 (IPN)	0.150	2.180	0.170	0.50	0.50	2.500	2.500
		N88/N87	N88/N87	IPN 160 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	3.536	3.536
		N88/N85	N88/N85	IPN 160 (IPN)	0.150	4.680	0.170	0.50	0.50	5.000	5.000
		N89/N90	N89/N90	IPN 160 (IPN)	0.150	0.713	0.137	0.50	0.50	1.000	1.000
		N91/N90	N91/N90	IPN 140 (IPN)	0.492	2.558	0.224	0.50	0.50	3.274	3.274
		N91/N92	N91/N92	IPN 80 (IPN)	0.150	1.713	0.137	0.50	0.50	2.000	2.000
		N93/N92	N93/N92	IPN 140 (IPN)	0.278	3.257	0.169	0.50	0.50	3.704	3.704
		N93/N94	N93/N94	IPN 100 (IPN)	0.150	2.713	0.137	0.50	0.50	3.000	3.000
		N95/N94	N95/N94	IPN 160 (IPN)	0.217	3.962	0.148	0.50	0.50	4.327	4.327
		N95/N96	N95/N96	IPN 140 (IPN)	0.150	3.703	0.147	0.50	0.50	4.000	4.000
		N88/N96	N88/N96	IPN 180 (IPN)	0.191	4.742	0.139	0.50	0.50	5.072	5.072
		N97/N98	N97/N98	HE 260 B (HEB)	-	8.830	0.170	0.70	0.70	9.000	9.000
		N99/N100	N99/N100	HE 260 B (HEB)	-	8.850	0.150	0.70	0.70	9.000	9.000
		N98/N103	N98/N101	IPN 240 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N103/N101	N98/N101	IPN 240 (IPN)	0.128	3.294	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N100/N106	N100/N101	IPN 260 (IPN)	0.492	2.661	0.121	0.50	0.50	1.000	3.274
		N106/N108	N100/N101	IPN 260 (IPN)	0.121	3.062	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N108/N110	N100/N101	IPN 260 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N110/N112	N100/N101	IPN 260 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N112/N101	N100/N101	IPN 260 (IPN)	0.096	3.093	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N98/N102	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.170	2.240	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N102/N104	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N104/N111	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118
		N111/N109	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N109/N107	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.130	2.758	0.230	0.50	0.50	3.118	3.118
		N107/N105	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.230	2.808	0.080	0.50	0.50	3.118	3.118
		N105/N100	N98/N100	IPN 300 (IPN)	0.080	2.612	0.426	0.50	0.50	3.118	3.118
		N102/N103	N102/N103	IPN 180 (IPN)	0.150	2.180	0.170	0.50	0.50	2.500	2.500
		N104/N103	N104/N103	IPN 160 (IPN)	0.213	3.195	0.128	0.50	0.50	3.536	3.536
		N104/N101	N104/N101	IPN 160 (IPN)	0.150	4.680	0.170	0.50	0.50	5.000	5.000
		N105/N106	N105/N106	IPN 160 (IPN)	0.150	0.713	0.137	0.50	0.50	1.000	1.000
		N107/N106	N107/N106	IPN 140 (IPN)	0.492	2.558	0.224	0.50	0.50	3.274	3.274
		N107/N108	N107/N108	IPN 80 (IPN)	0.150	1.713	0.137	0.50	0.50	2.000	2.000
		N109/N108	N109/N108	IPN 140 (IPN)	0.278	3.257	0.169	0.50	0.50	3.704	3.704
		N109/N110	N109/N110	IPN 100 (IPN)	0.150	2.713	0.137	0.50	0.50	3.000	3.000
		N111/N110	N111/N110	IPN 160 (IPN)	0.217	3.962	0.148	0.50	0.50	4.327	4.327
		N111/N112	N111/N112	IPN 140 (IPN)	0.150	3.703	0.147	0.50	0.50	4.000	4.000
		N104/N112	N104/N112	IPN 180 (IPN)	0.191	4.742	0.139	0.50	0.50	5.072	5.072
		N113/N114	N113/N114	HE 280 B (HEB)	-	8.816	0.184	0.70	0.70	9.000	9.000
		N115/N116	N115/N116	HE 280 B (HEB)	-	8.840	0.160	0.70	0.70	9.000	9.000
		N114/N119	N114/N117	IPN 260 (IPN)	0.227	3.181	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N119/N117	N114/N117	IPN 260 (IPN)	0.128	3.280	0.128	0.50	0.50	1.000	3.536
		N116/N122	N116/N117	IPN 280 (IPN)	0.524	2.612	0.138	0.50	0.50	1.000	3.274
		N122/N124	N116/N117	IPN 280 (IPN)	0.138	3.045	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N124/N126	N116/N117	IPN 280 (IPN)	0.091	3.092	0.091	0.50	0.50	1.000	3.274
		N126/N128	N116/N117	IPN 280 (IPN)	0.091	3.087	0.096	0.50	0.50	1.000	3.274
		N128/N117	N116/N117	IPN 280 (IPN)	0.096	3.083	0.095	0.50	0.50	1.000	3.274
		N114/N118	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.184	2.226	0.090	0.50	0.50	2.500	2.500
		N118/N120	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.090	2.295	0.115	0.50	0.50	2.500	2.500
		N120/N127	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.115	2.887	0.116	0.50	0.50	3.118	3.118
		N127/N125	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.116	2.872	0.130	0.50	0.50	3.118	3.118
		N125/N123	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.130	2.726	0.262	0.50	0.50	3.118	3.118
		N123/N121	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.262	2.766	0.090	0.50	0.50	3.118	3.118
		N121/N116	N114/N116	IPN 320 (IPN)	0.090	2.569	0.459	0.50	0.50	3.118	3.118
		N118/N119	N118/N119	IPN 180 (IPN)	0.160	2.156	0.184	0.50	0.50	2.500	2.500
		N120/N119	N120/N119	IPN 160 (IPN)	0.227	3.179	0.130	0.50	0.50	3.536	3.536
		N120/N117	N120/N117	IPN 180 (IPN)	0.160	4.656	0.184	0.50	0.50	5.000	5.000
		N121/N122	N121/N122	IPN 180 (IPN)	0.160	0.692	0.148	0.50	0.50	1.000	1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N123/N122	N123/N122	IPN 160 (IPN)	0.524	2.509	0.241	0.50	0.50	3.274	3.274
		N123/N124	N123/N124	IPN 80 (IPN)	0.160	1.692	0.148	0.50	0.50	2.000	2.000
		N125/N124	N125/N124	IPN 140 (IPN)	0.297	3.225	0.182	0.50	0.50	3.704	3.704
		N125/N126	N125/N126	IPN 120 (IPN)	0.160	2.692	0.148	0.50	0.50	3.000	3.000
		N127/N126	N127/N126	IPN 160 (IPN)	0.231	3.936	0.160	0.50	0.50	4.327	4.327
		N127/N128	N127/N128	IPN 140 (IPN)	0.160	3.692	0.148	0.50	0.50	4.000	4.000
		N120/N128	N120/N128	IPN 180 (IPN)	0.203	4.719	0.150	0.50	0.50	5.072	5.072
		N129/N130	N129/N130	HE 200 B (HEB)	-	8.858	0.142	0.70	0.70	9.000	9.000
		N131/N132	N131/N132	HE 200 B (HEB)	-	8.880	0.120	0.70	0.70	9.000	9.000
		N130/N135	N130/N133	IPN 200 (IPN)	0.156	3.295	0.085	0.70	0.70	1.000	3.536
		N135/N133	N130/N133	IPN 200 (IPN)	0.085	3.337	0.114	0.50	0.50	1.000	3.536
		N132/N138	N132/N133	IPN 220 (IPN)	0.361	2.775	0.138	0.70	0.70	1.000	3.274
		N138/N140	N132/N133	IPN 220 (IPN)	0.138	3.058	0.078	0.50	0.50	1.000	3.274
		N140/N142	N132/N133	IPN 220 (IPN)	0.078	3.116	0.080	0.50	0.50	1.000	3.274
		N142/N144	N132/N133	IPN 220 (IPN)	0.080	3.108	0.086	0.50	0.50	1.000	3.274
		N144/N133	N132/N133	IPN 220 (IPN)	0.086	3.103	0.085	0.50	0.50	1.000	3.274
		N130/N134	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.142	2.298	0.060	0.70	0.70	2.500	2.500
		N134/N136	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.060	2.338	0.102	0.50	0.50	2.500	2.500
		N136/N152	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.102	1.678	0.080	0.50	0.50	1.860	1.860
		N152/N143	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.080	1.077	0.101	0.50	0.50	1.258	1.258
		N143/N141	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.101	2.905	0.112	0.50	0.50	3.118	3.118
		N141/N150	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.112	2.292	0.090	0.50	0.50	2.494	2.494
		N150/N139	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.090	0.272	0.262	0.50	0.50	0.624	0.624
		N139/N137	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.262	2.796	0.060	0.50	0.50	3.118	3.118
		N137/N132	N130/N132	IPN 220 (IPN)	0.060	2.697	0.361	0.70	0.70	3.118	3.118
		N134/N135	N134/N135	IPN 120 (IPN)	0.110	2.248	0.142	0.50	0.50	2.500	2.500
		N136/N135	N136/N135	IPN 140 (IPN)	0.156	3.280	0.100	0.50	0.50	3.536	3.536
		N136/N133	N136/N133	IPN 160 (IPN)	0.131	4.647	0.222	0.50	0.50	5.000	5.000
		N137/N138	N137/N138	IPN 120 (IPN)	0.110	0.774	0.116	0.50	0.50	1.000	1.000
		N139/N138	N139/N138	IPN 160 (IPN)	0.361	2.723	0.190	0.50	0.50	3.274	3.274
		N139/N140	N139/N140	IPN 140 (IPN)	0.110	1.774	0.116	0.50	0.50	2.000	2.000
		N141/N140	N141/N140	IPN 120 (IPN)	0.204	3.357	0.143	0.50	0.50	3.704	3.704
		N141/N142	N141/N142	IPN 100 (IPN)	0.110	2.774	0.116	0.50	0.50	3.000	3.000
		N143/N142	N143/N142	IPN 140 (IPN)	0.159	4.043	0.125	0.50	0.50	4.327	4.327

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N143/N144	N143/N144	IPN 120 (IPN)	0.110	3.759	0.131	0.50	0.50	4.000	4.000
		N136/N144	N136/N144	IPN 160 (IPN)	0.140	4.814	0.118	0.50	0.50	5.072	5.072
		N2/N18	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N18/N34	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N34/N50	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N50/N66	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N66/N82	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N82/N98	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N98/N114	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N114/N130	N2/N130	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N5/N21	N5/N133	IPN 240 (IPN)	0.037	7.063	-	0.50	0.50	-	-
		N21/N37	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N37/N53	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N53/N69	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N69/N85	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N85/N101	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N101/N117	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N117/N133	N5/N133	IPN 240 (IPN)	-	7.063	0.037	0.50	0.50	-	-
		N4/N20	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N20/N36	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N36/N52	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N52/N68	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N68/N84	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N84/N100	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N100/N116	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N116/N132	N4/N132	IPN 240 (IPN)	-	7.100	-	0.50	0.50	-	-
		N148/N150	N148/N150	HE 180 B (HEB)	-	8.890	0.110	0.70	0.70	-	-
		N147/N149	N147/N149	HE 180 B (HEB)	-	8.890	0.110	0.70	0.70	-	-
		N146/N152	N146/N152	HE 160 B (HEB)	-	8.890	0.110	0.70	0.70	-	-
		N145/N151	N145/N151	HE 160 B (HEB)	-	8.890	0.110	0.70	0.70	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano "XY"
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano "XZ"
 Lb_{sup.}: Separación entre arriostamientos del ala superior
 Lb_{inf.}: Separación entre arriostamientos del ala inferior



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N129/N130 y N131/N132
2	N2/N5 y N130/N133
3	N4/N5, N2/N4, N132/N133 y N130/N132
4	N6/N7, N9/N10, N13/N12, N15/N16, N29/N30, N125/N126, N134/N135, N137/N138, N141/N140 y N143/N144
5	N8/N7, N11/N12, N15/N14, N29/N28, N31/N32, N43/N42, N45/N44, N47/N48, N59/N58, N61/N60, N63/N64, N75/N74, N77/N76, N79/N80, N91/N90, N93/N92, N95/N96, N107/N106, N109/N108, N111/N112, N125/N124, N127/N128, N136/N135, N139/N140 y N143/N142
6	N8/N5, N11/N10, N8/N16, N24/N23, N27/N26, N31/N30, N40/N39, N40/N37, N41/N42, N47/N46, N56/N55, N56/N53, N57/N58, N63/N62, N72/N71, N72/N69, N73/N74, N79/N78, N88/N87, N88/N85, N89/N90, N95/N94, N104/N103, N104/N101, N105/N106, N111/N110, N120/N119, N123/N122, N127/N126, N136/N133, N139/N138 y N136/N144
7	N13/N14, N45/N46, N61/N62, N77/N78, N93/N94, N109/N110 y N141/N142
8	N17/N18, N19/N20, N113/N114 y N115/N116
9	N18/N21, N36/N37, N52/N53, N68/N69, N84/N85, N100/N101 y N114/N117
10	N20/N21 y N116/N117
11	N18/N20 y N114/N116
12	N22/N23, N24/N21, N25/N26, N24/N32, N38/N39, N40/N48, N54/N55, N56/N64, N70/N71, N72/N80, N86/N87, N88/N96, N102/N103, N104/N112, N118/N119, N120/N117, N121/N122 y N120/N128
13	N27/N28, N43/N44, N59/N60, N75/N76, N91/N92, N107/N108 y N123/N124
14	N33/N34, N35/N36, N49/N50, N51/N52, N65/N66, N67/N68, N81/N82, N83/N84, N97/N98 y N99/N100
15	N34/N37, N50/N53, N66/N69, N82/N85, N98/N101, N2/N130, N5/N133 y N4/N132
16	N34/N36, N50/N52, N66/N68, N82/N84 y N98/N100
17	N148/N150 y N147/N149
18	N146/N152 y N145/N151

Producido por una versión educativa de CYPE

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 200 B, (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		2	IPN 200, (IPN)	33.40	15.26	11.97	2140.00	117.00	13.50
		3	IPN 220, (IPN)	39.50	17.93	14.26	3060.00	162.00	18.60
		4	IPN 120, (IPN)	14.20	6.70	4.80	328.00	21.50	2.71
		5	IPN 140, (IPN)	18.20	8.51	6.30	573.00	35.20	4.32
		6	IPN 160, (IPN)	22.80	10.54	7.99	935.00	54.70	6.57
		7	IPN 100, (IPN)	10.60	5.10	3.50	171.00	12.20	1.60
		8	HE 280 B, (HEB)	131.40	75.60	23.06	19270.00	6595.00	143.70
		9	IPN 260, (IPN)	53.30	23.90	19.61	5740.00	288.00	33.50
		10	IPN 280, (IPN)	61.00	27.13	22.69	7590.00	364.00	44.20
		11	IPN 320, (IPN)	77.70	33.99	29.54	12510.00	555.00	72.50
		12	IPN 180, (IPN)	27.90	12.79	9.89	1450.00	81.30	9.58
		13	IPN 80, (IPN)	7.57	3.72	2.39	77.80	6.29	0.87
		14	HE 260 B, (HEB)	118.40	68.25	20.25	14920.00	5135.00	123.80
		15	IPN 240, (IPN)	46.10	20.83	16.74	4250.00	221.00	25.00
		16	IPN 300, (IPN)	69.00	30.38	26.01	9800.00	451.00	56.80



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
		17	HE 180 B, (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		18	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 200 B (HEB)	9.000	0.070	551.78
		N3/N4	HE 200 B (HEB)	9.000	0.070	551.78
		N2/N5	IPN 200 (IPN)	7.071	0.024	185.40
		N4/N5	IPN 220 (IPN)	16.372	0.065	507.66
		N2/N4	IPN 220 (IPN)	20.590	0.081	638.44
		N6/N7	IPN 120 (IPN)	2.500	0.004	27.87
		N8/N7	IPN 140 (IPN)	3.536	0.006	50.51
		N8/N5	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N9/N10	IPN 120 (IPN)	1.000	0.001	11.15
		N11/N10	IPN 160 (IPN)	3.274	0.007	58.61
		N11/N12	IPN 140 (IPN)	2.000	0.004	28.57
		N13/N12	IPN 120 (IPN)	3.704	0.005	41.29
		N13/N14	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N15/N14	IPN 140 (IPN)	4.327	0.008	61.82
		N15/N16	IPN 120 (IPN)	4.000	0.006	44.59
		N8/N16	IPN 160 (IPN)	5.072	0.012	90.77
		N17/N18	HE 280 B (HEB)	9.000	0.118	928.34
		N19/N20	HE 280 B (HEB)	9.000	0.118	928.34
		N18/N21	IPN 260 (IPN)	7.071	0.038	295.86
		N20/N21	IPN 280 (IPN)	16.372	0.100	783.98
		N18/N20	IPN 320 (IPN)	20.590	0.160	1255.88
		N22/N23	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N24/N23	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N24/N21	IPN 180 (IPN)	5.000	0.014	109.51
		N25/N26	IPN 180 (IPN)	1.000	0.003	21.90
		N27/N26	IPN 160 (IPN)	3.274	0.007	58.61
		N27/N28	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N29/N28	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92
		N29/N30	IPN 120 (IPN)	3.000	0.004	33.44
		N31/N30	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44
		N31/N32	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N24/N32	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N33/N34	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N35/N36	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N34/N37	IPN 240 (IPN)	7.071	0.033	255.89
		N36/N37	IPN 260 (IPN)	16.372	0.087	685.02
		N34/N36	IPN 300 (IPN)	20.590	0.142	1115.26
		N38/N39	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N40/N39	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N40/N37	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N41/N42	IPN 160 (IPN)	1.000	0.002	17.90
		N43/N42	IPN 140 (IPN)	3.274	0.006	46.78
		N43/N44	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N45/N44	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92
		N45/N46	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N47/N46	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44
		N47/N48	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N40/N48	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08
		N49/N50	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N51/N52	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N50/N53	IPN 240 (IPN)	7.071	0.033	255.89
		N52/N53	IPN 260 (IPN)	16.372	0.087	685.02
		N50/N52	IPN 300 (IPN)	20.590	0.142	1115.26
		N54/N55	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N56/N55	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N56/N53	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N57/N58	IPN 160 (IPN)	1.000	0.002	17.90
		N59/N58	IPN 140 (IPN)	3.274	0.006	46.78
		N59/N60	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N61/N60	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92
		N61/N62	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N63/N62	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44
		N63/N64	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N56/N64	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08
		N65/N66	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N67/N68	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N66/N69	IPN 240 (IPN)	7.071	0.033	255.89
		N68/N69	IPN 260 (IPN)	16.372	0.087	685.02
		N66/N68	IPN 300 (IPN)	20.590	0.142	1115.26
		N70/N71	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N72/N71	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N72/N69	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N73/N74	IPN 160 (IPN)	1.000	0.002	17.90
		N75/N74	IPN 140 (IPN)	3.274	0.006	46.78
		N75/N76	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N77/N76	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92
		N77/N78	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N79/N78	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N79/N80	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N72/N80	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08
		N81/N82	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N83/N84	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N82/N85	IPN 240 (IPN)	7.071	0.033	255.89
		N84/N85	IPN 260 (IPN)	16.372	0.087	685.02
		N82/N84	IPN 300 (IPN)	20.590	0.142	1115.26
		N86/N87	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N88/N87	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N88/N85	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N89/N90	IPN 160 (IPN)	1.000	0.002	17.90
		N91/N90	IPN 140 (IPN)	3.274	0.006	46.78
		N91/N92	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N93/N92	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92
		N93/N94	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N95/N94	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44
		N95/N96	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N88/N96	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08
		N97/N98	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N99/N100	HE 260 B (HEB)	9.000	0.107	836.50
		N98/N101	IPN 240 (IPN)	7.071	0.033	255.89
		N100/N101	IPN 260 (IPN)	16.372	0.087	685.02
		N98/N100	IPN 300 (IPN)	20.590	0.142	1115.26
		N102/N103	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N104/N103	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N104/N101	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N105/N106	IPN 160 (IPN)	1.000	0.002	17.90
		N107/N106	IPN 140 (IPN)	3.274	0.006	46.78
		N107/N108	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N109/N108	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92
		N109/N110	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N111/N110	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44
		N111/N112	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N104/N112	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08
		N113/N114	HE 280 B (HEB)	9.000	0.118	928.34
		N115/N116	HE 280 B (HEB)	9.000	0.118	928.34
		N114/N117	IPN 260 (IPN)	7.071	0.038	295.86
		N116/N117	IPN 280 (IPN)	16.372	0.100	783.98
		N114/N116	IPN 320 (IPN)	20.590	0.160	1255.88
		N118/N119	IPN 180 (IPN)	2.500	0.007	54.75
		N120/N119	IPN 160 (IPN)	3.536	0.008	63.28
		N120/N117	IPN 180 (IPN)	5.000	0.014	109.51
		N121/N122	IPN 180 (IPN)	1.000	0.003	21.90
		N123/N122	IPN 160 (IPN)	3.274	0.007	58.61
		N123/N124	IPN 80 (IPN)	2.000	0.002	11.88
		N125/N124	IPN 140 (IPN)	3.704	0.007	52.92

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N125/N126	IPN 120 (IPN)	3.000	0.004	33.44
		N127/N126	IPN 160 (IPN)	4.327	0.010	77.44
		N127/N128	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N120/N128	IPN 180 (IPN)	5.072	0.014	111.08
		N129/N130	HE 200 B (HEB)	9.000	0.070	551.78
		N131/N132	HE 200 B (HEB)	9.000	0.070	551.78
		N130/N133	IPN 200 (IPN)	7.071	0.024	185.40
		N132/N133	IPN 220 (IPN)	16.372	0.065	507.66
		N130/N132	IPN 220 (IPN)	20.590	0.081	638.44
		N134/N135	IPN 120 (IPN)	2.500	0.004	27.87
		N136/N135	IPN 140 (IPN)	3.536	0.006	50.51
		N136/N133	IPN 160 (IPN)	5.000	0.011	89.49
		N137/N138	IPN 120 (IPN)	1.000	0.001	11.15
		N139/N138	IPN 160 (IPN)	3.274	0.007	58.61
		N139/N140	IPN 140 (IPN)	2.000	0.004	28.57
		N141/N140	IPN 120 (IPN)	3.704	0.005	41.29
		N141/N142	IPN 100 (IPN)	3.000	0.003	24.96
		N143/N142	IPN 140 (IPN)	4.327	0.008	61.82
		N143/N144	IPN 120 (IPN)	4.000	0.006	44.59
		N136/N144	IPN 160 (IPN)	5.072	0.012	90.77
		N2/N130	IPN 240 (IPN)	56.800	0.262	2055.51
		N5/N133	IPN 240 (IPN)	56.800	0.262	2055.51
		N4/N132	IPN 240 (IPN)	56.800	0.262	2055.51
		N148/N150	HE 180 B (HEB)	9.000	0.059	461.34
		N147/N149	HE 180 B (HEB)	9.000	0.059	461.34
		N146/N152	HE 160 B (HEB)	9.000	0.049	383.63
		N145/N151	HE 160 B (HEB)	9.000	0.049	383.63

*Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final*

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.5.- Resumen de medición



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero laminado	S275	HEB	HE 200 B	36.000	198.000		0.281	2.035		2207.11	15975.38		
			HE 280 B	36.000			0.473			3713.36			
			HE 260 B	90.000			1.066			8364.96			
			HE 180 B	18.000			0.118			922.69			
			HE 160 B	18.000			0.098			767.26			
			IPN 200	14.142			0.047			370.79			
			IPN 220	73.924			0.292			2292.21			
			IPN 120	28.409			0.040			316.67			
			IPN 140	90.027			0.164			1286.22			
			IPN 160	118.278			0.270			2116.94			
			IPN 100	21.000			0.022			174.74			
			IPN 260	96.003			0.512			4016.81			
			IPN 280	32.744			0.200			1567.96			
			IPN 320	41.180			0.320			2511.75			
			IPN 180	65.002			0.181			1423.64			
		IPN 80	14.000	0.011	83.19								
		IPN 240	205.755	0.949	7445.98								
		IPN 300	102.950	0.710	5576.29								
				903.415		3.718		29183.20					
							1101.415		5.753				45158.57

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 200 B	1.182	36.000	42.552
	HE 280 B	1.659	36.000	59.724
	HE 260 B	1.540	90.000	138.600
	HE 180 B	1.063	18.000	19.134
	HE 160 B	0.944	18.000	16.992
IPN	IPN 200	0.745	14.142	10.536
	IPN 220	0.816	73.924	60.307
	IPN 120	0.462	28.409	13.119
	IPN 140	0.533	90.027	47.948
	IPN 160	0.603	118.278	71.369
	IPN 100	0.391	21.000	8.211
	IPN 260	0.953	96.003	91.510
	IPN 280	1.016	32.744	33.262
	IPN 320	1.141	41.180	46.986
	IPN 180	0.674	65.002	43.824
	IPN 80	0.320	14.000	4.483
	IPN 240	0.887	205.755	182.423
IPN 300	1.078	102.950	111.021	
Total				1002.002

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

'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.

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	V H2	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N2/N7	V H2	Faja	0.241	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N2/N7	V H2	Faja	0.196	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N2/N7	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N2/N7	V H3	Faja	0.241	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N2/N7	V H3	Faja	0.196	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N2/N7	V H5	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N2/N7	V H5	Uniforme	0.211	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N2/N7	V H6	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N2/N7	V H6	Uniforme	0.211	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N2/N7	N(EI)	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	N(R) 1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	N(R) 2	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	V H2	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N7/N5	V H2	Faja	0.105	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N7/N5	V H2	Faja	0.196	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N7/N5	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N7/N5	V H3	Faja	0.105	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N7/N5	V H3	Faja	0.196	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N5	V H5	Faja	6.864	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N7/N5	V H5	Faja	7.527	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N7/N5	V H5	Faja	0.211	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N7/N5	V H6	Faja	6.864	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N7/N5	V H6	Faja	7.527	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N7/N5	V H6	Faja	0.211	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N7/N5	N(EI)	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	N(R) 1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	N(R) 2	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N4/N10	V H1	Faja	0.219	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N4/N10	V H1	Faja	0.152	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N4/N10	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N4/N10	V H3	Faja	0.219	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N4/N10	V H3	Faja	0.152	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N4/N10	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N4/N10	V H4	Faja	0.241	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N4/N10	V H4	Faja	0.204	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N4/N10	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N4/N10	V H6	Faja	0.241	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N4/N10	V H6	Faja	0.204	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N4/N10	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N10/N12	V H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N10/N12	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N10/N12	V H3	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N10/N12	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N10/N12	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N10/N12	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N10/N12	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N10/N12	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N12/N14	V H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N12/N14	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N12/N14	V H3	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N14	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N12/N14	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N12/N14	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N12/N14	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N12/N14	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N14/N16	V H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N14/N16	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N14/N16	V H3	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N14/N16	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N14/N16	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N14/N16	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N14/N16	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N14/N16	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N16/N5	V H1	Faja	0.060	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N16/N5	V H1	Faja	0.152	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N16/N5	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N16/N5	V H3	Faja	0.060	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N16/N5	V H3	Faja	0.152	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N16/N5	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N16/N5	V H4	Faja	0.316	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N16/N5	V H4	Faja	0.204	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N16/N5	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N16/N5	V H6	Faja	0.316	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N16/N5	V H6	Faja	0.204	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N16/N5	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N151	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N15	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N13	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N149	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N11	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N9	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N4	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N16	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N23	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N23	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N23	V H2	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N18/N23	V H2	Faja	8.189	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N18/N23	V H2	Faja	6.654	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N18/N23	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N18/N23	V H3	Faja	8.189	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N18/N23	V H3	Faja	6.654	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N18/N23	V H5	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N18/N23	V H5	Uniforme	7.165	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N18/N23	V H6	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N18/N23	V H6	Uniforme	7.165	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N18/N23	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N23	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N23	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	V H2	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N23/N21	V H2	Faja	3.583	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N23/N21	V H2	Faja	6.654	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N23/N21	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N23/N21	V H3	Faja	3.583	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N23/N21	V H3	Faja	6.654	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N23/N21	V H5	Faja	4.576	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N23/N21	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N23/N21	V H5	Faja	7.165	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N23/N21	V H6	Faja	4.576	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N23/N21	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N23/N21	V H6	Faja	7.165	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N23/N21	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N21	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N26	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N26	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N26	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N20/N26	V H1	Faja	7.450	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N20/N26	V H1	Faja	5.176	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N20/N26	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N20/N26	V H3	Faja	7.450	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N20/N26	V H3	Faja	5.176	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N20/N26	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N20/N26	V H4	Faja	8.189	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N20/N26	V H4	Faja	6.938	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N20/N26	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N20/N26	V H6	Faja	8.189	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N20/N26	V H6	Faja	6.938	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N20/N26	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N26	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N26	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N26/N28	V H1	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N26/N28	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N26/N28	V H3	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N26/N28	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N26/N28	V H4	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N26/N28	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N26/N28	V H6	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N26/N28	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N28/N30	V H1	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N28/N30	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N28/N30	V H3	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N28/N30	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N28/N30	V H4	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N28/N30	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N28/N30	V H6	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N28/N30	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N30/N32	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N30/N32	V H1	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N30/N32	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N30/N32	V H3	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N30/N32	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N30/N32	V H4	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N30/N32	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N30/N32	V H6	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N30/N32	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N21	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N21	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N21	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N32/N21	V H1	Faja	2.047	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N32/N21	V H1	Faja	5.176	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N32/N21	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N32/N21	V H3	Faja	2.047	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N32/N21	V H3	Faja	5.176	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N32/N21	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N32/N21	V H4	Faja	10.748	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N32/N21	V H4	Faja	6.938	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N32/N21	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	0.000	0.305	0.952
N32/N21	V H6	Faja	10.748	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N32/N21	V H6	Faja	6.938	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N32/N21	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N21	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N21	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N22	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N31	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N29	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N27	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N25	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N20	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N21	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N28	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N30	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N32	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N39	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N39	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N39	V H2	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N34/N39	V H2	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N34/N39	V H3	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N34/N39	V H3	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N34/N39	V H5	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N34/N39	V H6	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N34/N39	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N39	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N39	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	V H2	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N39/N37	V H2	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N39/N37	V H3	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N39/N37	V H3	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N39/N37	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N39/N37	V H5	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N39/N37	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N39/N37	V H6	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N39/N37	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	V H1	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N36/N42	V H1	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N36/N42	V H3	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N36/N42	V H3	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N36/N42	V H4	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N36/N42	V H4	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N36/N42	V H6	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N36/N42	V H6	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N36/N42	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N42/N44	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N44	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N42/N44	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N42/N44	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N44/N46	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N44/N46	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N44/N46	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N44/N46	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N46/N48	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N46/N48	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N46/N48	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N46/N48	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N37	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N37	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N37	V H1	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N48/N37	V H1	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N48/N37	V H3	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N48/N37	V H3	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N48/N37	V H4	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N48/N37	V H4	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N48/N37	V H6	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N48/N37	V H6	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N48/N37	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N37	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N37	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N38	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N47	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N43	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N36	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N40/N37	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N42	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N48	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	V H2	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N50/N55	V H2	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N50/N55	V H3	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N50/N55	V H3	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N50/N55	V H5	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N50/N55	V H6	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N50/N55	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N53	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N53	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N53	V H2	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N55/N53	V H2	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N55/N53	V H3	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N55/N53	V H3	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N55/N53	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N55/N53	V H5	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N55/N53	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N55/N53	V H6	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N55/N53	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N53	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N53	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N58	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N58	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N58	V H1	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N52/N58	V H1	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N52/N58	V H3	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N52/N58	V H3	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N52/N58	V H4	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N52/N58	V H4	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N52/N58	V H6	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N52/N58	V H6	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N58	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N58	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N58	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N58/N60	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N58/N60	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N58/N60	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N58/N60	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N60/N62	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N60/N62	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N60/N62	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N60/N62	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N62/N64	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N62/N64	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N62/N64	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N62/N64	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N53	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N53	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N53	V H1	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N64/N53	V H1	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N64/N53	V H3	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N64/N53	V H3	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N64/N53	V H4	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N64/N53	V H4	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N64/N53	V H6	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N64/N53	V H6	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N64/N53	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N53	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N53	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N54	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N63	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N57	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N52	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N55	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N58	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N60	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N62	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N64	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N71	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N71	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N71	V H2	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N66/N71	V H2	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N66/N71	V H3	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N66/N71	V H3	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N66/N71	V H5	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N66/N71	V H6	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N66/N71	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N71	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N71	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	V H2	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N71/N69	V H2	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N71/N69	V H3	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N71/N69	V H3	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N71/N69	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N71/N69	V H5	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N71/N69	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N71/N69	V H6	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N71/N69	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	V H1	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N74	V H1	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N68/N74	V H3	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N68/N74	V H3	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N68/N74	V H4	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N68/N74	V H4	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N68/N74	V H6	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N68/N74	V H6	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N68/N74	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N74/N76	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N74/N76	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N74/N76	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N74/N76	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N76/N78	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N76/N78	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N76/N78	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N76/N78	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N80	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N80	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N80	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N78/N80	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N78/N80	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N78/N80	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N78/N80	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N80	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N80	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N69	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N69	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N69	V H1	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N80/N69	V H1	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N80/N69	V H3	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N80/N69	V H3	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N80/N69	V H4	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N80/N69	V H4	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N80/N69	V H6	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N80/N69	V H6	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N80/N69	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N69	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N69	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N70	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N79	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N77	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N75	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N73	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N68	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N71	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N69	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N74	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N76	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N80	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N87	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N87	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N87	V H2	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N82/N87	V H2	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N82/N87	V H3	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N82/N87	V H3	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N82/N87	V H5	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N82/N87	V H6	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N82/N87	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N87	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N87	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	V H2	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N87/N85	V H2	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N87/N85	V H3	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N87/N85	V H3	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N87/N85	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N87/N85	V H5	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N87/N85	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N87/N85	V H6	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N87/N85	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N90	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N90	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N90	V H1	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N84/N90	V H1	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N84/N90	V H3	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N84/N90	V H3	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N84/N90	V H4	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N84/N90	V H4	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N84/N90	V H6	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N84/N90	V H6	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N84/N90	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N90	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N90	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N92	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N92	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N92	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N90/N92	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N90/N92	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N90/N92	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N90/N92	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N92	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N92	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N94	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N94	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N94	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N92/N94	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N92/N94	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N92/N94	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N92/N94	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N94	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N94	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N96	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N96	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N96	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N94/N96	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N94/N96	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N94/N96	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N94/N96	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N96	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N96	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N85	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N96/N85	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N85	V H1	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N96/N85	V H1	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N96/N85	V H3	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N96/N85	V H3	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N96/N85	V H4	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N96/N85	V H4	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N96/N85	V H6	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N96/N85	V H6	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N96/N85	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N85	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N85	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N86	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N88	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N93	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N91	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N89	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N84	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N85	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N90	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N92	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N94	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N96	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	Peso propio	Uniforme	0.912	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N103	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N103	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N103	V H2	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N98/N103	V H2	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N98/N103	V H3	Faja	12.043	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N98/N103	V H3	Faja	9.785	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N98/N103	V H5	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N98/N103	V H6	Uniforme	10.537	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N98/N103	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N103	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N103	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N101	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N101	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N103/N101	V H2	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N103/N101	V H2	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N103/N101	V H3	Faja	5.269	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N103/N101	V H3	Faja	9.785	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N103/N101	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N103/N101	V H5	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N103/N101	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N103/N101	V H6	Faja	10.537	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N103/N101	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N101	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N101	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N106	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N106	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N106	V H1	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N100/N106	V H1	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N100/N106	V H3	Faja	10.956	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N100/N106	V H3	Faja	7.612	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N100/N106	V H4	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N100/N106	V H4	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N100/N106	V H6	Faja	12.043	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N100/N106	V H6	Faja	10.203	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N100/N106	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N106	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N106	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N108	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N108	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N108	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N106/N108	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N106/N108	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N106/N108	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N106/N108	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N108	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N108	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N108/N110	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N108/N110	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N108/N110	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N108/N110	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	V H1	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N110/N112	V H3	Uniforme	7.612	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N110/N112	V H4	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N110/N112	V H6	Uniforme	10.203	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N110/N112	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N101	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N101	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N101	V H1	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N112/N101	V H1	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N112/N101	V H3	Faja	3.011	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N112/N101	V H3	Faja	7.612	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N112/N101	V H4	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N112/N101	V H4	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N112/N101	V H6	Faja	15.806	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N112/N101	V H6	Faja	10.203	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N112/N101	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N101	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N101	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N102	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N104	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N111	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N109	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N107	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N105	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N100	Peso propio	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N103	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N101	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N106	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N108	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N110	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N112	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N116	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N119	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N119	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N119	V H2	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N114/N119	V H2	Faja	8.189	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N114/N119	V H2	Faja	6.654	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N114/N119	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N114/N119	V H3	Faja	8.189	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N114/N119	V H3	Faja	6.654	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N114/N119	V H5	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N114/N119	V H5	Uniforme	7.165	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N114/N119	V H6	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N114/N119	V H6	Uniforme	7.165	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N114/N119	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N119	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N119	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	Peso propio	Uniforme	0.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	V H2	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N119/N117	V H2	Faja	3.583	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N119/N117	V H2	Faja	6.654	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N119/N117	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N119/N117	V H3	Faja	3.583	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N119/N117	V H3	Faja	6.654	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N119/N117	V H5	Faja	4.576	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N119/N117	V H5	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N119/N117	V H5	Faja	7.165	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N119/N117	V H6	Faja	4.576	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N119/N117	V H6	Faja	15.053	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N119/N117	V H6	Faja	7.165	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N119/N117	N(EI)	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	N(R) 1	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	N(R) 2	Uniforme	0.502	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N122	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N122	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N122	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N116/N122	V H1	Faja	7.450	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N116/N122	V H1	Faja	5.176	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N116/N122	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N116/N122	V H3	Faja	7.450	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N116/N122	V H3	Faja	5.176	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N116/N122	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N116/N122	V H4	Faja	8.189	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N116/N122	V H4	Faja	6.938	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N116/N122	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N116/N122	V H6	Faja	8.189	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N116/N122	V H6	Faja	6.938	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N116/N122	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N122	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N122	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N122/N124	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N122/N124	V H1	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N122/N124	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N122/N124	V H3	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N122/N124	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N122/N124	V H4	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N122/N124	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N122/N124	V H6	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N122/N124	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N126	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N126	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N126	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N124/N126	V H1	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N124/N126	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N124/N126	V H3	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N124/N126	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N124/N126	V H4	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N124/N126	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N124/N126	V H6	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N124/N126	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N126	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N126	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N128	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N128	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N128	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N126/N128	V H1	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N126/N128	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N126/N128	V H3	Uniforme	5.176	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N126/N128	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N126/N128	V H4	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N126/N128	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N126/N128	V H6	Uniforme	6.938	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N126/N128	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N128	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N128	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N117	Peso propio	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N117	Peso propio	Uniforme	1.638	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N117	V H1	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N128/N117	V H1	Faja	2.047	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N128/N117	V H1	Faja	5.176	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N128/N117	V H3	Uniforme	4.576	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N128/N117	V H3	Faja	2.047	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N128/N117	V H3	Faja	5.176	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N128/N117	V H4	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N128/N117	V H4	Faja	10.748	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N128/N117	V H4	Faja	6.938	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N128/N117	V H6	Uniforme	5.299	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N128/N117	V H6	Faja	10.748	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N128/N117	V H6	Faja	6.938	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N128/N117	N(EI)	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N117	N(R) 1	Uniforme	1.352	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N117	N(R) 2	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N118	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N127	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N125	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N116	Peso propio	Uniforme	0.598	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N117	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N122	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N124	Peso propio	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N126	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N126	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N128	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N128	Peso propio	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N130	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N135	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N135	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N135	V H2	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N130/N135	V H2	Faja	0.241	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N130/N135	V H2	Faja	0.196	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N130/N135	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N130/N135	V H3	Faja	0.241	-	0.000	1.000	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N130/N135	V H3	Faja	0.196	-	1.000	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N130/N135	V H5	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N130/N135	V H5	Uniforme	0.211	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N130/N135	V H6	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N130/N135	V H6	Uniforme	0.211	-	-	-	Globales	0.000	-0.707	0.707
N130/N135	N(EI)	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N135	N(R) 1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N135	N(R) 2	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N135/N133	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	V H2	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N135/N133	V H2	Faja	0.105	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N135/N133	V H2	Faja	0.196	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N135/N133	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N135/N133	V H3	Faja	0.105	-	2.535	3.536	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N135/N133	V H3	Faja	0.196	-	0.000	2.535	Globales	-0.000	0.707	-0.707
N135/N133	V H5	Faja	6.864	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N135/N133	V H5	Faja	7.527	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N135/N133	V H5	Faja	0.211	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N135/N133	V H6	Faja	6.864	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N135/N133	V H6	Faja	7.527	-	2.535	3.536	Globales	0.000	-0.707	0.707
N135/N133	V H6	Faja	0.211	-	0.000	2.535	Globales	0.000	-0.707	0.707
N135/N133	N(EI)	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	N(R) 1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	N(R) 2	Uniforme	0.251	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N138	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N138	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N138	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N132/N138	V H1	Faja	0.219	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N132/N138	V H1	Faja	0.152	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N132/N138	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N132/N138	V H3	Faja	0.219	-	0.000	1.720	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N132/N138	V H3	Faja	0.152	-	1.720	3.274	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N132/N138	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N132/N138	V H4	Faja	0.241	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N132/N138	V H4	Faja	0.204	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N132/N138	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N132/N138	V H6	Faja	0.241	-	0.000	1.720	Globales	-0.000	0.305	0.952
N132/N138	V H6	Faja	0.204	-	1.720	3.274	Globales	-0.000	0.305	0.952
N132/N138	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N138	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N138	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N140	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N140	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N140	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N138/N140	V H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N138/N140	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N138/N140	V H3	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N138/N140	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N138/N140	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N138/N140	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N138/N140	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N138/N140	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N140	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N138/N140	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N142	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N142	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N142	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N140/N142	V H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N140/N142	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N140/N142	V H3	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N140/N142	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N140/N142	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N140/N142	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N140/N142	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N140/N142	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N142	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N142	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N144	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N144	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N144	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N142/N144	V H1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N142/N144	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N142/N144	V H3	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N142/N144	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N142/N144	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N142/N144	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N142/N144	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N142/N144	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N144	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N144	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N133	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N133	Peso propio	Uniforme	0.819	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N133	V H1	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N144/N133	V H1	Faja	0.060	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N144/N133	V H1	Faja	0.152	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N144/N133	V H3	Uniforme	6.864	-	-	-	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N144/N133	V H3	Faja	0.060	-	1.555	3.274	Globales	-0.000	-0.305	-0.952
N144/N133	V H3	Faja	0.152	-	0.000	1.555	Globales	0.000	-0.305	-0.952
N144/N133	V H4	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N144/N133	V H4	Faja	0.316	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N144/N133	V H4	Faja	0.204	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N144/N133	V H6	Uniforme	7.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.305	0.952
N144/N133	V H6	Faja	0.316	-	1.555	3.274	Globales	0.000	0.305	0.952
N144/N133	V H6	Faja	0.204	-	0.000	1.555	Globales	-0.000	0.305	0.952
N144/N133	N(EI)	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N133	N(R) 1	Uniforme	0.676	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N133	N(R) 2	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N134	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N134/N136	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N152	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N143	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N141	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N150	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N139	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N137	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N132	Peso propio	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N135	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N133	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N138	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N140	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N142	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N142	Peso propio	Uniforme	0.140	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	Peso propio	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N144	Peso propio	Uniforme	0.176	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N18	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N34	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N50	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N66	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N82	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N98	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N114	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N130	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N21	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N37	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N53	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N69	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N85	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N101	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N117	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N133	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N20	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N36	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N52	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N68	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N84	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N100	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N116	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N132	Peso propio	Uniforme	0.355	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N150	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N146/N152	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N151	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Uniones

2.3.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

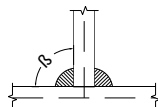
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

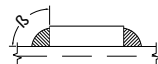
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).



c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

$$\text{Tensión de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

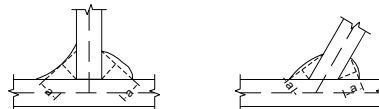
$$\text{Tensión normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

Donde $K = 1$.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

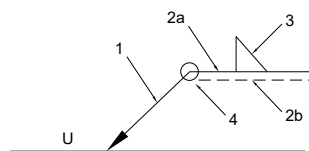
2.3.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

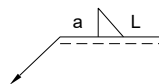
Método de representación de soldaduras



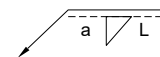
Referencias:

- 1: línea de la flecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de identificación (línea a trazos)
- 3: símbolo de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Producido por una versión educativa de CYPE



Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

Resistencia del material de los pernos: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.



Anclaje de los pernos: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

Aplastamiento: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

Tensiones globales: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

Flechas globales relativas: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que $1/250$ del vuelo.

Tensiones locales: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

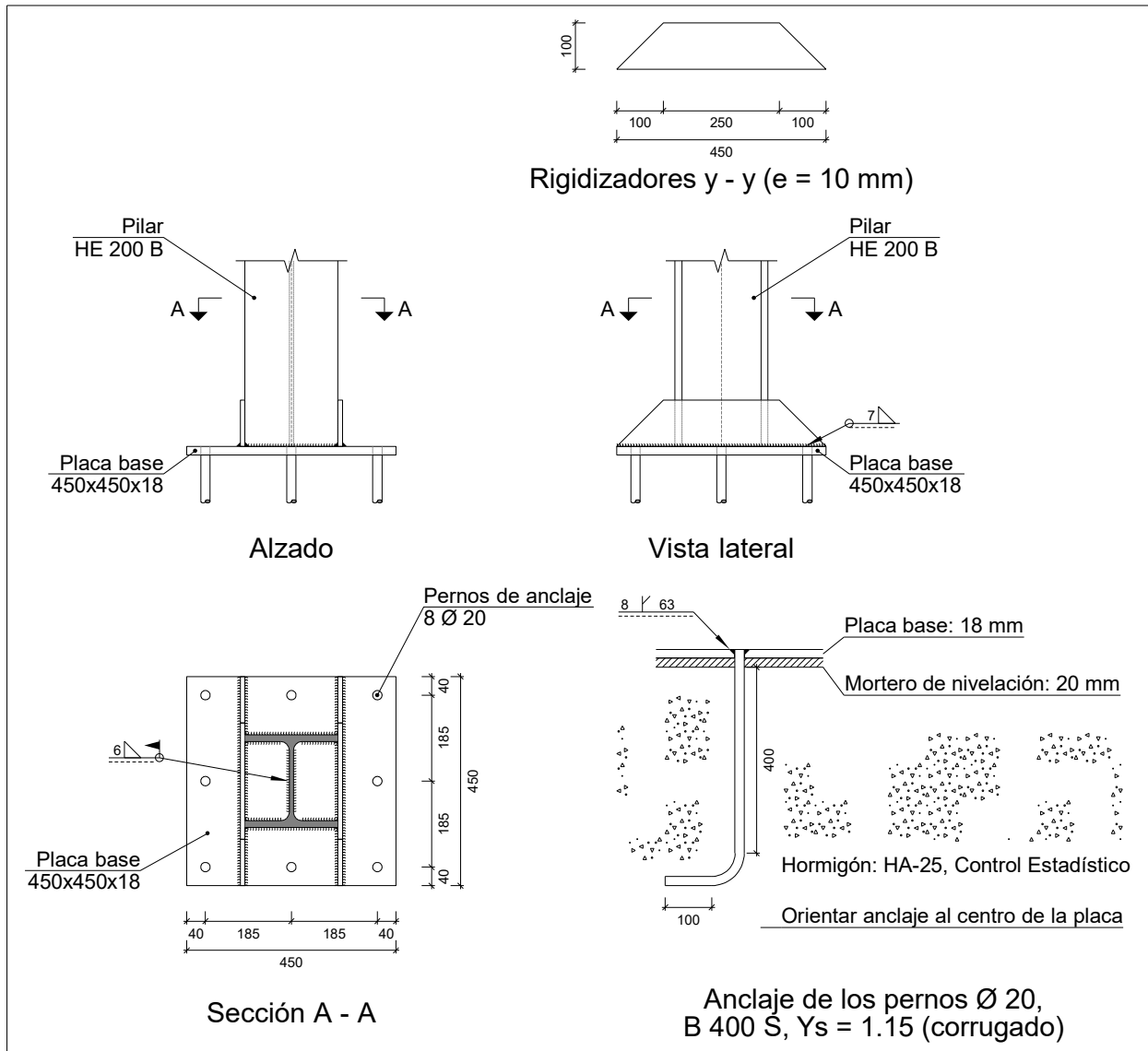


2.3.4.- Memoria de cálculo

2.3.4.1.- Tipo 1

a) Detalle

Producido por una versión educativa de CYPE





Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Díámetro exterior (mm)	Díámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		450	450	18	8	36	22	8	S275	275.0	410.0
Rigidizador		450	100	10	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 200 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	978	9.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 27.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 81.98 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 2.45 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 85.49 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 77.07 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 245.836 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 188.57 kN Calculado: 2.3 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 182.717 MPa Calculado: 182.717 MPa Calculado: 259.812 MPa Calculado: 258.626 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1512.7 Calculado: 1512.7 Calculado: 2413.49 Calculado: 2686.81	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 227.338 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -105): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	450	10.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 105): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	450	10.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	8	63	18.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -105): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 105): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	204.4	354.1	91.76	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	7	1740
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	503
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	978

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61
	Rigidizadores pasantes	2	450/250x100/0x10	5.50
	Total			34.11
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	8	$\varnothing 20 - L = 458 + 194$	12.87
	Total			12.87

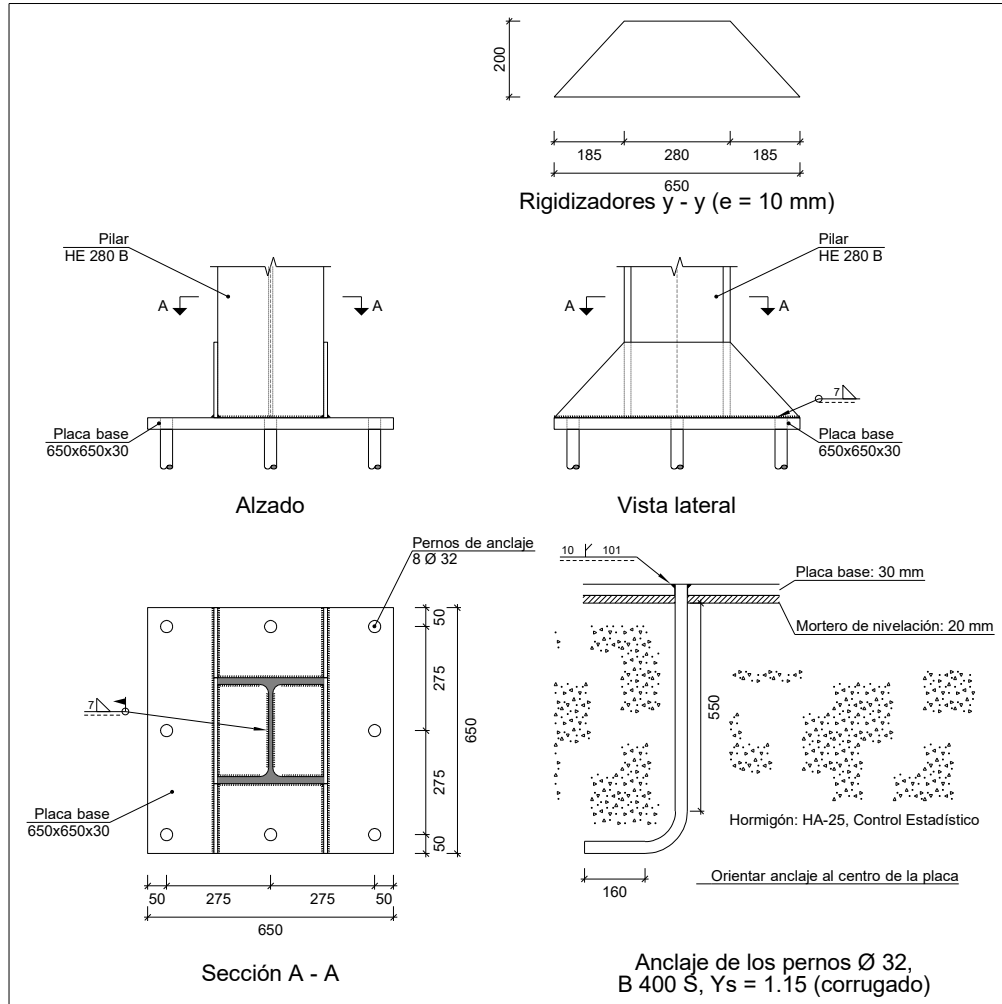
Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.4.2.- Tipo 2

a) Detalle

Producido por una versión educativa de CYPE



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Placa base		650	650	30	8	52	34	10	S275	275.0	410.0
Rigidizador		650	200	10	-	-	-	-	S275	275.0	410.0



c) Comprobación

1) Pilar HE 280 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas								
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)			
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	7	1395	10.5	90.00			
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i> <i>t: Espesor de piezas</i>								
Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.						410.0	0.85



2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.2	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 195.57 kN Calculado: 174.81 kN Máximo: 136.9 kN Calculado: 7.32 kN Máximo: 195.57 kN Calculado: 185.27 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 257.28 kN Calculado: 165.02 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 205.911 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 502.86 kN Calculado: 6.89 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 175.846 MPa Calculado: 175.846 MPa Calculado: 226.458 MPa Calculado: 182.701 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 944.328 Calculado: 944.328 Calculado: 3575.03 Calculado: 4435.1	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 194.559 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -145): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	650	10.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 145): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	650	10.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	10	101	30.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -145): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 145): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	205.2	355.4	92.10	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	7	2528
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	10	804
	En el lugar de montaje	En ángulo	7	1395

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	650x650x30	99.50
	Rigidizadores pasantes	2	650/280x200/0x10	14.60
	Total			114.10
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	8	$\emptyset 32 - L = 632 + 311$	47.62
	Total			47.62

Producido por una versión educativa de CYPE

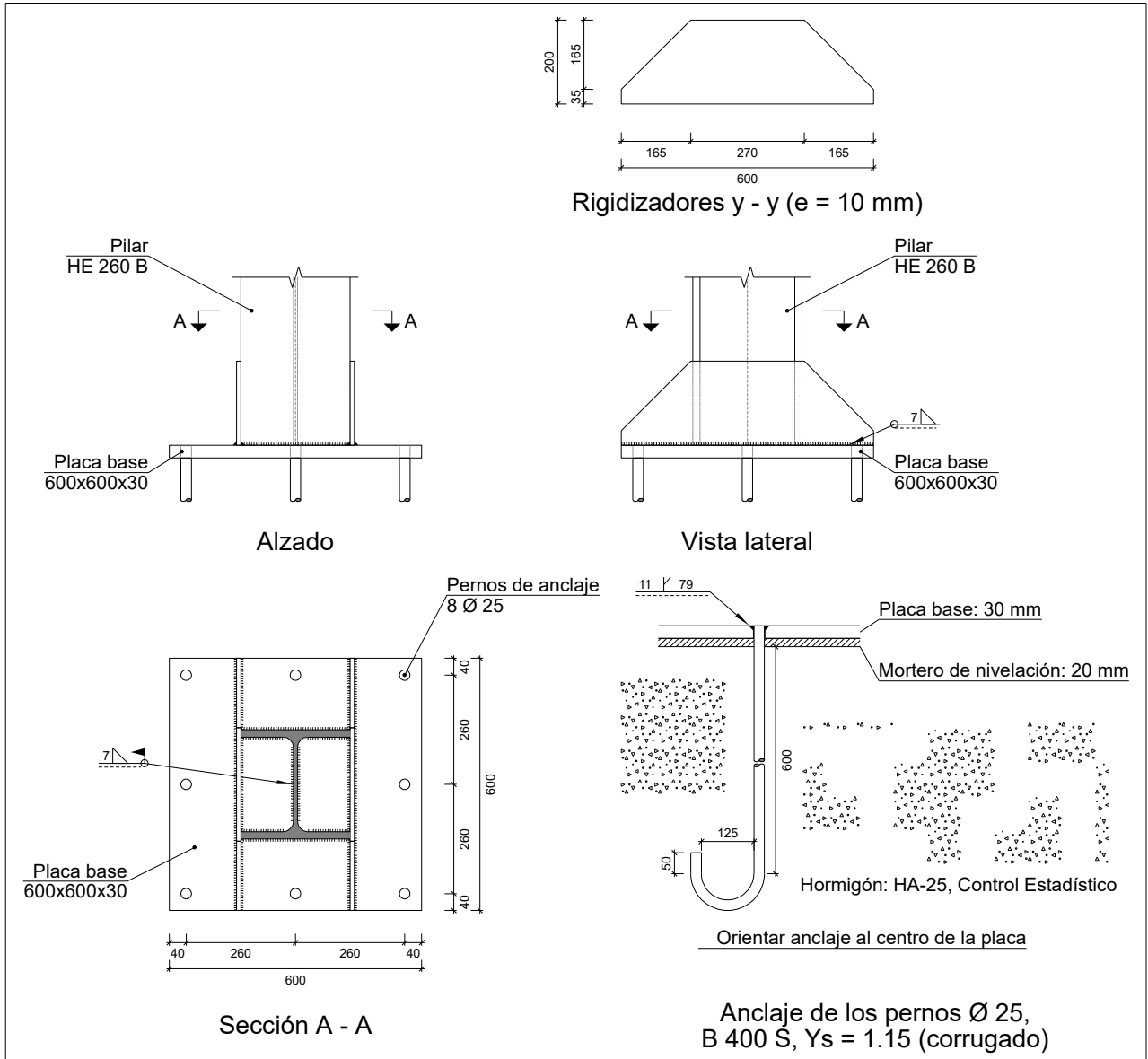


Listados

2.3.4.3.- Tipo 3

a) Detalle

Producido por una versión educativa de CYPE





Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		600	600	30	8	47	27	11	S275	275.0	410.0
Rigidizador		600	200	10	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 260 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas								
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)			
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	7	1278	10.0	90.00			
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i> <i>t: Espesor de piezas</i>								
Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.						410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 261 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 166.68 kN Calculado: 153.49 kN Máximo: 116.68 kN Calculado: 6.16 kN Máximo: 166.68 kN Calculado: 162.29 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 144.97 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 296.12 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 392.86 kN Calculado: 5.8 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 170.12 MPa Calculado: 170.12 MPa Calculado: 193.361 MPa Calculado: 167.774 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1418.38 Calculado: 1418.38 Calculado: 4398.7 Calculado: 5067.33	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 187.55 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -135): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	600	10.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 135): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	600	10.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	11	79	25.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -135): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 135): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	205.1	355.2	92.05	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	7	2330
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	11	628
	En el lugar de montaje	En ángulo	7	1278

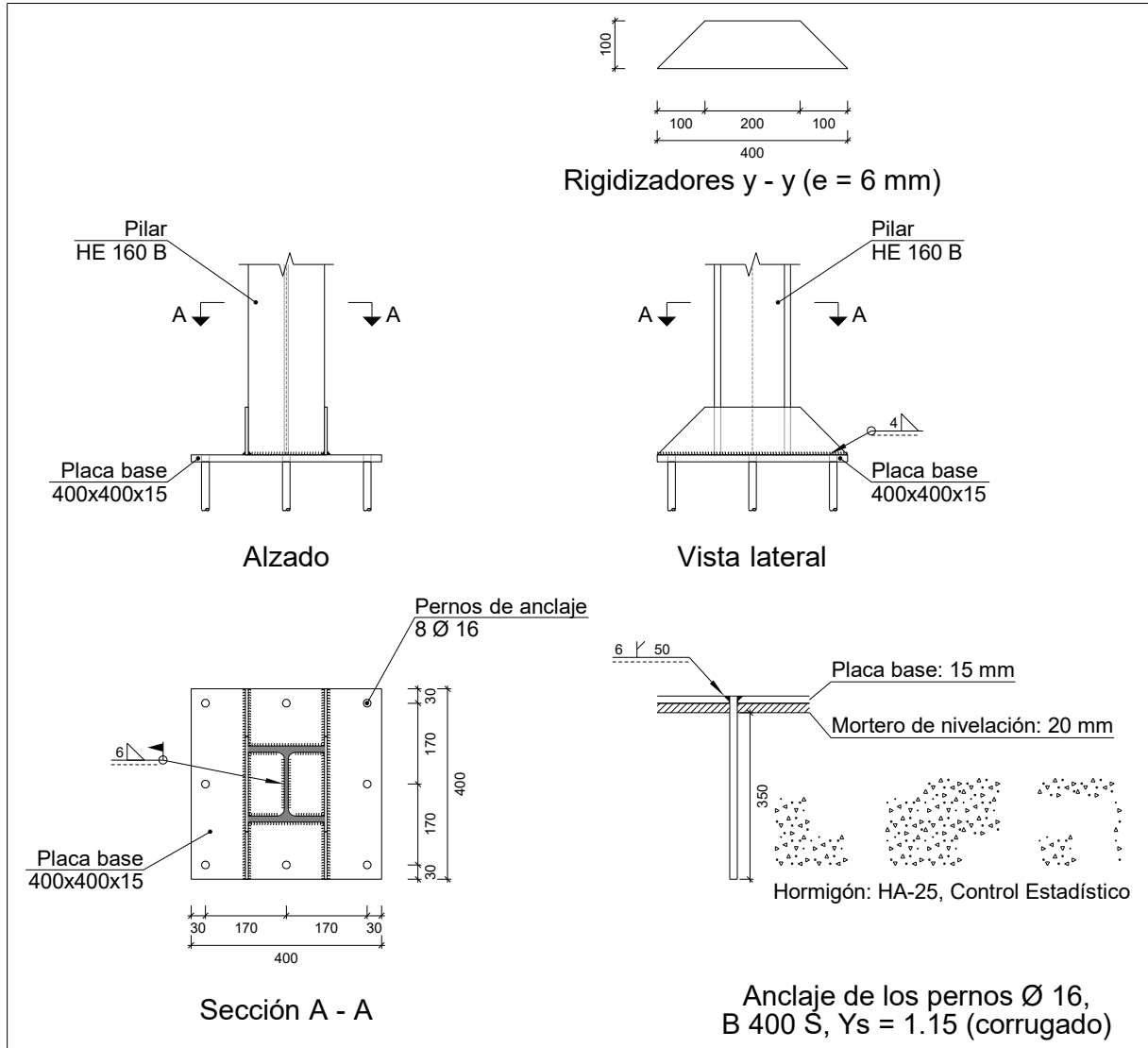
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	600x600x30	84.78
	Rigidizadores pasantes	2	600/270x200/35x10	14.57
	Total			99.35
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	8	$\varnothing 25 - L = 675 + 286$	29.61
	Total			29.61

Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.4.4.- Tipo 4

a) Detalle



Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		400	400	15	8	28	18	6	S275	275.0	410.0
Rigidizador		400	100	6	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 160 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	772	8.0	90.00	
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i> <i>t: Espesor de piezas</i>						

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 170 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 18 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 47.87 kN Calculado: 45.54 kN Máximo: 33.51 kN Calculado: 1.28 kN Máximo: 47.87 kN Calculado: 47.37 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 42.88 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 213.639 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 125.71 kN Calculado: 1.2 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 193.99 MPa Calculado: 193.99 MPa Calculado: 258.388 MPa Calculado: 242.569 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 871.082 Calculado: 871.082 Calculado: 2368.96 Calculado: 2780.28	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 205.925 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -83): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	400	6.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 83): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	400	6.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	6	50	15.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -83): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 83): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	213.3	369.4	95.72	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	1548
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	402
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	772

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	400x400x15	18.84
	Rigidizadores pasantes	2	400/200x100/0x6	2.83
	Total			21.67
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 - L = 401	5.06
	Total			5.06

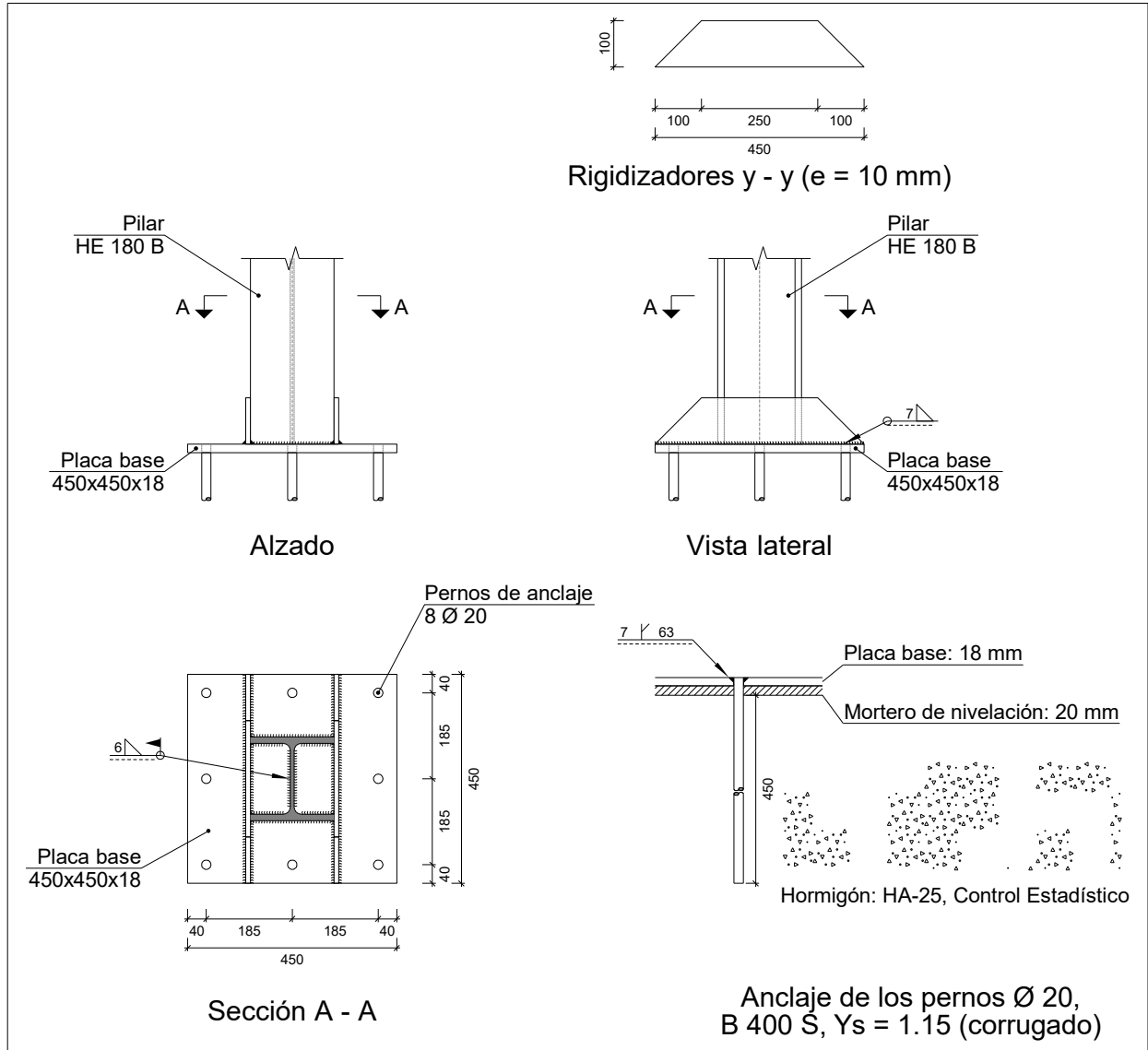
Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.4.5.- Tipo 5

a) Detalle

Producido por una versión educativa de CYPE



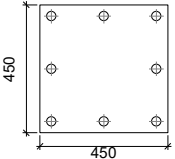


Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Díámetro exterior (mm)	Díámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		450	450	18	8	34	22	7	S275	275.0	410.0
Rigidizador		450	100	10	-	-	-	-	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	887	8.5	90.00	

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 29.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 76.93 kN Calculado: 72.19 kN Máximo: 53.85 kN Calculado: 1.97 kN Máximo: 76.93 kN Calculado: 75.01 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 68 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 216.867 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 188.57 kN Calculado: 1.85 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 240.183 MPa Calculado: 240.183 MPa Calculado: 255.253 MPa Calculado: 194.233 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 704.333 Calculado: 704.333 Calculado: 2216.99 Calculado: 3016.74	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 198.577 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -95): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	450	10.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 95): Soldadura a la placa base	En ángulo	7	--	450	10.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	7	63	18.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -95): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 95): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	216.5	374.9	97.16	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	7	1744
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	503
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	887

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61
	Rigidizadores pasantes	2	450/250x100/0x10	5.50
	Total			34.11
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 20 - L = 508	10.02
	Total			10.02

Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.5.- Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	3096
			7	43860
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	804
			7	1005
			8	2011
			10	3217
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	7230
			7	18360

Placas de anclaje					
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	
S275	Placa base	2	400x400x15	37.68	
		6	450x450x18	171.68	
		10	600x600x30	847.80	
		4	650x650x30	398.00	
	Rigidizadores pasantes	4	400/200x100/0x6	5.65	
		8	650/280x200/0x10	58.40	
		20	600/270x200/35x10	145.66	
		12	450/250x100/0x10	32.97	
	Total				1697.84
	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos curvos	32	Ø 20 - L = 458 + 194	51.47
80			Ø 25 - L = 675 + 286	296.13	
32			Ø 32 - L = 632 + 311	190.47	
Total				538.07	
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos rectos	16	Ø 16 - L = 401	10.13	
		16	Ø 20 - L = 508	20.04	
Total				30.17	

Producido por una versión educativa de CYPE



3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1 y N129	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 132.5 cm Ancho inicial Y: 132.5 cm Ancho final X: 132.5 cm Ancho final Y: 132.5 cm Ancho zapata X: 265.0 cm Ancho zapata Y: 265.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 16Ø12c/16 Sup Y: 16Ø12c/16 Inf X: 16Ø12c/16 Inf Y: 16Ø12c/16
N3 y N131	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 122.5 cm Ancho inicial Y: 122.5 cm Ancho final X: 122.5 cm Ancho final Y: 122.5 cm Ancho zapata X: 245.0 cm Ancho zapata Y: 245.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 15Ø12c/16 Sup Y: 15Ø12c/16 Inf X: 15Ø12c/16 Inf Y: 15Ø12c/16
N17, N19, N113 y N115	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 192.5 cm Ancho inicial Y: 192.5 cm Ancho final X: 192.5 cm Ancho final Y: 192.5 cm Ancho zapata X: 385.0 cm Ancho zapata Y: 385.0 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 29Ø12c/13 Sup Y: 29Ø12c/13 Inf X: 29Ø12c/13 Inf Y: 29Ø12c/13
N33, N35, N49, N51, N65, N67, N81, N83, N97 y N99	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 182.5 cm Ancho inicial Y: 182.5 cm Ancho final X: 182.5 cm Ancho final Y: 182.5 cm Ancho zapata X: 365.0 cm Ancho zapata Y: 365.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 15Ø16c/25 Sup Y: 15Ø16c/25 Inf X: 15Ø16c/25 Inf Y: 15Ø16c/25
N145 y N146	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 112.5 cm Ancho inicial Y: 112.5 cm Ancho final X: 112.5 cm Ancho final Y: 112.5 cm Ancho zapata X: 225.0 cm Ancho zapata Y: 225.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 14Ø12c/16 Sup Y: 14Ø12c/16 Inf X: 14Ø12c/16 Inf Y: 14Ø12c/16
N147 y N148	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 152.5 cm Ancho inicial Y: 152.5 cm Ancho final X: 152.5 cm Ancho final Y: 152.5 cm Ancho zapata X: 305.0 cm Ancho zapata Y: 305.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 19Ø12c/16 Sup Y: 19Ø12c/16 Inf X: 19Ø12c/16 Inf Y: 19Ø12c/16

3.1.2.- Medición



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencias: N1 y N129		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	16x2.55	40.80
	Peso (kg)	16x2.26	36.22
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.55	40.80
	Peso (kg)	16x2.26	36.22
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	16x2.55	40.80
	Peso (kg)	16x2.26	36.22
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.55	40.80
	Peso (kg)	16x2.26	36.22
Totales	Longitud (m)	163.20	
	Peso (kg)	144.88	144.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	179.52	
	Peso (kg)	159.37	159.37

Referencias: N3 y N131		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	15x2.35	35.25
	Peso (kg)	15x2.09	31.30
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	15x2.35	35.25
	Peso (kg)	15x2.09	31.30
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	15x2.35	35.25
	Peso (kg)	15x2.09	31.30
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	15x2.35	35.25
	Peso (kg)	15x2.09	31.30
Totales	Longitud (m)	141.00	
	Peso (kg)	125.20	125.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	155.10	
	Peso (kg)	137.72	137.72

Referencias: N17, N19, N113 y N115		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	29x3.75	108.75
	Peso (kg)	29x3.33	96.55
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	29x3.75	108.75
	Peso (kg)	29x3.33	96.55
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	29x3.75	108.75
	Peso (kg)	29x3.33	96.55
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	29x3.75	108.75
	Peso (kg)	29x3.33	96.55
Totales	Longitud (m)	435.00	
	Peso (kg)	386.20	386.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	478.50	
	Peso (kg)	424.82	424.82

Referencias: N33, N35, N49, N51, N65, N67, N81, N83, N97 y N99		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	15x3.55	53.25
	Peso (kg)	15x5.60	84.05
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	15x3.55	53.25
	Peso (kg)	15x5.60	84.05
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	15x3.55	53.25
	Peso (kg)	15x5.60	84.05



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencias: N33, N35, N49, N51, N65, N67, N81, N83, N97 y N99		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	15x3.55	53.25
	Peso (kg)	15x5.60	84.05
Totales	Longitud (m)	213.00	
	Peso (kg)	336.20	336.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	234.30	
	Peso (kg)	369.82	369.82

Referencias: N145 y N146		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x2.15	30.10
	Peso (kg)	14x1.91	26.72
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.15	30.10
	Peso (kg)	14x1.91	26.72
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x2.15	30.10
	Peso (kg)	14x1.91	26.72
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.15	30.10
	Peso (kg)	14x1.91	26.72
Totales	Longitud (m)	120.40	
	Peso (kg)	106.88	106.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	132.44	
	Peso (kg)	117.57	117.57

Referencias: N147 y N148		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	19x2.95	56.05
	Peso (kg)	19x2.62	49.76
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	19x2.95	56.05
	Peso (kg)	19x2.62	49.76
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	19x2.95	56.05
	Peso (kg)	19x2.62	49.76
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	19x2.95	56.05
	Peso (kg)	19x2.62	49.76
Totales	Longitud (m)	224.20	
	Peso (kg)	199.04	199.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	246.62	
	Peso (kg)	218.94	218.94

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N1 y N129	2x159.37		318.74	2x4.92	2x0.70
Referencias: N3 y N131	2x137.72		275.44	2x4.20	2x0.60
Referencias: N17, N19, N113 y N115	4x424.82		1699.28	4x12.60	4x1.48
Referencias: N33, N35, N49, N51, N65, N67, N81, N83, N97 y N99		10x369.82	3698.20	10x10.66	10x1.33
Referencias: N145 y N146	2x117.57		235.14	2x3.54	2x0.51
Referencias: N147 y N148	2x218.94		437.88	2x6.51	2x0.93
Totales	2966.48	3698.20	6664.68	195.32	24.73

3.1.3.- Comprobación



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N1 Dimensiones: 265 x 265 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0246231 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0201105 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0413982 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 46100.3 % Reserva seguridad: 24.6 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 21.19 kN·m Momento: 60.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 16.48 kN Cortante: 66.32 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 82.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N1: 	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N1 Dimensiones: 265 x 265 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3 Dimensiones: 245 x 245 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0242307 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0202086 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0486576 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 38671.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.48 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 66.11 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.99 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 80.34 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 62 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N3		
Dimensiones: 245 x 245 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N17		
Dimensiones: 385 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0316863 MPa	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N17		
Dimensiones: 385 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0259965 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0471861 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 135733.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 92.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 182.95 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 58.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 129.30 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 139.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N17:	Mínimo: 54 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N17		
Dimensiones: 385 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 95 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N19		
Dimensiones: 385 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0318825 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0256041 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.044145 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 144186.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 36.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 93.50 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 156.54 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 59.06 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 103.50 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N19:	Mínimo: 54 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N19		
Dimensiones: 385 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 95 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0298224 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0434583 MPa	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N33		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 546644.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 74.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 142.03 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 50.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 114.48 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N33:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N33 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N35 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0302148 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.024525 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0426735 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 650060.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.6 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 76.34 kN·m Momento: 131.55 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 51.60 kN Cortante: 93.78 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N35:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

<p>Referencia: N35 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. TEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N49 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0298224 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0435564 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N49 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 74.35 kN·m Momento: 142.06 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 50.33 kN Cortante: 115.17 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N49:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N49		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0302148 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.024525 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0427716 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 76.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 132.15 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 51.70 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 94.18 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N51:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N51 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N65 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0298224 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0250155 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0435564 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 16.1 %	No procede Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 74.38 kN·m Momento: 142.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 50.33 kN	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N65 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 115.07 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N65:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N67 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0302148 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.024525 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0427716 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <i>Sin momento de vuelco</i>	Reserva seguridad: 31.1 %	No procede Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 76.35 kN·m Momento: 132.07 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 51.70 kN Cortante: 94.08 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N67: 	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N67		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N81		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0298224 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0250155 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0435564 MPa	 Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 100000.0 % Reserva seguridad: 16.1 %	 Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 74.35 kN·m Momento: 142.06 kN·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 50.33 kN Cortante: 115.17 kN	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.6 kN/m ²	 Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	 Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N81 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N81:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm Calculado: 91 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N83 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N83 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0302148 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.024525 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0427716 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 76.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 132.15 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 51.70 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 94.18 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N83:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N83 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N97 Dimensiones: 365 x 365 x 80 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0298224 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0434583 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 546644.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 74.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 142.03 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 50.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 114.48 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N97:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N97		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. TEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N99		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0302148 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.024525 MPa	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N99		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0426735 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 650060.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 76.34 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 131.55 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 51.60 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 93.78 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.3 kN/m ²	Cumple
Cuantía mínima: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N99:	Mínimo: 60 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N99		
Dimensiones: 365 x 365 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 91 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N113		
Dimensiones: 385 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0316863 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0259965 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0471861 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 135733.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 92.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 182.95 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 58.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 129.30 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 139.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N113:	Mínimo: 54 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N113 Dimensiones: 385 x 385 x 85 Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. TEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm Calculado: 95 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N115 Dimensiones: 385 x 385 x 85 Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0318825 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0256041 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.044145 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N115 Dimensiones: 385 x 385 x 85 Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 144186.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 36.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 93.50 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 156.54 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 59.06 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 103.50 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N115:	Mínimo: 54 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 95 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N115 Dimensiones: 385 x 385 x 85 Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 95 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N129 Dimensiones: 265 x 265 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0246231 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0201105 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0413982 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 46100.3 % Reserva seguridad: 24.6 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 21.19 kN·m Momento: 60.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 16.48 kN Cortante: 66.32 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 82.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N129:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

<p>Referencia: N129 Dimensiones: 265 x 265 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm Calculado: 54 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		
<p>Referencia: N131 Dimensiones: 245 x 245 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	<p>Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0242307 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0202086 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0486576 MPa</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 38671.1 % Reserva seguridad: 10.6 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: 	<p>Momento: 14.48 kN·m</p>	<p>Cumple</p>



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N131 Dimensiones: 245 x 245 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 66.11 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.99 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 80.34 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 62 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N131:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 44 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N131		
Dimensiones: 245 x 245 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 44 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N145		
Dimensiones: 225 x 225 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0260946 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0201105 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0390438 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 33321.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 33.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 15.19 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 29.92 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.89 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 28.15 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 79.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N145:		
	Mínimo: 35 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
	Máximo: 30 cm	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N145 Dimensiones: 225 x 225 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N146 Dimensiones: 225 x 225 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0260946 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0201105 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0390438 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 33321.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 33.2 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 15.19 kN·m Momento: 29.92 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 10.89 kN Cortante: 28.15 kN	Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N146 Dimensiones: 225 x 225 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 79.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N146:	Mínimo: 35 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N147 Dimensiones: 305 x 305 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.026487 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0198162 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0359046 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 40320.0 % Reserva seguridad: 13.9 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 41.36 kN·m Momento: 71.43 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 32.27 kN Cortante: 57.78 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 134.8 kN/m ²	Cumple
Canchales: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N147: 	Mínimo: 44 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N147 Dimensiones: 305 x 305 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 75 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N148 Dimensiones: 305 x 305 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.026487 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0198162 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0359046 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 40320.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 41.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 71.43 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 32.27 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 57.78 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 134.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N148:	Mínimo: 44 cm Calculado: 63 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: N148 Dimensiones: 305 x 305 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm Calculado: 75 cm Calculado: 75 cm Calculado: 75 cm Calculado: 75 cm Calculado: 75 cm Calculado: 75 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N147-N3], C.1 [N148-N131], C.1 [N145-N1] y C.1 [N146-N129]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N148-N146] y C.1 [N147-N145]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N67-N51], C.1 [N17-N1], C.1 [N33-N17], C.1 [N99-N83], C.1 [N115-N99], C.1 [N19-N3], C.1 [N65-N49], C.1 [N35-N19], C.1 [N83-N67], C.1 [N129-N113], C.1 [N131-N115], C.1 [N97-N81], C.1 [N49-N33], C.1 [N51-N35], C.1 [N113-N97] y C.1 [N81-N65]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C.1 [N147-N3], C.1 [N148-N131], C.1 [N145-N1] y C.1 [N146-N129]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x7.16	14.32
	Peso (kg)		2x6.36	12.71
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x7.16	14.32
	Peso (kg)		2x6.36	12.71
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.33		19.95
	Peso (kg)	15x0.52		7.87
Totales	Longitud (m)	19.95	28.64	33.29
	Peso (kg)	7.87	25.42	33.29
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.95	31.50	36.62
	Peso (kg)	8.66	27.96	36.62

Referencias: C.1 [N148-N146] y C.1 [N147-N145]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x7.17	14.34
	Peso (kg)		2x6.37	12.73
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x7.17	14.34
	Peso (kg)		2x6.37	12.73
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	28.68	33.86
	Peso (kg)	8.40	25.46	33.86
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	31.55	37.25
	Peso (kg)	9.24	28.01	37.25

Referencias: C.1 [N67-N51], C.1 [N17-N1], C.1 [N33-N17], C.1 [N99-N83], C.1 [N115-N99], C.1 [N19-N3], C.1 [N65-N49], C.1 [N35-N19], C.1 [N83-N67], C.1 [N129-N113], C.1 [N131-N115], C.1 [N97-N81], C.1 [N49-N33], C.1 [N51-N35], C.1 [N113-N97] y C.1 [N81-N65]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x7.40	14.80
	Peso (kg)		2x6.57	13.14
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x7.40	14.80
	Peso (kg)		2x6.57	13.14
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	13x1.33		17.29
	Peso (kg)	13x0.52		6.82
Totales	Longitud (m)	17.29	29.60	33.10
	Peso (kg)	6.82	26.28	33.10



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencias: C.1 [N67-N51], C.1 [N17-N1], C.1 [N33-N17], C.1 [N99-N83], C.1 [N115-N99], C.1 [N19-N3], C.1 [N65-N49], C.1 [N35-N19], C.1 [N83-N67], C.1 [N129-N113], C.1 [N131-N115], C.1 [N97-N81], C.1 [N49-N33], C.1 [N51-N35], C.1 [N113-N97] y C.1 [N81-N65]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	19.02	32.56	36.41
	Peso (kg)	7.50	28.91	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C.1 [N147-N3], C.1 [N148-N131], C.1 [N145-N1] y C.1 [N146-N129]	4x8.66	4x27.96	146.48	4x0.66	4x0.16
Referencias: C.1 [N148-N146] y C.1 [N147-N145]	2x9.24	2x28.01	74.50	2x0.68	2x0.17
Referencias: C.1 [N67-N51], C.1 [N17-N1], C.1 [N33-N17], C.1 [N99-N83], C.1 [N115-N99], C.1 [N19-N3], C.1 [N65-N49], C.1 [N35-N19], C.1 [N83-N67], C.1 [N129-N113], C.1 [N131-N115], C.1 [N97-N81], C.1 [N49-N33], C.1 [N51-N35], C.1 [N113-N97] y C.1 [N81-N65]	16x7.50	16x28.91	582.56	16x0.55	16x0.14
Totales	173.12	630.42	803.54	12.81	3.20

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N147-N3] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N148-N131] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N148-N131] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N145-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N146-N129] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N146-N129] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N148-N146] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N147-N145] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N67-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N17-N1] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N33-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N33-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N99-N83] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N115-N99] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N115-N99] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N19-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N65-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N65-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N35-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N83-N67] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N129-N113] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N131-N115] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N97-N81] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N97-N81] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N49-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N51-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N51-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N113-N97] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N81-N65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	



Listados

PORTICO ALMACÉN MANTENIMIENTO

Fecha: 06/09/16

Referencia: C.1 [N81-N65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO III: INFORME DIALUX, ZONA DE OFICINAS (PLANTA 1)

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

ZONA DE OFICINAS PLSNTS 1	
Índice	1
Lista de luminarias	3
PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC	
Hoja de datos de luminarias	4
PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC	
Hoja de datos de luminarias	5
PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P13W_827	
Hoja de datos de luminarias	6
PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC	
Hoja de datos de luminarias	7
LABORATORIO DE METROLOGIA	
Resumen	8
Lista de luminarias	9
Luminarias (ubicación)	10
Resultados luminotécnicos	11
PLANIFICACION Y MANTENIMIENTO	
Resumen	12
Lista de luminarias	13
Luminarias (ubicación)	14
Resultados luminotécnicos	15
DESCANSO	
Resumen	16
Lista de luminarias	17
Luminarias (ubicación)	18
Resultados luminotécnicos	19
RECEPCIÓN	
Resumen	20
Lista de luminarias	21
Luminarias (ubicación)	22
Resultados luminotécnicos	23
VESTUARIOS	
Resumen	24
Lista de luminarias	25
Luminarias (ubicación)	26
Resultados luminotécnicos	27
LABORATORIO DE COMPOSICIÓN	
Resumen	28
Lista de luminarias	29
Luminarias (ubicación)	30
Resultados luminotécnicos	31
SALA DE PRESENTACIONES	
Resumen	32
Lista de luminarias	33
Luminarias (ubicación)	34
Resultados luminotécnicos	35
REUNIONES PUBLICAS	
Resumen	36
Lista de luminarias	37
Luminarias (ubicación)	38
Resultados luminotécnicos	39
ASEOS	
Resumen	40
Lista de luminarias	41

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

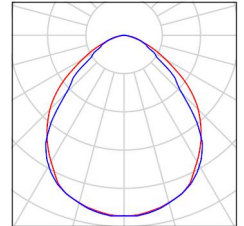
Índice

Luminarias (ubicación)	42
Resultados luminotécnicos	43
ASEOS 2	
Resumen	44
Lista de luminarias	45
Luminarias (ubicación)	46
Resultados luminotécnicos	47
ASEOS 3	
Resumen	48
Lista de luminarias	49
Luminarias (ubicación)	50
Resultados luminotécnicos	51

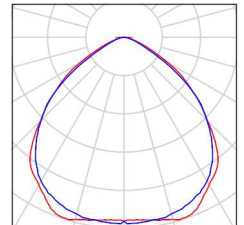
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE OFICINAS PLSNTS 1 / Lista de luminarias

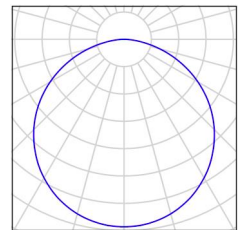
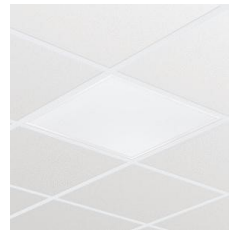
19 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



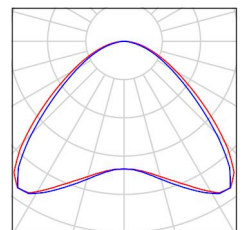
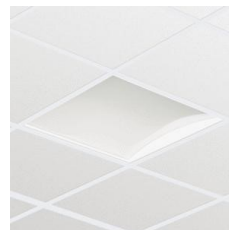
4 Pieza PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P13W_827
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 513 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 900 lm
Potencia de las luminarias: 17.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 92 99 100 57
Lámpara: 1 x PL-C/2P13W/827 (Factor de corrección 1.000).



20 Pieza PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



66 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).

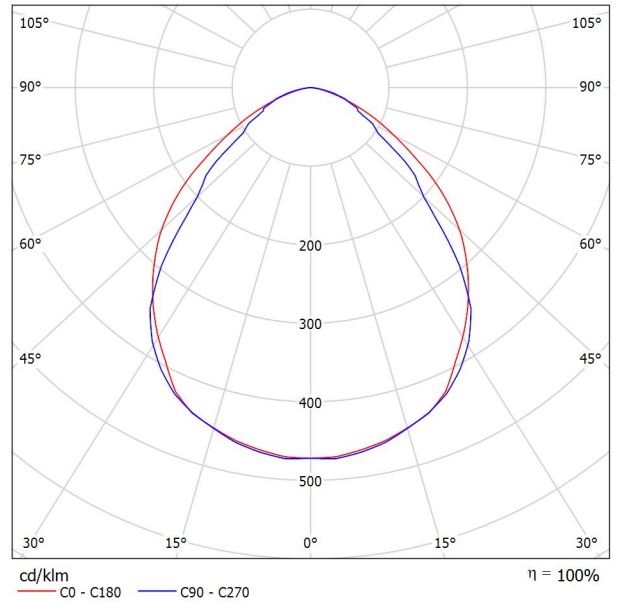


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100

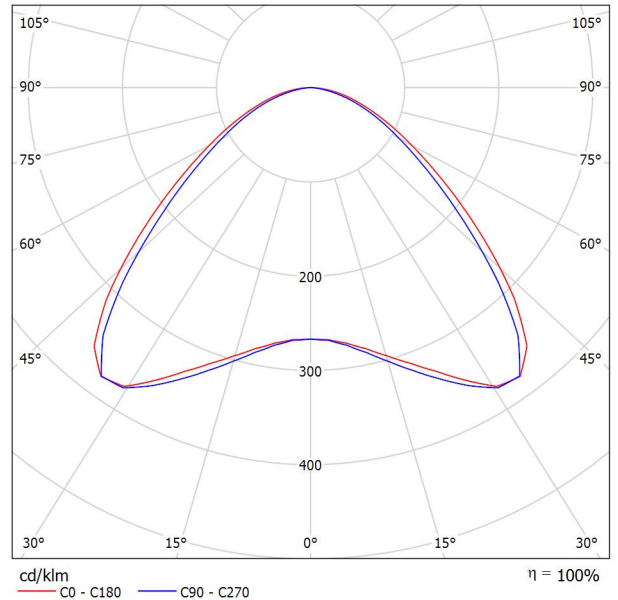
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.6	20.7	19.9	20.9	21.2	18.2	19.3	18.5	19.6	19.8
	3H	20.3	21.3	20.6	21.6	21.8	19.0	20.0	19.3	20.3	20.5
	4H	20.5	21.4	20.8	21.7	22.0	19.4	20.3	19.7	20.6	20.9
	6H	20.6	21.4	20.9	21.7	22.0	19.6	20.5	20.0	20.8	21.1
	8H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	19.6	20.5	20.0	20.8	21.1
4H	2H	19.8	20.7	20.1	21.0	21.3	18.6	19.5	18.9	19.8	20.1
	3H	20.6	21.4	21.0	21.7	22.1	19.6	20.4	19.9	20.7	21.0
	4H	20.9	21.6	21.3	21.9	22.3	20.0	20.7	20.4	21.1	21.4
	6H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.4	20.3	20.9	20.7	21.3	21.7
	8H	21.0	21.6	21.4	21.9	22.4	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7
8H	2H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7
	4H	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3	20.1	20.7	20.6	21.1	21.5
	6H	21.1	21.5	21.5	22.0	22.4	20.5	20.9	20.9	21.4	21.8
	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.4	20.6	21.0	21.0	21.4	21.9
	12H	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.9
12H	4H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.1	20.6	20.6	21.0	21.4
	6H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.5	20.9	21.0	21.3	21.8
	8H	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.4 / -0.6					
S = 1.5H	+0.8 / -1.1					+0.8 / -1.2					
S = 2.0H	+1.9 / -2.0					+1.7 / -1.5					
Tabla estándar	BK03					BK03					
Sumando de corrección	3.7					2.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100

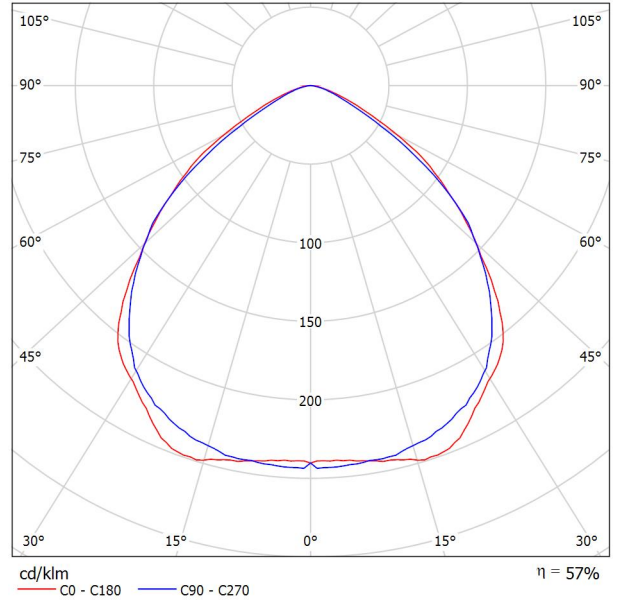
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	17.7	18.9	17.9	19.1	19.3	17.1	18.4	17.4	18.6	18.8
	3H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.1	17.9	19.0	18.2	19.3	19.5
	4H	18.8	19.9	19.2	20.2	20.4	18.2	19.2	18.5	19.5	19.8
	6H	19.1	20.1	19.5	20.4	20.7	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9
	8H	19.2	20.1	19.6	20.4	20.7	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9
4H	12H	19.3	20.1	19.6	20.5	20.8	18.3	19.2	18.7	19.5	19.9
	2H	18.0	19.0	18.3	19.3	19.6	17.5	18.6	17.8	18.8	19.1
	3H	19.0	19.9	19.3	20.2	20.5	18.5	19.3	18.8	19.7	20.0
	4H	19.4	20.2	19.8	20.5	20.9	18.8	19.6	19.2	20.0	20.3
	6H	19.8	20.5	20.2	20.9	21.2	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5
8H	8H	20.0	20.6	20.4	21.0	21.4	19.1	19.7	19.6	20.1	20.5
	12H	20.1	20.6	20.5	21.0	21.5	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5
	4H	19.5	20.2	20.0	20.5	21.0	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4
	6H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7
	8H	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8
12H	12H	20.4	20.7	20.9	21.2	21.7	19.5	19.8	19.9	20.3	20.8
	4H	19.5	20.1	20.0	20.5	20.9	19.0	19.5	19.4	20.0	20.4
	6H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7
8H	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6	19.5	19.8	19.9	20.3	20.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.5					
S = 1.5H	+0.6 / -0.9					+0.7 / -1.1					
S = 2.0H	+1.3 / -1.3					+1.5 / -1.6					
Tabla estándar	BK04					BK03					
Sumando de corrección	2.7					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4400lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P13W_827 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 92 99 100 57

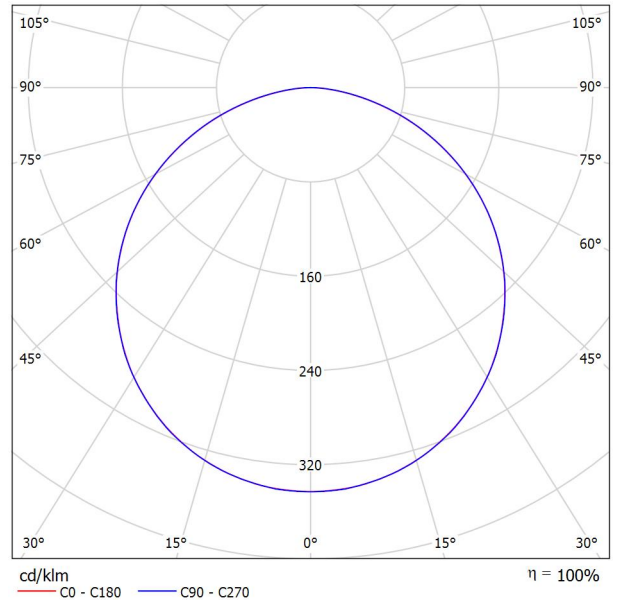
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	20.9	22.0	21.1	22.2	22.4	20.4	21.5	20.7	21.7	21.9
	3H	21.2	22.2	21.5	22.5	22.7	20.6	21.6	20.9	21.8	22.1
	4H	21.3	22.2	21.6	22.5	22.8	20.6	21.5	20.9	21.8	22.1
	6H	21.3	22.2	21.6	22.4	22.7	20.6	21.5	20.9	21.8	22.1
	8H	21.3	22.1	21.6	22.4	22.7	20.6	21.4	20.9	21.7	22.0
4H	2H	21.0	22.0	21.3	22.2	22.5	20.6	21.5	20.9	21.8	22.1
	3H	21.4	22.2	21.8	22.6	22.9	20.8	21.6	21.2	22.0	22.3
	4H	21.6	22.3	22.0	22.6	23.0	20.9	21.6	21.3	22.0	22.3
	6H	21.6	22.2	22.0	22.6	23.0	21.0	21.6	21.4	21.9	22.3
	8H	21.6	22.2	22.1	22.6	23.0	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3
8H	2H	21.6	22.1	22.1	22.5	22.9	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3
	4H	21.5	22.1	22.0	22.5	22.9	20.9	21.5	21.3	21.9	22.3
	6H	21.6	22.1	22.1	22.5	22.9	21.0	21.4	21.4	21.8	22.3
	8H	21.6	22.0	22.1	22.5	23.0	21.0	21.4	21.4	21.8	22.3
	12H	21.7	22.0	22.1	22.5	23.0	21.0	21.3	21.4	21.8	22.3
12H	4H	21.5	22.0	22.0	22.4	22.8	20.9	21.4	21.3	21.8	22.2
	6H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.9	20.9	21.3	21.4	21.8	22.3
	8H	21.6	22.0	22.1	22.4	22.9	20.9	21.3	21.4	21.8	22.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.7					
S = 1.5H	+0.9 / -1.8					+1.3 / -2.6					
S = 2.0H	+2.0 / -3.4					+2.6 / -4.2					
Tabla estándar	BK02					BK01					
Sumando de corrección	2.0					1.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 900lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



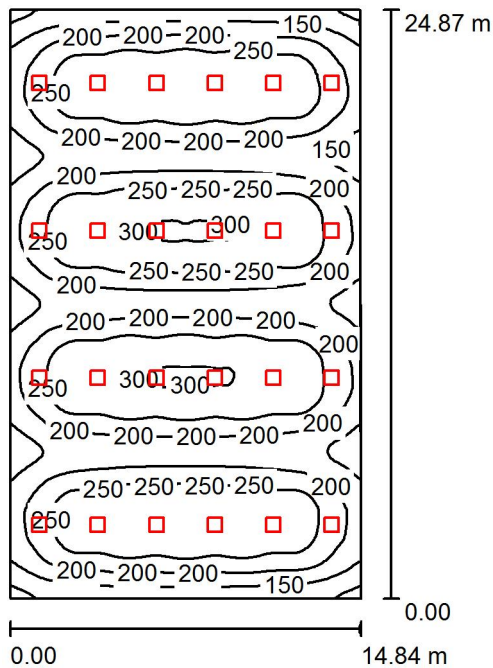
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	17.1	18.5	17.4	18.7	18.9	17.1	18.5	17.4	18.7	18.9
	3H	3H	18.7	19.9	19.0	20.2	20.5	18.7	19.9	19.1	20.2	20.5
	4H	4H	19.3	20.5	19.7	20.8	21.0	19.4	20.5	19.7	20.8	21.1
	6H	6H	19.8	20.8	20.1	21.1	21.4	19.8	20.9	20.2	21.2	21.5
	8H	8H	19.9	20.9	20.2	21.2	21.5	19.9	21.0	20.3	21.3	21.6
12H	12H	19.9	20.9	20.3	21.2	21.6	20.0	21.0	20.4	21.3	21.7	
4H	2H	2H	17.8	19.0	18.2	19.3	19.5	17.8	19.0	18.2	19.3	19.6
	3H	3H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.2	19.6	20.6	20.0	20.9	21.3
	4H	4H	20.3	21.2	20.7	21.6	21.9	20.4	21.2	20.8	21.6	22.0
	6H	6H	20.9	21.6	21.3	22.0	22.4	20.9	21.7	21.4	22.1	22.5
	8H	8H	21.0	21.7	21.5	22.1	22.6	21.1	21.8	21.6	22.2	22.6
12H	12H	21.2	21.8	21.6	22.2	22.6	21.3	21.9	21.7	22.3	22.7	
8H	4H	4H	20.6	21.3	21.1	21.7	22.1	20.7	21.4	21.1	21.8	22.2
	6H	6H	21.3	21.9	21.8	22.3	22.8	21.4	21.9	21.8	22.4	22.8
	8H	8H	21.6	22.0	22.0	22.5	23.0	21.6	22.1	22.1	22.6	23.1
	12H	12H	21.7	22.1	22.2	22.6	23.1	21.8	22.3	22.3	22.7	23.2
12H	4H	4H	20.7	21.3	21.1	21.7	22.1	20.7	21.3	21.1	21.7	22.2
	6H	6H	21.4	21.9	21.8	22.3	22.8	21.4	21.9	21.9	22.4	22.9
	8H	8H	21.6	22.1	22.1	22.5	23.0	21.7	22.2	22.2	22.6	23.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3						
S = 2.0H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.6						
Tabla estándar	BK06					BK06						
Sumando de corrección	4.4					4.5						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3400lm Flujo luminoso total												

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LABORATORIO DE METROLOGIA / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:320

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	224	85	304	0.378
Suelo	20	213	107	260	0.500
Techo	70	43	34	55	0.788
Paredes (4)	50	100	34	308	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

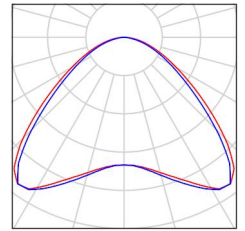
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
			Total: 105600	Total: 105600	1020.0

Valor de eficiencia energética: $2.77 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 368.62 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

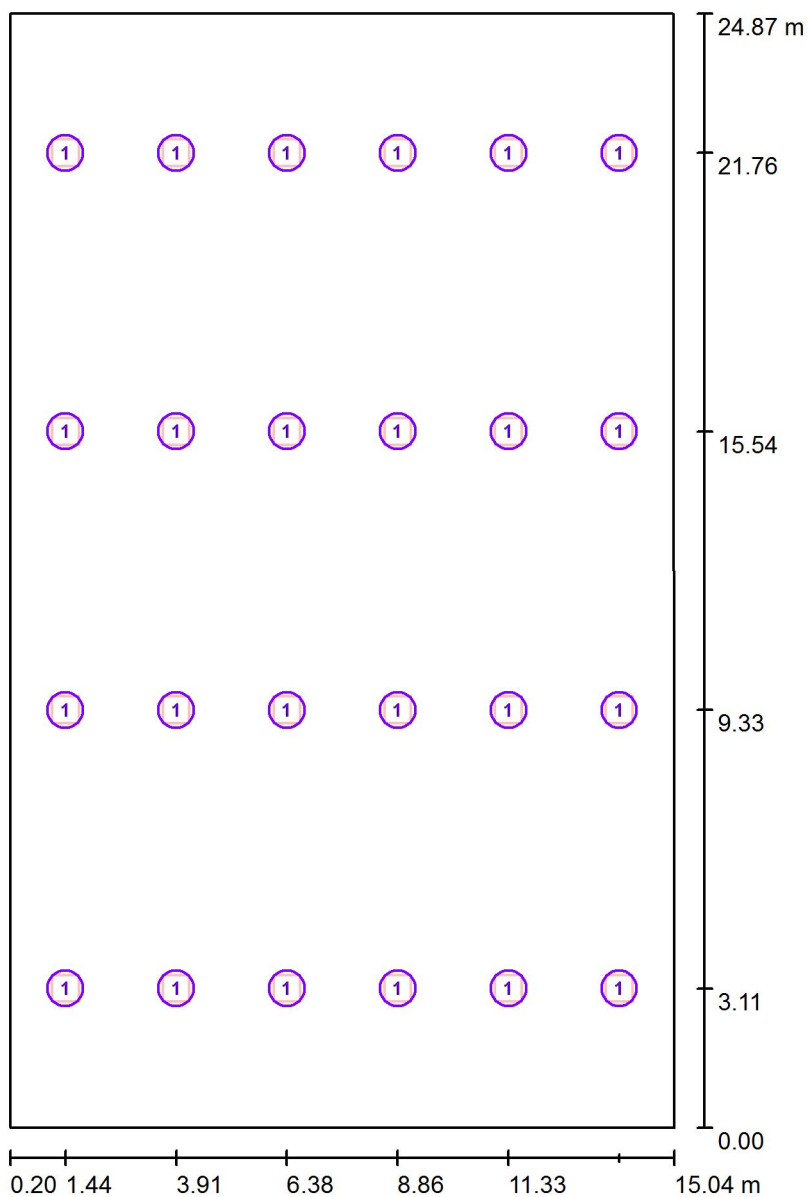
LABORATORIO DE METROLOGIA / Lista de luminarias

24 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LABORATORIO DE METROLOGIA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 169

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	24	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LABORATORIO DE METROLOGIA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 105600 lm
Potencia total: 1020.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	189	35	224	/	/
Suelo	176	37	213	20	14
Techo	0.00	43	43	70	9.52
Pared 1	46	39	85	50	14
Pared 2	71	38	109	50	17
Pared 3	47	39	86	50	14
Pared 4	70	37	107	50	17

Simetrías en el plano útil

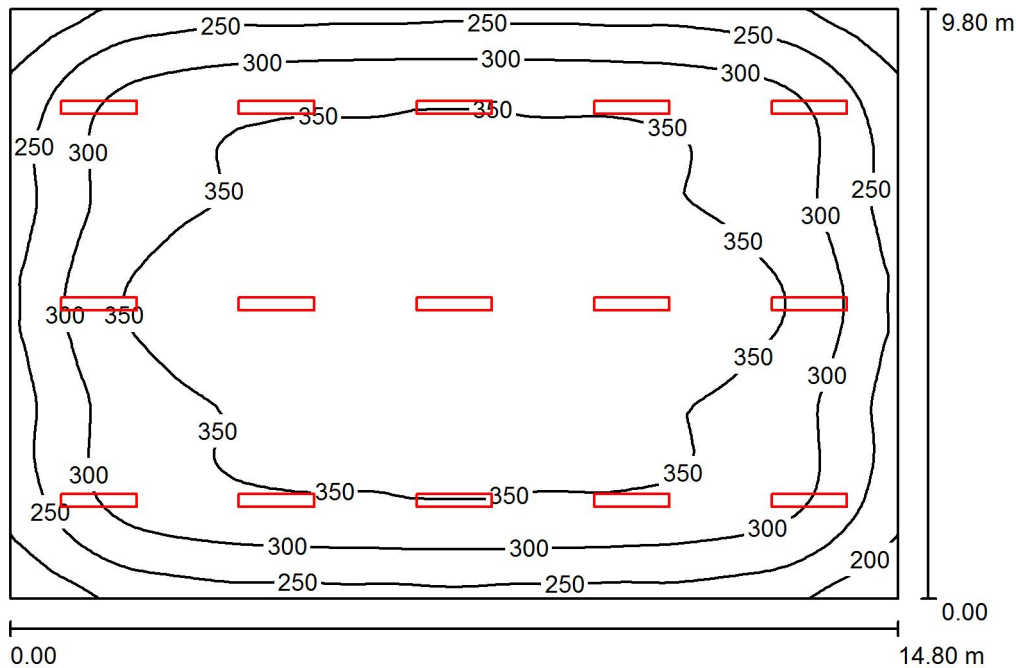
E_{\min} / E_{\max} : 0.378 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.279 (1:4)

Valor de eficiencia energética: $2.77 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 368.62 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANIFICACION Y MANTENIMIENTO / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:126

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	318	155	389	0.486
Suelo	20	296	161	363	0.545
Techo	70	60	45	66	0.758
Paredes (4)	50	141	52	214	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR
 Pared izq 21
 Pared inferior 21
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- 21
 Tran 20
 al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

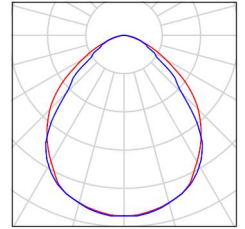
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	39.0
			Total: 64500	Total: 64500	585.0

Valor de eficiencia energética: $4.03 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 145.04 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

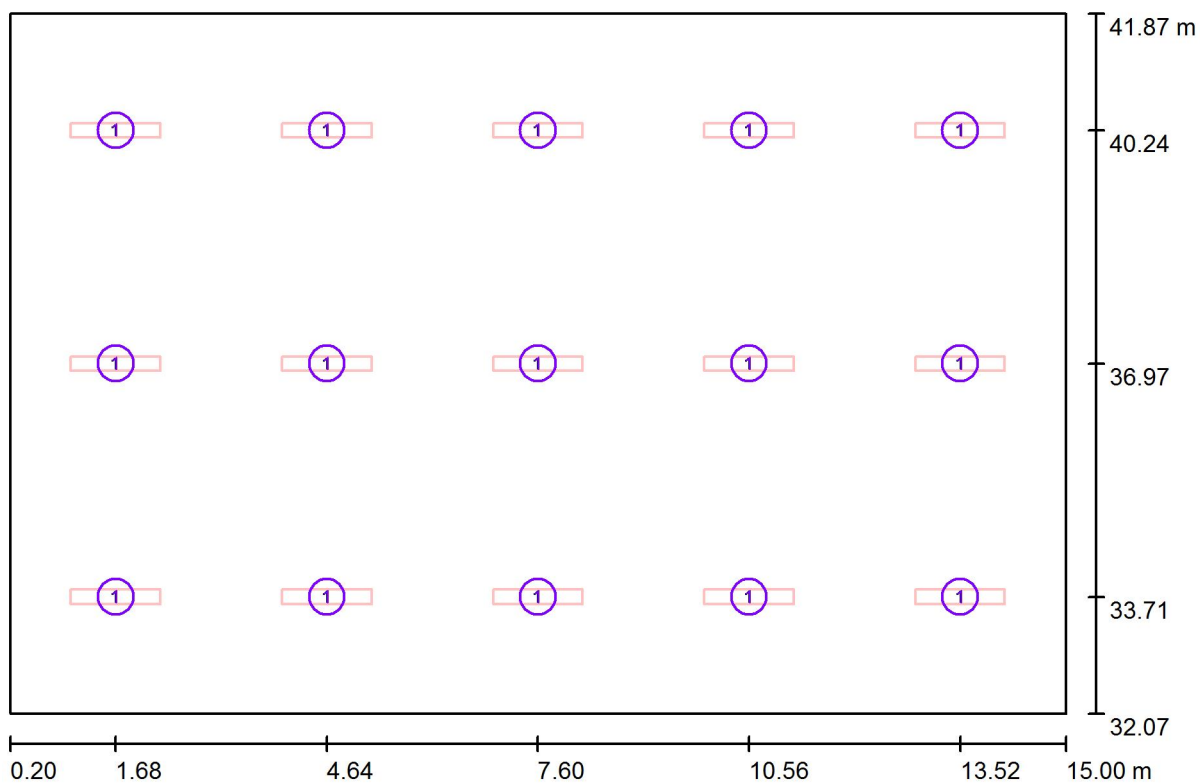
PLANIFICACION Y MANTENIMIENTO / Lista de luminarias

15 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANIFICACION Y MANTENIMIENTO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 106

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANIFICACION Y MANTENIMIENTO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 64500 lm
Potencia total: 585.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	266	52	318	/	/
Suelo	240	56	296	20	19
Techo	0.00	60	60	70	13
Pared 1	87	57	144	50	23
Pared 2	82	55	137	50	22
Pared 3	87	55	142	50	23
Pared 4	82	55	137	50	22

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.486 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.398 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

21

21

Tran

20

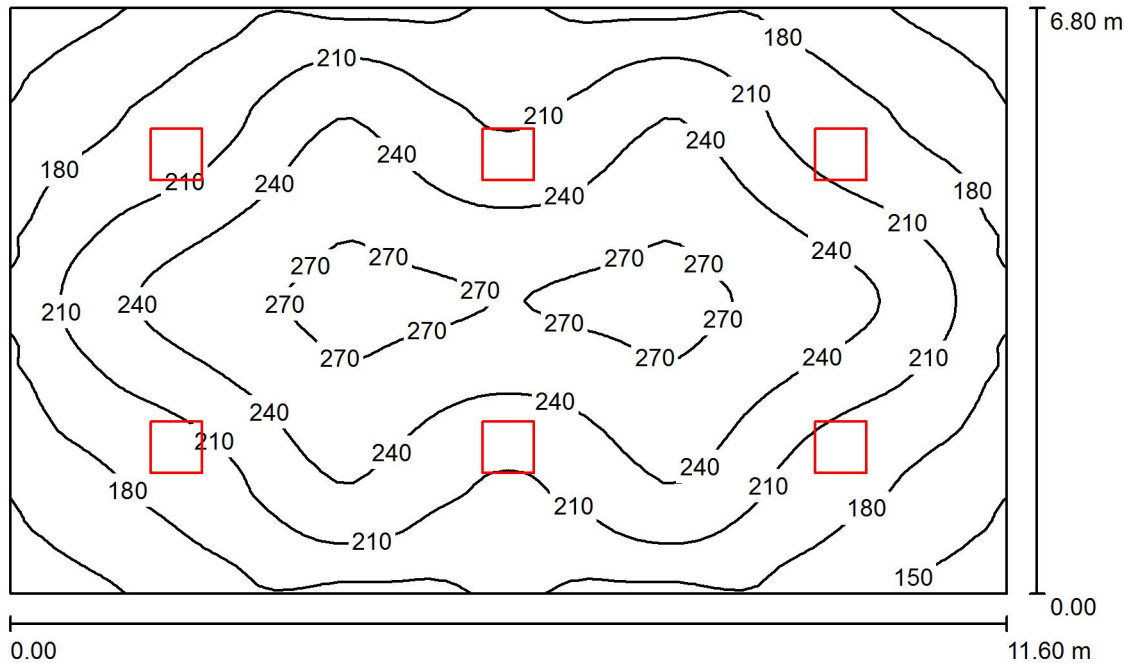
20

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $4.03 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 145.04 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DESCANSO / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:88

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	214	127	276	0.595
Suelo	20	190	121	256	0.637
Techo	70	43	31	48	0.721
Paredes (4)	50	106	34	187	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	19	18	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	19	18	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

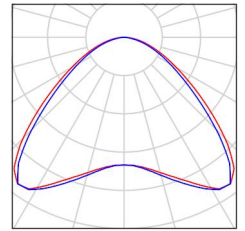
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
			Total: 26400	Total: 26400	255.0

Valor de eficiencia energética: $3.23 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 78.88 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

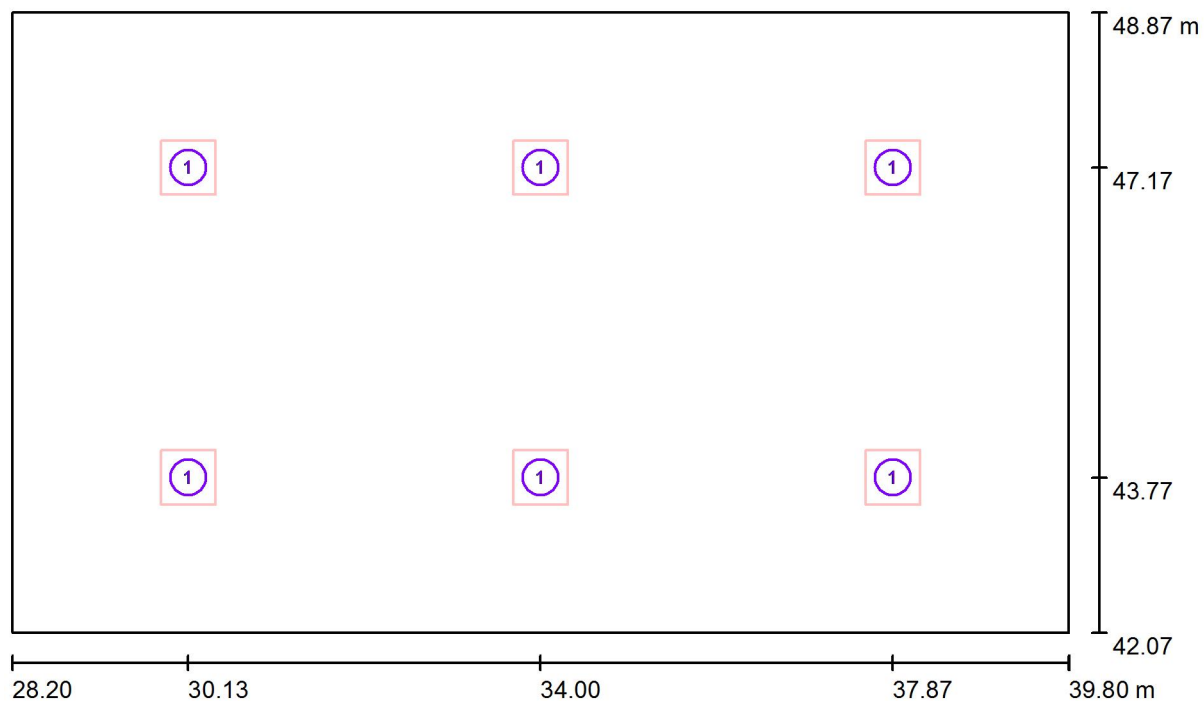
DESCANSO / Lista de luminarias

6 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DESCANSO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 83

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DESCANSO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 26400 lm
Potencia total: 255.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	172	42	214	/	/
Suelo	145	44	190	20	12
Techo	0.00	43	43	70	9.53
Pared 1	69	41	110	50	17
Pared 2	60	41	101	50	16
Pared 3	69	41	109	50	17
Pared 4	60	41	101	50	16

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.595 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.461 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

19

19

Tran

18

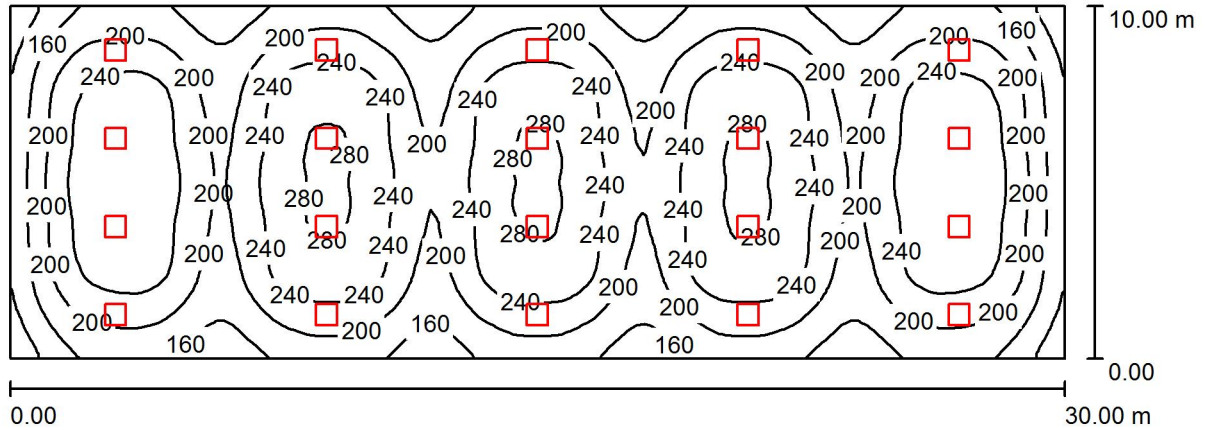
18

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $3.23 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 78.88 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

RECEPCIÓN / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	217	88	286	0.408
Suelo	20	203	110	244	0.543
Techo	70	44	32	57	0.733
Paredes (4)	50	106	38	293	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	20	19	
Trama:	128 x 64 Puntos	Pared inferior	20	19	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

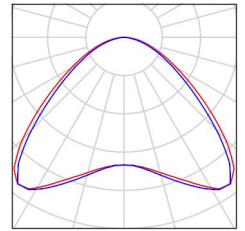
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
Total:			88000	Total: 88000	850.0

Valor de eficiencia energética: 2.83 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Base: 300.00 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

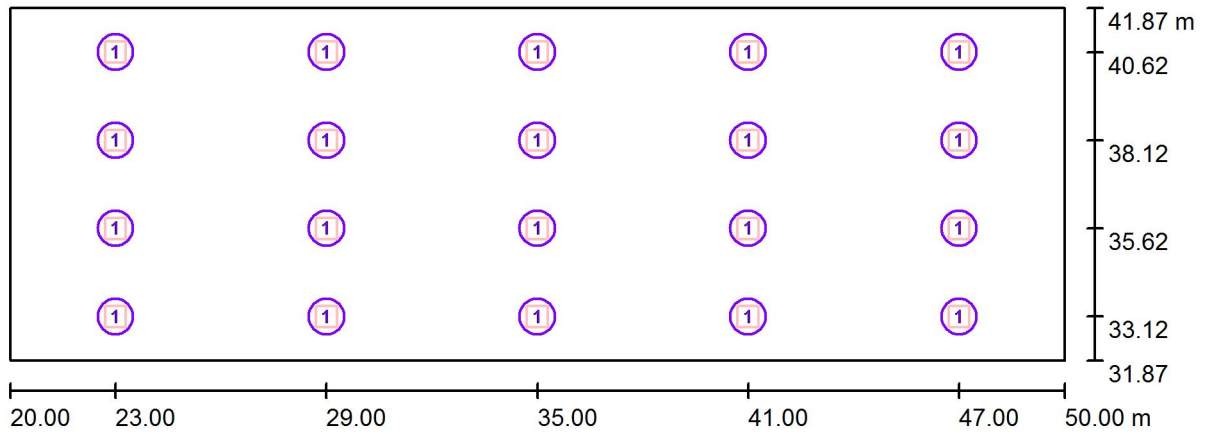
RECEPCIÓN / Lista de luminarias

20 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

RECEPCIÓN / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 215

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	20	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

RECEPCIÓN / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 88000 lm
Potencia total: 850.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	179	38	217	/	/
Suelo	163	40	203	20	13
Techo	0.01	44	44	70	9.78
Pared 1	73	39	112	50	18
Pared 2	48	39	87	50	14
Pared 3	73	39	112	50	18
Pared 4	48	39	87	50	14

Simetrías en el plano útil

E_{min} / E_m : 0.408 (1:2)

E_{min} / E_{max} : 0.309 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

20

20

Tran

19

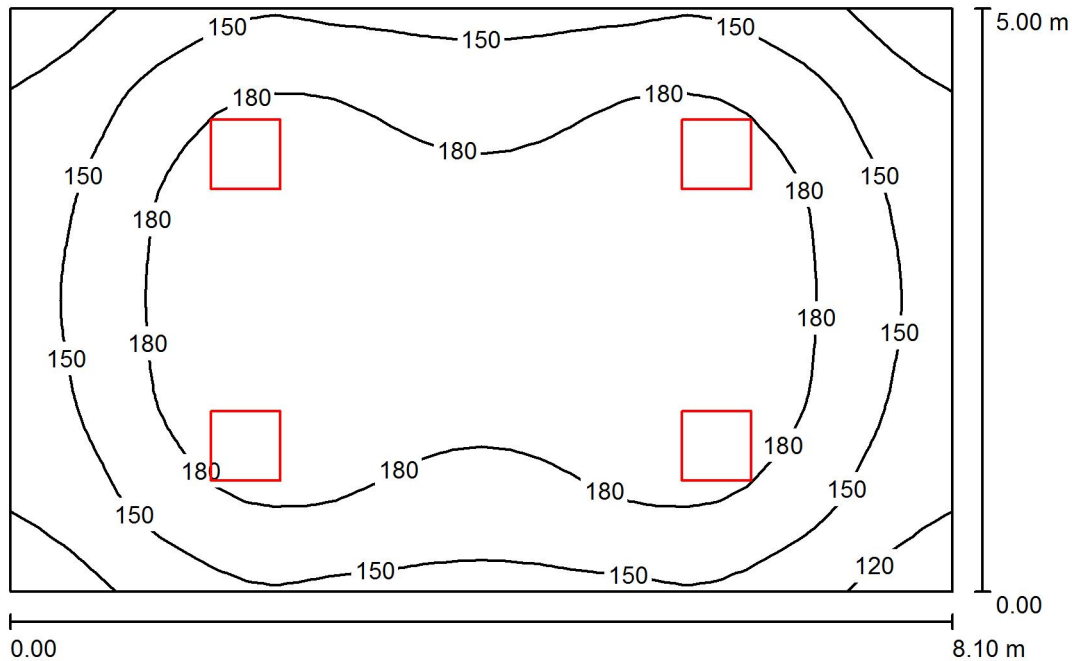
19

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $2.83 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 300.00 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIOS / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	170	104	208	0.612
Suelo	20	145	100	172	0.693
Techo	70	43	30	52	0.697
Paredes (4)	50	105	41	231	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

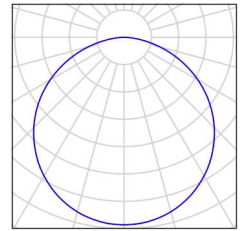
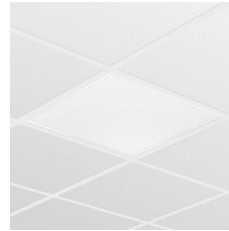
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			13600	Total: 13600	164.0

Valor de eficiencia energética: $4.05 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.50 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIOS / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIOS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 58

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIOS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13600 lm
Potencia total: 164.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	125	45	170	/	/
Suelo	100	45	145	20	9.23
Techo	0.01	43	43	70	9.67
Pared 1	69	40	109	50	17
Pared 2	59	41	99	50	16
Pared 3	69	40	109	50	17
Pared 4	59	41	99	50	16

Simetrías en el plano útil

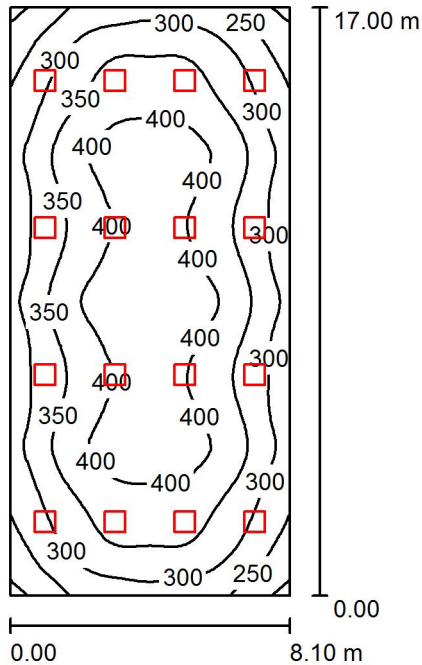
E_{\min} / E_{\max} : 0.612 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.501 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.05 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.50 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LABORATORIO DE COMPOSICIÓN / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:219

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	345	188	433	0.546
Suelo	20	316	191	410	0.604
Techo	70	73	59	102	0.803
Paredes (4)	50	178	64	448	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	20	19	
Trama:	32 x 64 Puntos	Pared inferior	19	18	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

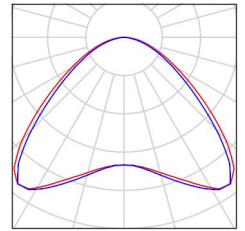
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
			Total: 70400	Total: 70400	680.0

Valor de eficiencia energética: $4.94 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 137.70 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

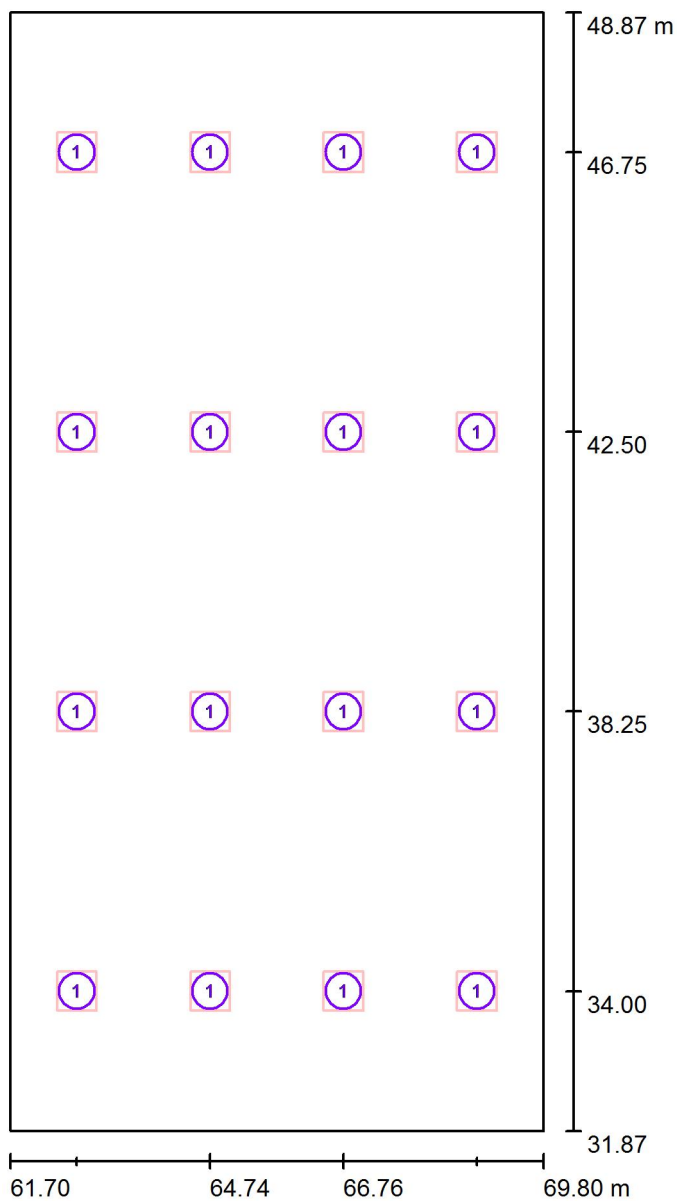
LABORATORIO DE COMPOSICIÓN / Lista de luminarias

16 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LABORATORIO DE COMPOSICIÓN / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 115

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	16	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LABORATORIO DE COMPOSICIÓN / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 70400 lm
Potencia total: 680.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	278	67	345	/	/
Suelo	245	70	316	20	20
Techo	0.01	73	73	70	16
Pared 1	95	66	161	50	26
Pared 2	120	66	186	50	30
Pared 3	95	68	163	50	26
Pared 4	120	66	186	50	30

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.546 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.435 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

20

19

Tran

19

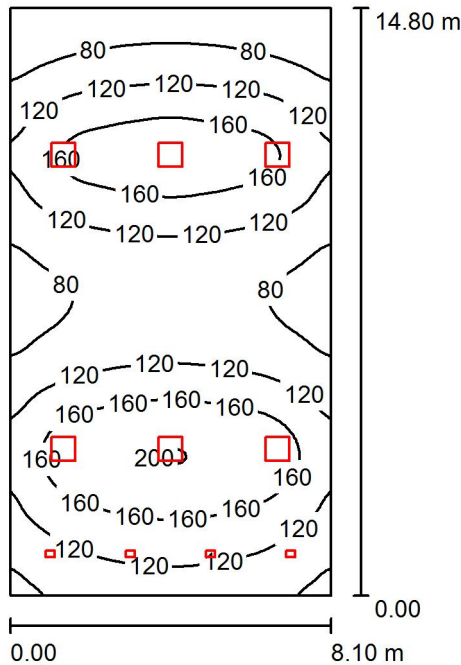
18

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $4.94 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 137.70 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE PRESENTACIONES / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:191

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	123	46	202	0.372
Suelo	20	111	54	163	0.488
Techo	70	27	17	42	0.646
Paredes (4)	50	67	21	187	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

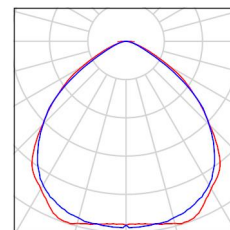
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P13W_827 (1.000)	513	900	17.3
2	6	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 22452	Total: 24000	315.2

Valor de eficiencia energética: $2.63 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 119.88 m^2)

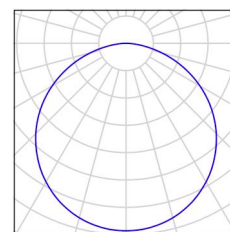
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE PRESENTACIONES / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P13W_827
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 513 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 900 lm
Potencia de las luminarias: 17.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 60 92 99 100 57
Lámpara: 1 x PL-C/2P13W/827 (Factor de corrección 1.000).

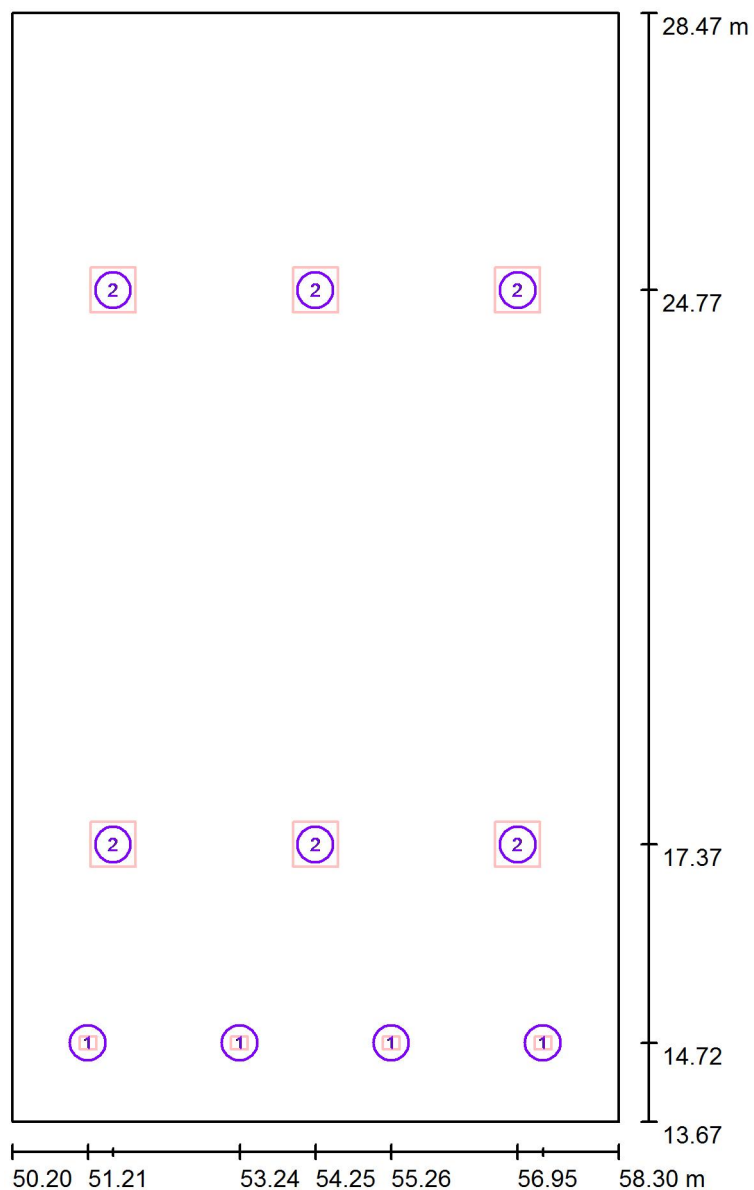


6 Pieza PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE PRESENTACIONES / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 101

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P13W_827
2	6	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA DE PRESENTACIONES / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 22452 lm
Potencia total: 315.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	98	25	123	/	/
Suelo	85	26	111	20	7.08
Techo	0.00	27	27	70	5.95
Pared 1	43	26	70	50	11
Pared 2	46	24	70	50	11
Pared 3	28	23	51	50	8.09
Pared 4	46	24	70	50	11

Simetrías en el plano útil

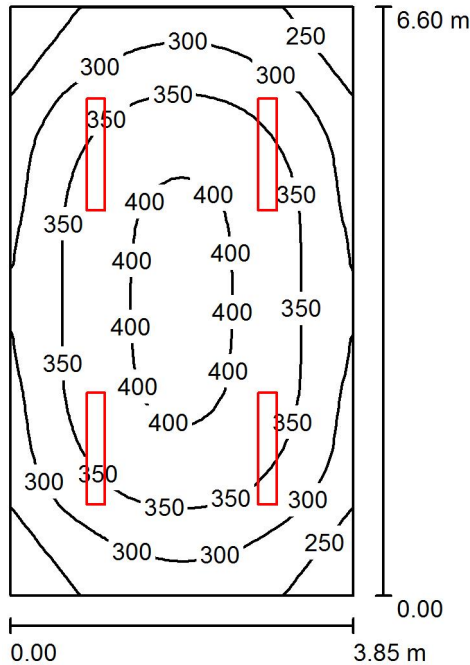
E_{\min} / E_m : 0.372 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.226 (1:4)

Valor de eficiencia energética: $2.63 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 119.88 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

REUNIONES PUBLICAS / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:85

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	334	207	412	0.619
Suelo	20	280	194	344	0.694
Techo	70	72	49	83	0.684
Paredes (4)	50	175	59	391	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	20	18	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	20	18	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

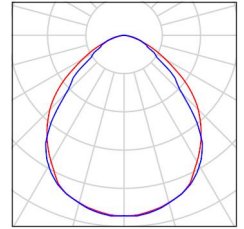
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	39.0
Total:			17200	Total: 17200	156.0

Valor de eficiencia energética: $6.14 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.41 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

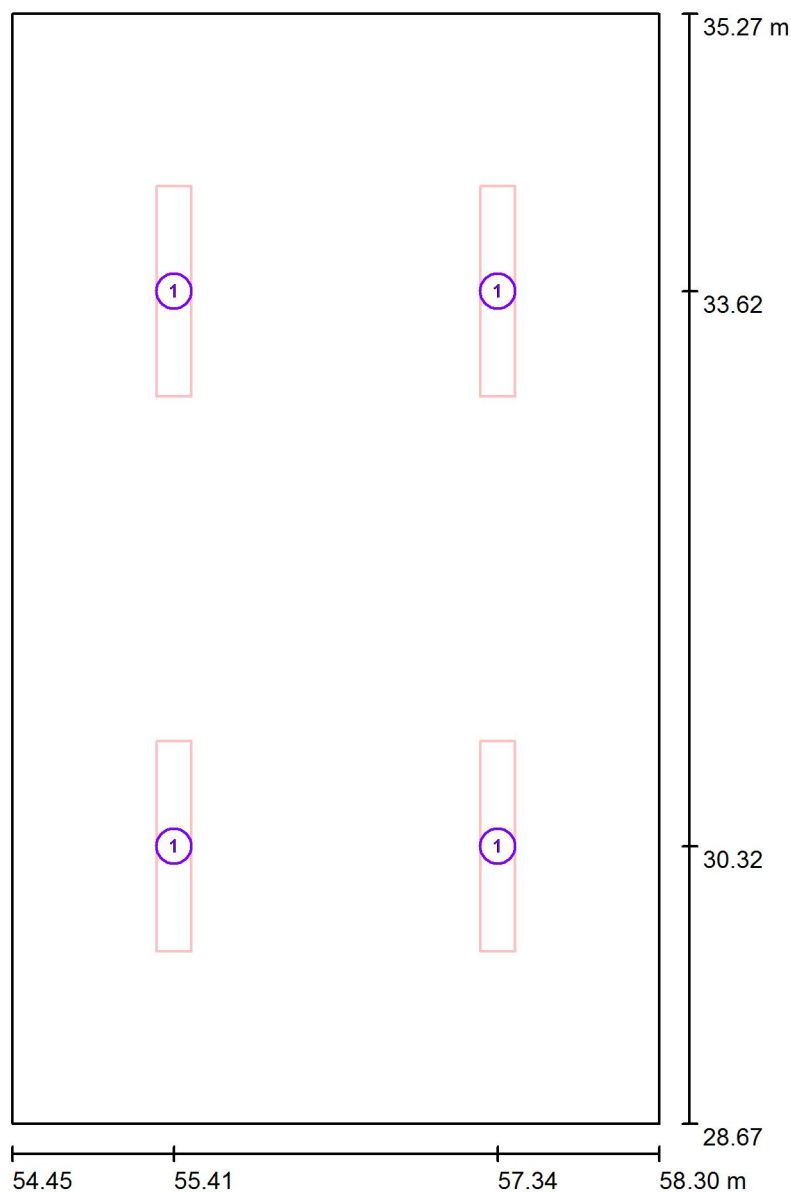
REUNIONES PUBLICAS / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

REUNIONES PUBLICAS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 45

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

REUNIONES PUBLICAS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 17200 lm
Potencia total: 156.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	256	78	334	/	/
Suelo	203	77	280	20	18
Techo	0.00	72	72	70	16
Pared 1	88	72	160	50	26
Pared 2	111	71	183	50	29
Pared 3	88	72	160	50	26
Pared 4	111	71	183	50	29

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.619 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.503 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

20

20

Tran

18

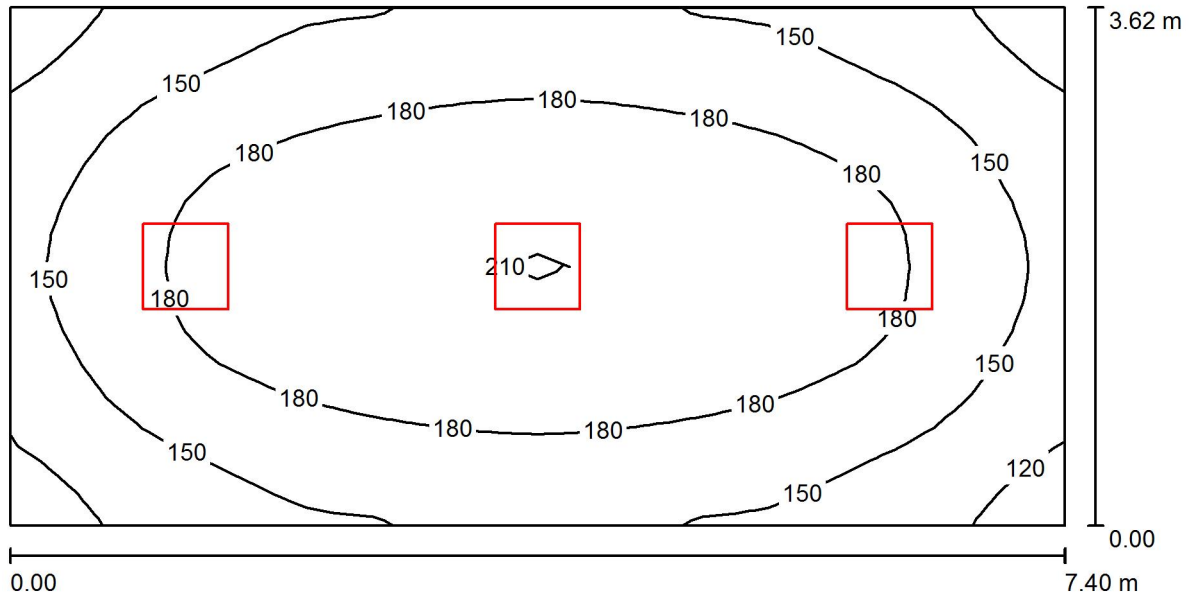
18

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $6.14 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.41 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:53

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	169	109	211	0.647
Suelo	20	138	94	166	0.682
Techo	70	46	33	65	0.721
Paredes (4)	50	107	42	237	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

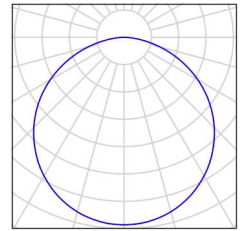
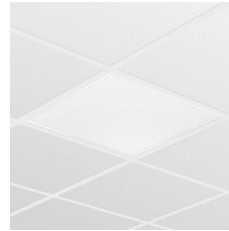
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC (1.000)	3400	3400	41.0
			Total: 10200	Total: 10200	123.0

Valor de eficiencia energética: $4.59 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.80 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

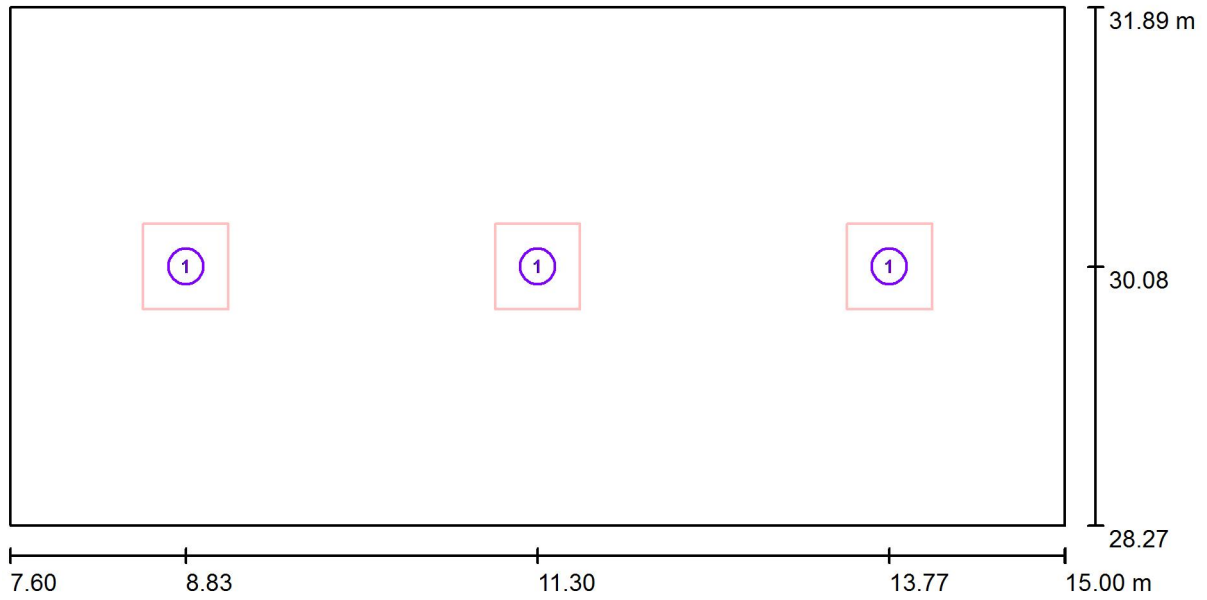
ASEOS / Lista de luminarias

3 Pieza PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 53

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10200 lm
Potencia total: 123.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	120	48	169	/	/
Suelo	92	46	138	20	8.78
Techo	0.01	46	46	70	10
Pared 1	63	43	106	50	17
Pared 2	68	42	110	50	18
Pared 3	63	43	106	50	17
Pared 4	68	43	111	50	18

Simetrías en el plano útil

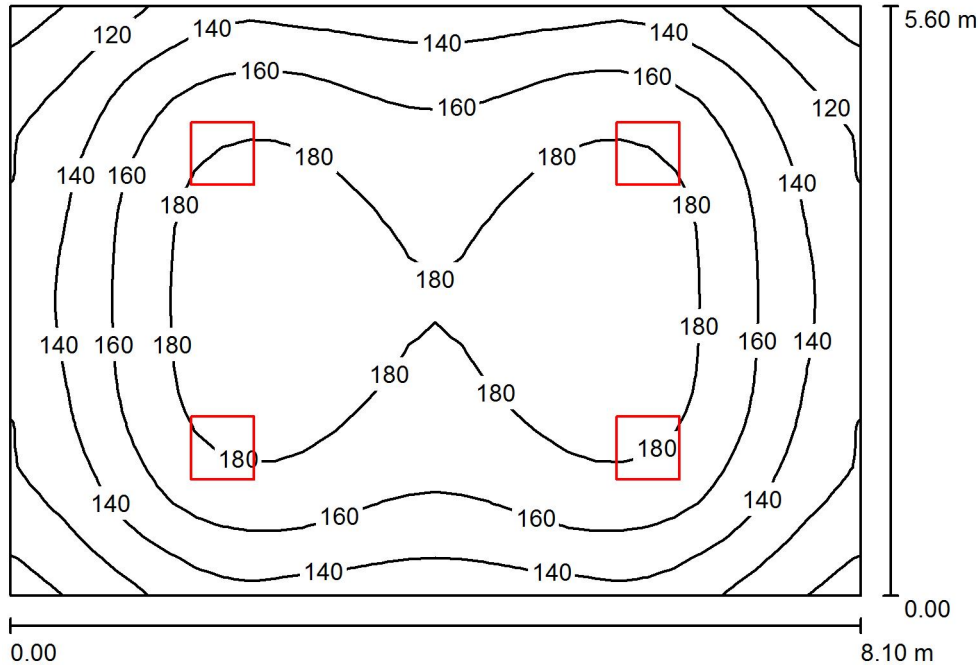
E_{\min} / E_{\max} : 0.647 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.516 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.59 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.80 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS 2 / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	159	96	193	0.604
Suelo	20	136	93	162	0.683
Techo	70	39	28	44	0.717
Paredes (4)	50	96	38	189	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

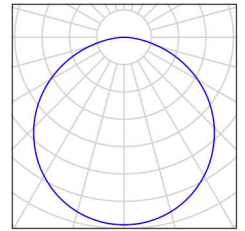
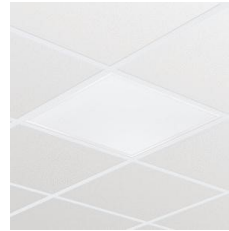
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			13600	Total: 13600	164.0

Valor de eficiencia energética: $3.62 \text{ W/m}^2 = 2.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 45.36 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

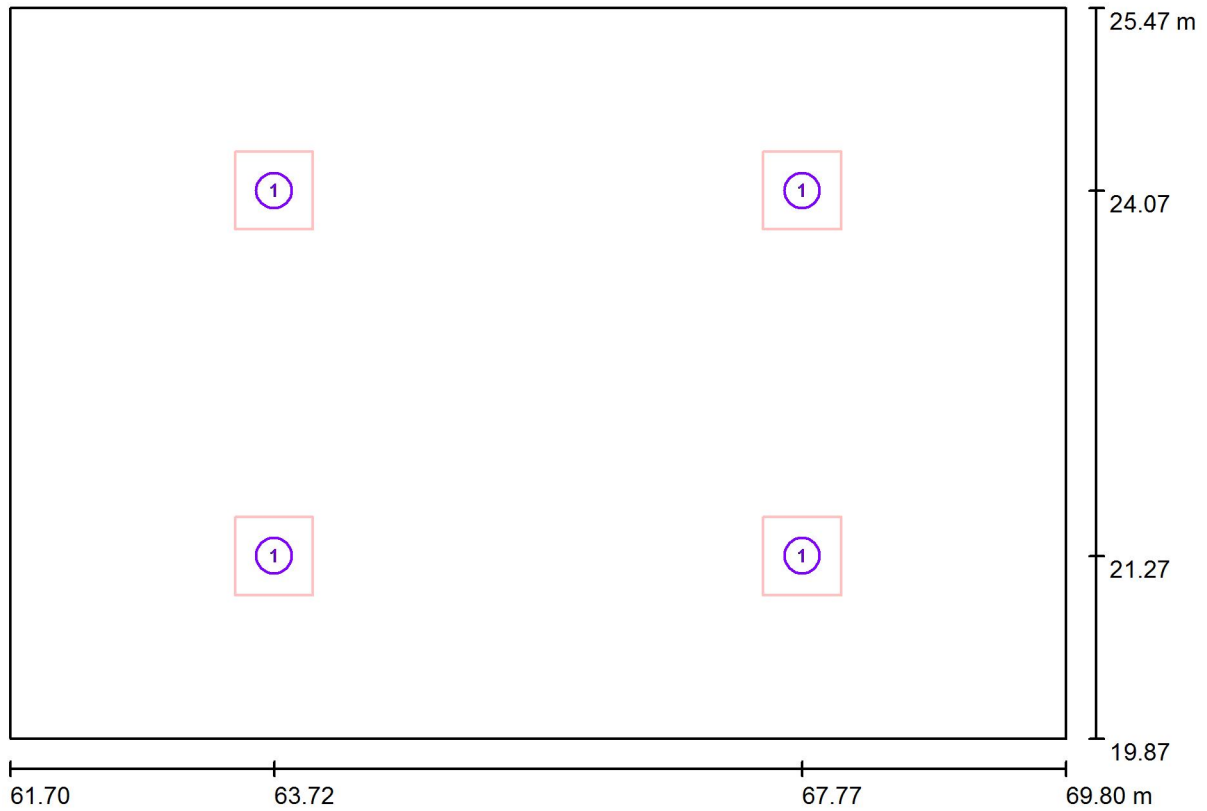
ASEOS 2 / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 58

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13600 lm
Potencia total: 164.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	118	40	159	/	/
Suelo	96	41	136	20	8.67
Techo	0.01	39	39	70	8.72
Pared 1	63	37	99	50	16
Pared 2	55	37	92	50	15
Pared 3	63	37	99	50	16
Pared 4	55	37	92	50	15

Simetrías en el plano útil

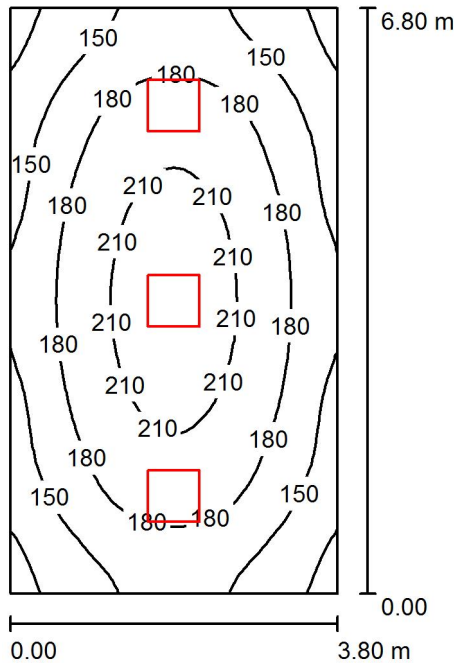
E_{\min} / E_m : 0.604 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.495 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $3.62 \text{ W/m}^2 = 2.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 45.36 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS 3 / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.043 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:88

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	175	112	224	0.637
Suelo	20	144	103	175	0.721
Techo	70	47	34	64	0.724
Paredes (4)	50	112	42	272	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 17
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria

17 17
17 17

Lista de piezas - Luminarias

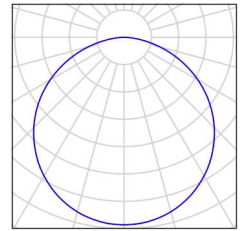
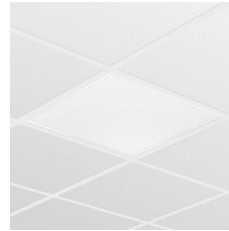
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC (1.000)	3400	3400	41.0
Total:			10200	Total: 10200	123.0

Valor de eficiencia energética: $4.76 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.84 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

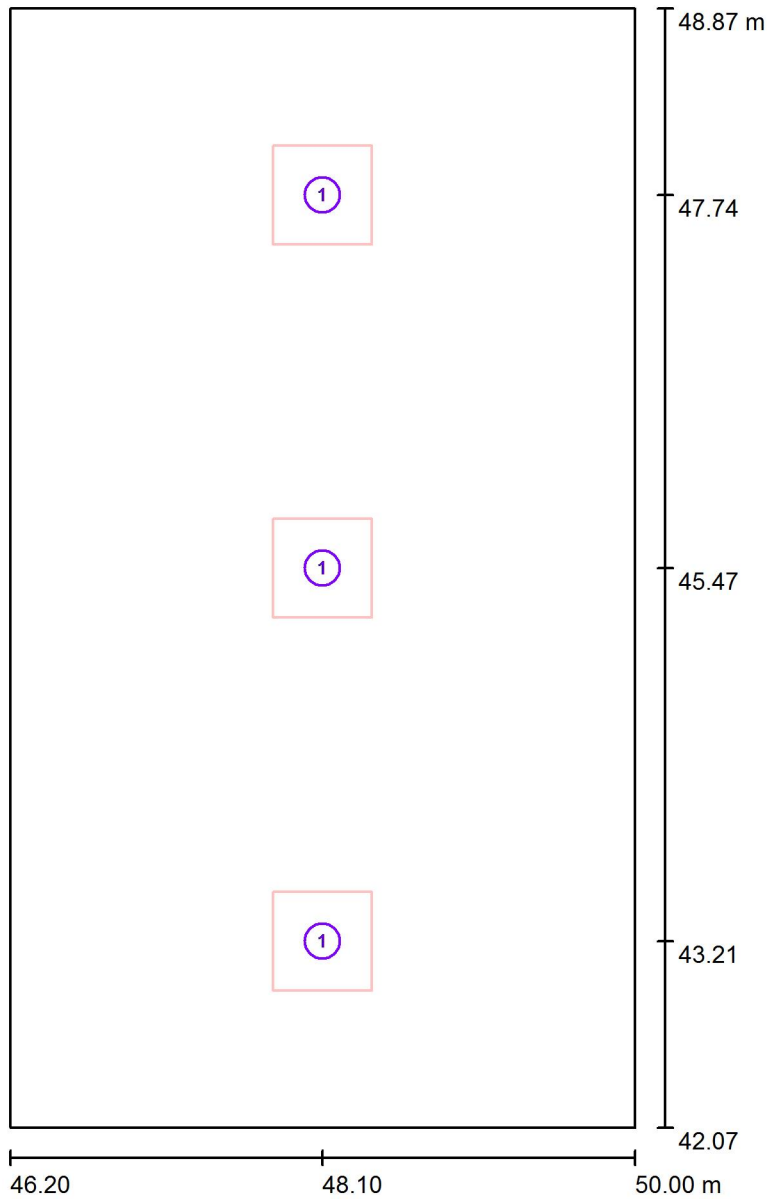
ASEOS 3 / Lista de luminarias

3 Pieza PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 96 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 46

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS 3 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10200 lm
Potencia total: 123.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	125	50	175	/	/
Suelo	96	48	144	20	9.14
Techo	0.02	47	47	70	10
Pared 1	73	44	116	50	19
Pared 2	64	45	109	50	17
Pared 3	73	44	116	50	19
Pared 4	64	45	109	50	17

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.637 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.498 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

17

Tran

17

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $4.76 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.84 m^2)



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO IV: INFORME DIALUX, ZONA DE OFICINAS (PLANTA 2)

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

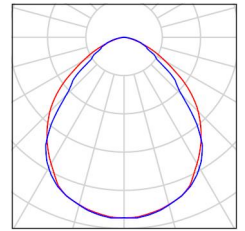
Índice

ZONA DE OFICINAS PLANTA 2	
Índice	1
Lista de luminarias	2
PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC	
Hoja de datos de luminarias	3
PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC	
Hoja de datos de luminarias	4
OFICINA PEQUEÑA	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Luminarias (ubicación)	7
Resultados luminotécnicos	8
OFICINA GRANDE	
Resumen	9
Lista de luminarias	10
Luminarias (ubicación)	11
Resultados luminotécnicos	12
SALA DE JUNTAS	
Resumen	13
Lista de luminarias	14
Luminarias (ubicación)	15
Resultados luminotécnicos	16
DESCANSILLO	
Resumen	17
Lista de luminarias	18
Luminarias (ubicación)	19
Resultados luminotécnicos	20
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	
Resumen	21
Lista de luminarias	22
Luminarias (ubicación)	23
Resultados luminotécnicos	24
DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
Resumen	25
Lista de luminarias	26
Luminarias (ubicación)	27
Resultados luminotécnicos	28
SALA DE CONTROL	
Resumen	29
Lista de luminarias	30
Luminarias (ubicación)	31
Resultados luminotécnicos	32

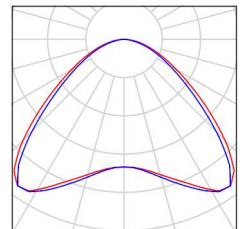
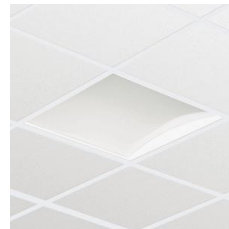
Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

ZONA DE OFICINAS PLANTA 2 / Lista de luminarias

25 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



58 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).

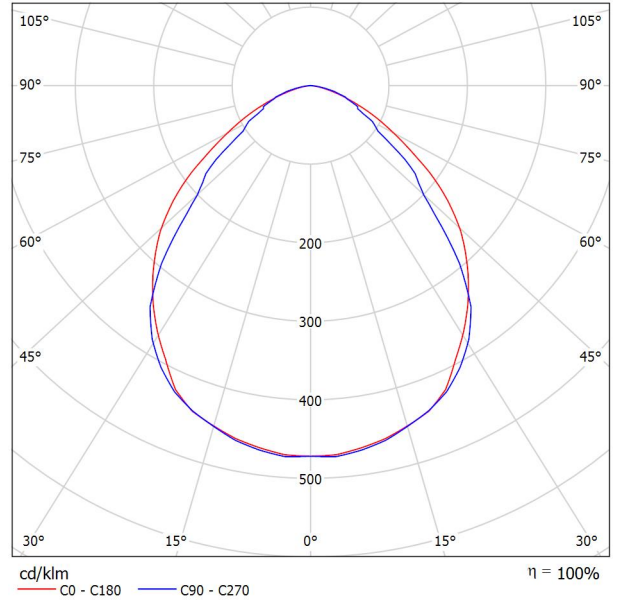


Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 61 89 98 100 100

Emisión de luz 1:

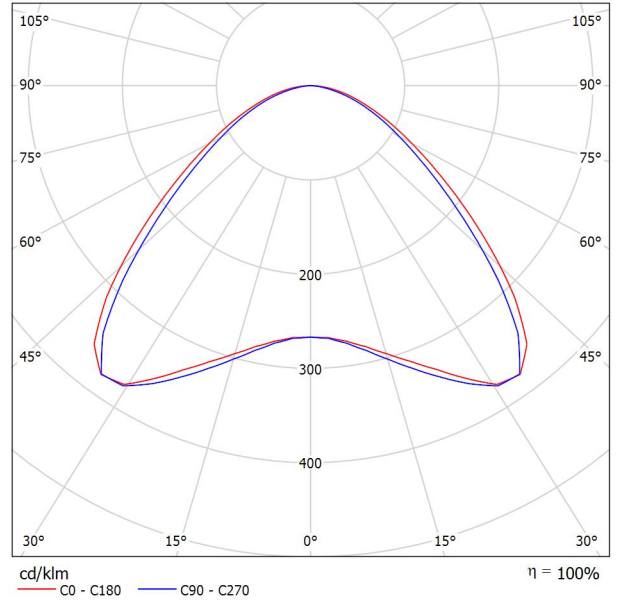
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.6	20.7	19.9	20.9	21.2	18.2	19.3	18.5	19.6	19.8
	3H	20.3	21.3	20.6	21.6	21.8	19.0	20.0	19.3	20.3	20.5
	4H	20.5	21.4	20.8	21.7	22.0	19.4	20.3	19.7	20.6	20.9
	6H	20.6	21.4	20.9	21.7	22.0	19.6	20.5	20.0	20.8	21.1
	8H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	19.6	20.5	20.0	20.8	21.1
4H	2H	19.8	20.7	20.1	21.0	21.3	18.6	19.5	18.9	19.8	20.1
	3H	20.6	21.4	21.0	21.7	22.1	19.6	20.4	19.9	20.7	21.0
	4H	20.9	21.6	21.3	21.9	22.3	20.0	20.7	20.4	21.1	21.4
	6H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.4	20.3	20.9	20.7	21.3	21.7
	8H	21.0	21.6	21.4	21.9	22.4	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7
8H	2H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7
	4H	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3	20.1	20.7	20.6	21.1	21.5
	6H	21.1	21.5	21.5	22.0	22.4	20.5	20.9	20.9	21.4	21.8
	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.4	20.6	21.0	21.0	21.4	21.9
	12H	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.9
12H	4H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.1	20.6	20.6	21.0	21.4
	6H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.5	20.9	21.0	21.3	21.8
	8H	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.4 / -0.6					
S = 1.5H	+0.8 / -1.1					+0.8 / -1.2					
S = 2.0H	+1.9 / -2.0					+1.7 / -1.5					
Tabla estándar	BK03					BK03					
Sumando de corrección	3.7					2.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



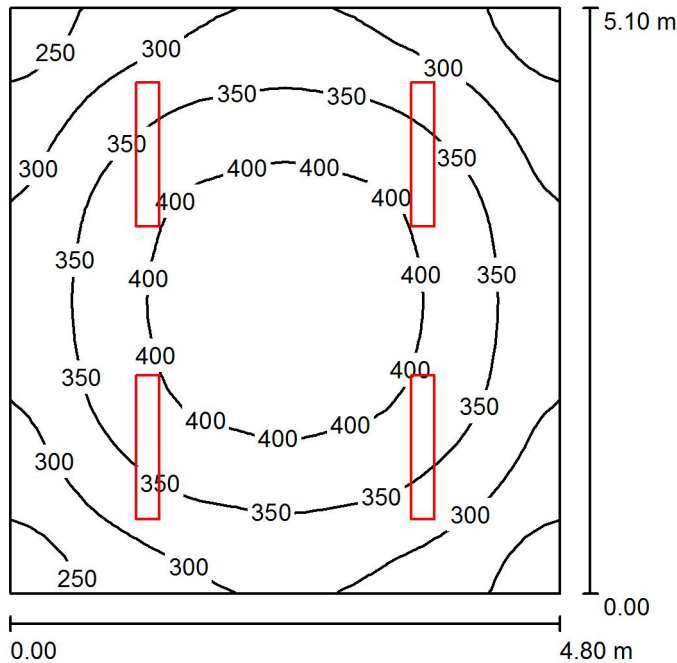
Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 53 86 98 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	17.7	18.9	17.9	19.1	19.3	17.1	18.4	17.4	18.6	18.8
	3H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.1	17.9	19.0	18.2	19.3	19.5
	4H	18.8	19.9	19.2	20.2	20.4	18.2	19.2	18.5	19.5	19.8
	6H	19.1	20.1	19.5	20.4	20.7	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9
	8H	19.2	20.1	19.6	20.4	20.7	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9
12H	19.3	20.1	19.6	20.5	20.8	18.3	19.2	18.7	19.5	19.9	
4H	2H	18.0	19.0	18.3	19.3	19.6	17.5	18.6	17.8	18.8	19.1
	3H	19.0	19.9	19.3	20.2	20.5	18.5	19.3	18.8	19.7	20.0
	4H	19.4	20.2	19.8	20.5	20.9	18.8	19.6	19.2	20.0	20.3
	6H	19.8	20.5	20.2	20.9	21.2	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5
	8H	20.0	20.6	20.4	21.0	21.4	19.1	19.7	19.6	20.1	20.5
12H	20.1	20.6	20.5	21.0	21.5	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5	
8H	4H	19.5	20.2	20.0	20.5	21.0	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4
	6H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7
	8H	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8
	12H	20.4	20.7	20.9	21.2	21.7	19.5	19.8	19.9	20.3	20.8
12H	4H	19.5	20.1	20.0	20.5	20.9	19.0	19.5	19.4	20.0	20.4
	6H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7
	8H	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6	19.5	19.8	19.9	20.3	20.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.5					
S = 1.5H	+0.6 / -0.9					+0.7 / -1.1					
S = 2.0H	+1.3 / -1.3					+1.5 / -1.6					
Tabla estándar	BK04					BK03					
Sumando de corrección	2.7					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4400lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

OFICINA PEQUEÑA / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:66

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	344	225	435	0.654
Suelo	20	289	203	353	0.703
Techo	70	85	60	101	0.716
Paredes (4)	50	187	77	311	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

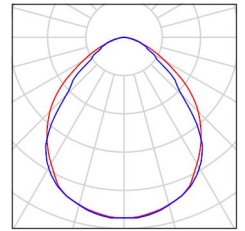
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	39.0
Total:			17200	Total: 17200	156.0

Valor de eficiencia energética: $6.37 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 24.48 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

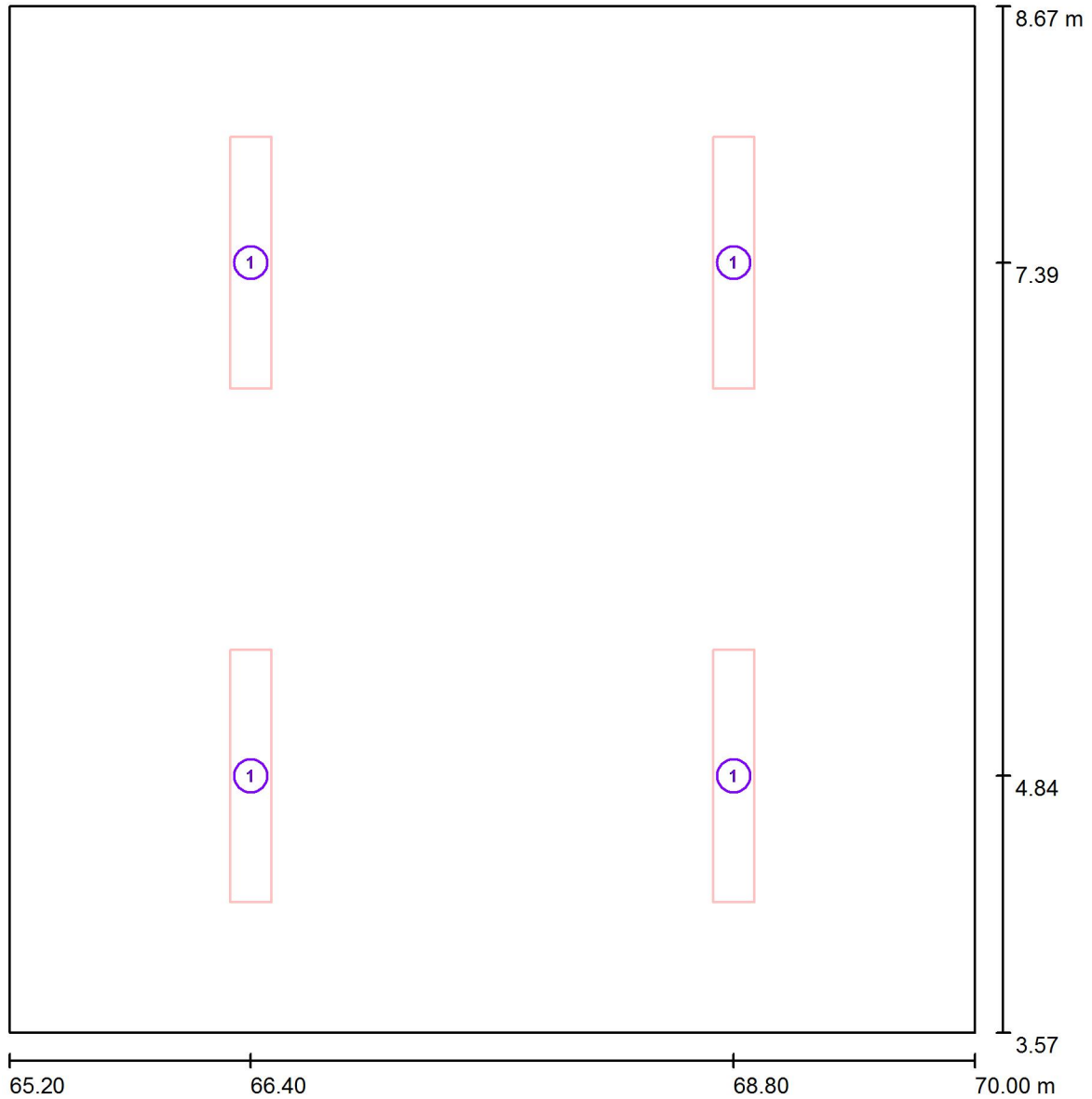
OFICINA PEQUEÑA / Lista de luminarias

4 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

OFICINA PEQUEÑA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 35

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

OFICINA PEQUEÑA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 17200 lm
 Potencia total: 156.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	260	85	344	/	/
Suelo	207	82	289	20	18
Techo	0.00	85	85	70	19
Pared 1	106	77	184	50	29
Pared 2	113	77	190	50	30
Pared 3	106	78	184	50	29
Pared 4	113	77	190	50	30

Simetrías en el plano útil

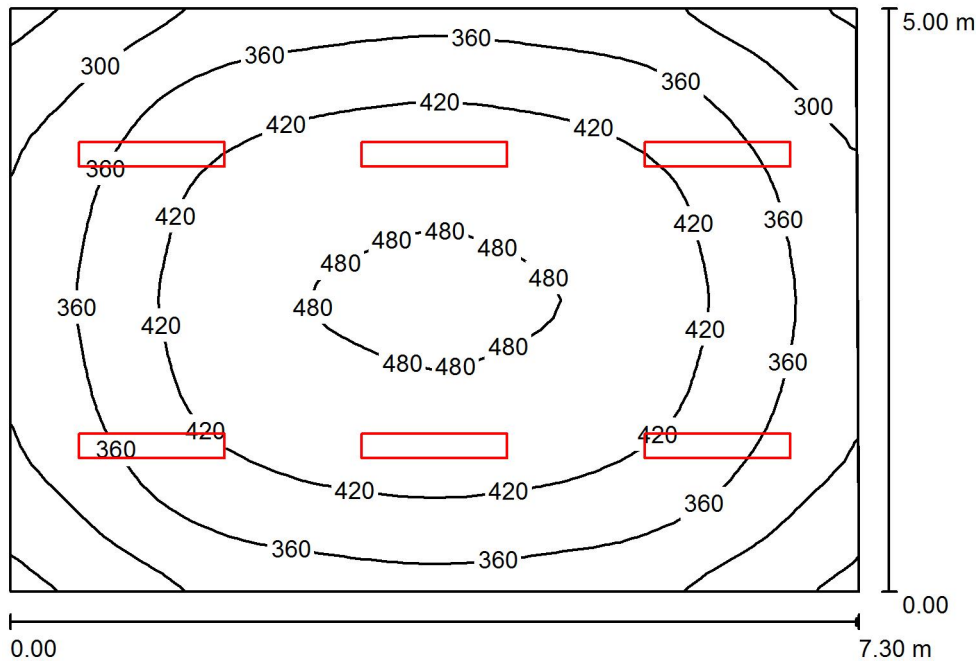
E_{\min} / E_m : 0.654 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.517 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $6.37 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 24.48 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

OFICINA GRANDE / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	389	232	490	0.597
Suelo	20	336	222	426	0.661
Techo	70	77	58	91	0.757
Paredes (4)	50	195	70	328	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

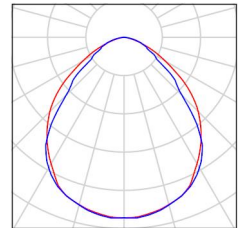
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	39.0
			Total: 25800	Total: 25800	234.0

Valor de eficiencia energética: $6.42 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.44 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

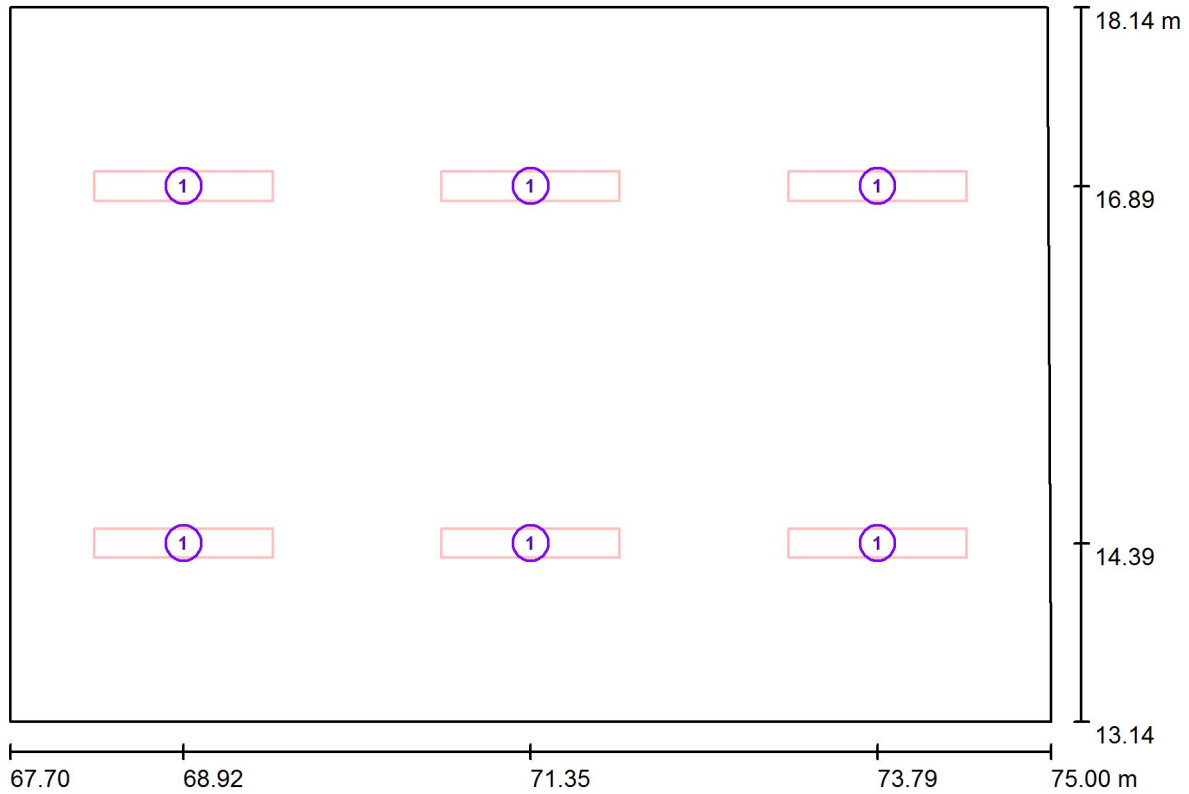
OFICINA GRANDE / Lista de luminarias

6 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

OFICINA GRANDE / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 53

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	6	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

OFICINA GRANDE / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25800 lm
 Potencia total: 234.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	306	83	389	/	/
Suelo	252	84	336	20	21
Techo	0.00	77	77	70	17
Pared 1	120	78	198	50	31
Pared 2	112	81	193	50	31
Pared 3	120	78	198	50	32
Pared 4	111	78	189	50	30

Simetrías en el plano útil

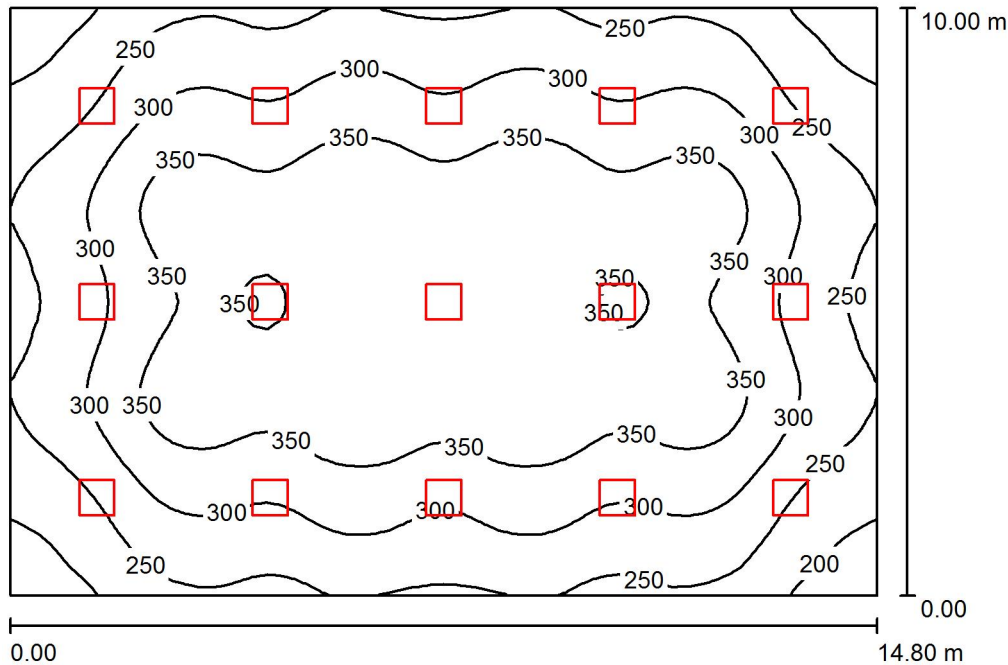
E_{\min} / E_{\max} : 0.597 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.474 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $6.42 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.44 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

SALA DE JUNTAS / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	309	167	398	0.540
Suelo	20	285	162	357	0.568
Techo	70	64	49	71	0.760
Paredes (4)	50	156	58	243	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	20	19	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

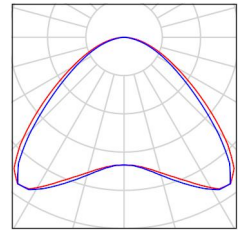
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
			Total: 66000	Total: 66000	637.5

Valor de eficiencia energética: $4.31 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 148.00 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

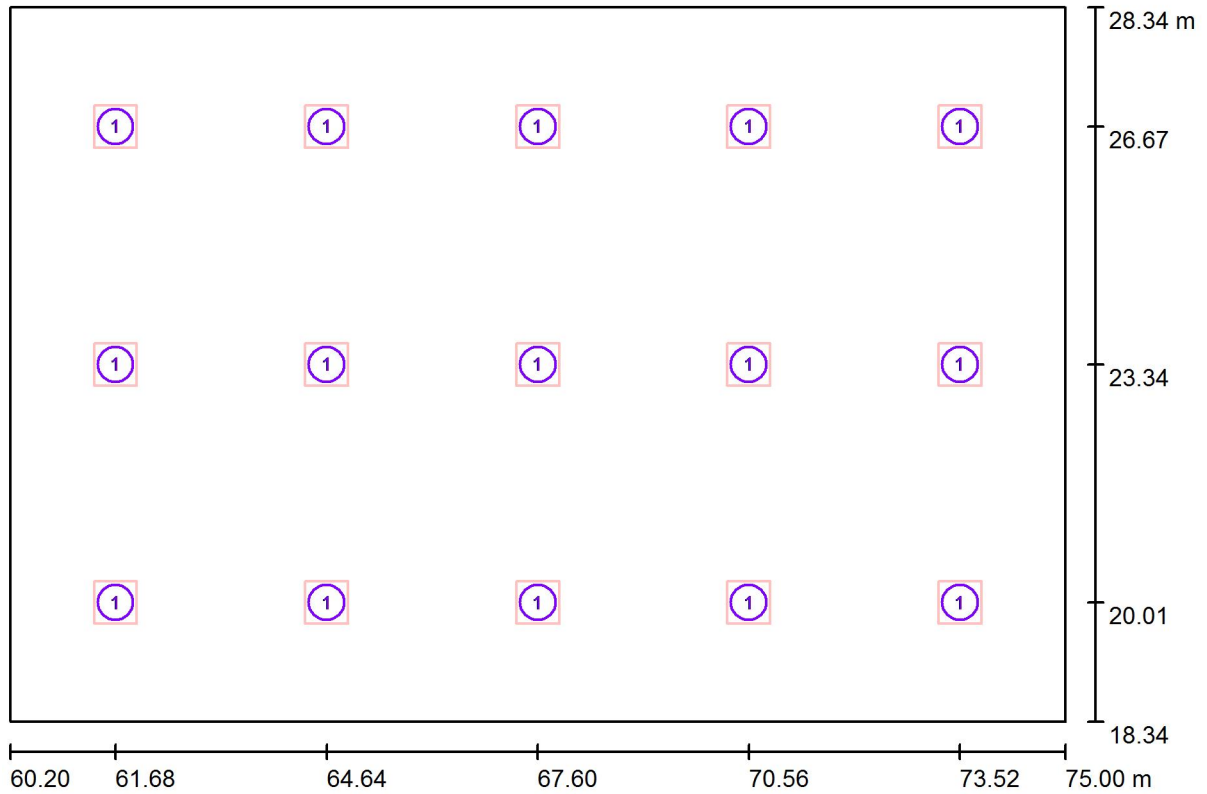
SALA DE JUNTAS / Lista de luminarias

15 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

SALA DE JUNTAS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 106

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

SALA DE JUNTAS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 66000 lm
 Potencia total: 637.5 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	251	58	309	/	/
Suelo	225	61	285	20	18
Techo	0.01	64	64	70	14
Pared 1	101	58	159	50	25
Pared 2	95	58	153	50	24
Pared 3	101	58	159	50	25
Pared 4	95	58	153	50	24

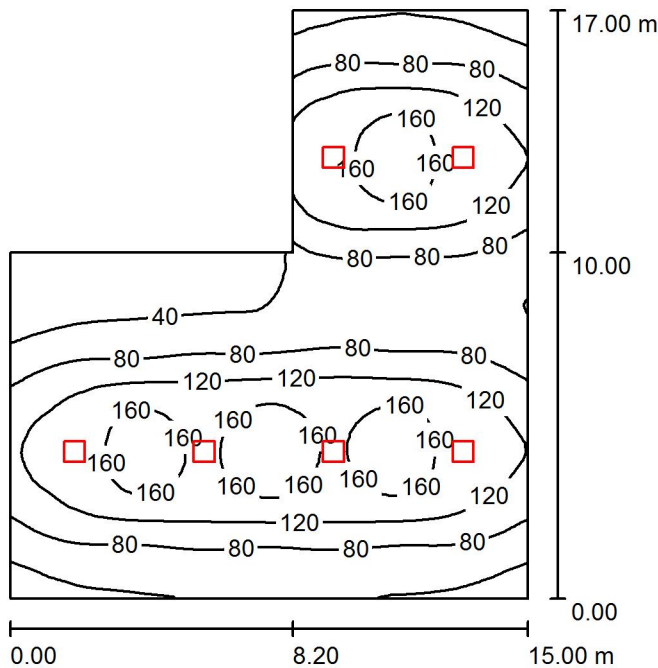
Simetrías en el plano útil
 E_{min} / E_m : 0.540 (1:2)
 E_{min} / E_{max} : 0.419 (1:2)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria
 Pared izq 20 19
 Pared inferior 19 19
 (CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: $4.31 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 148.00 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DESCANSILLO / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:219

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	98	17	190	0.168
Suelo	20	91	22	142	0.239
Techo	70	19	11	38	0.556
Paredes (6)	50	42	12	292	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

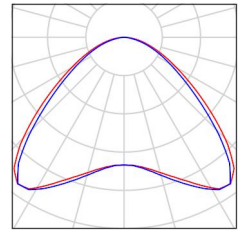
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
			Total: 26400	Total: 26400	255.0

Valor de eficiencia energética: $1.29 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 197.60 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

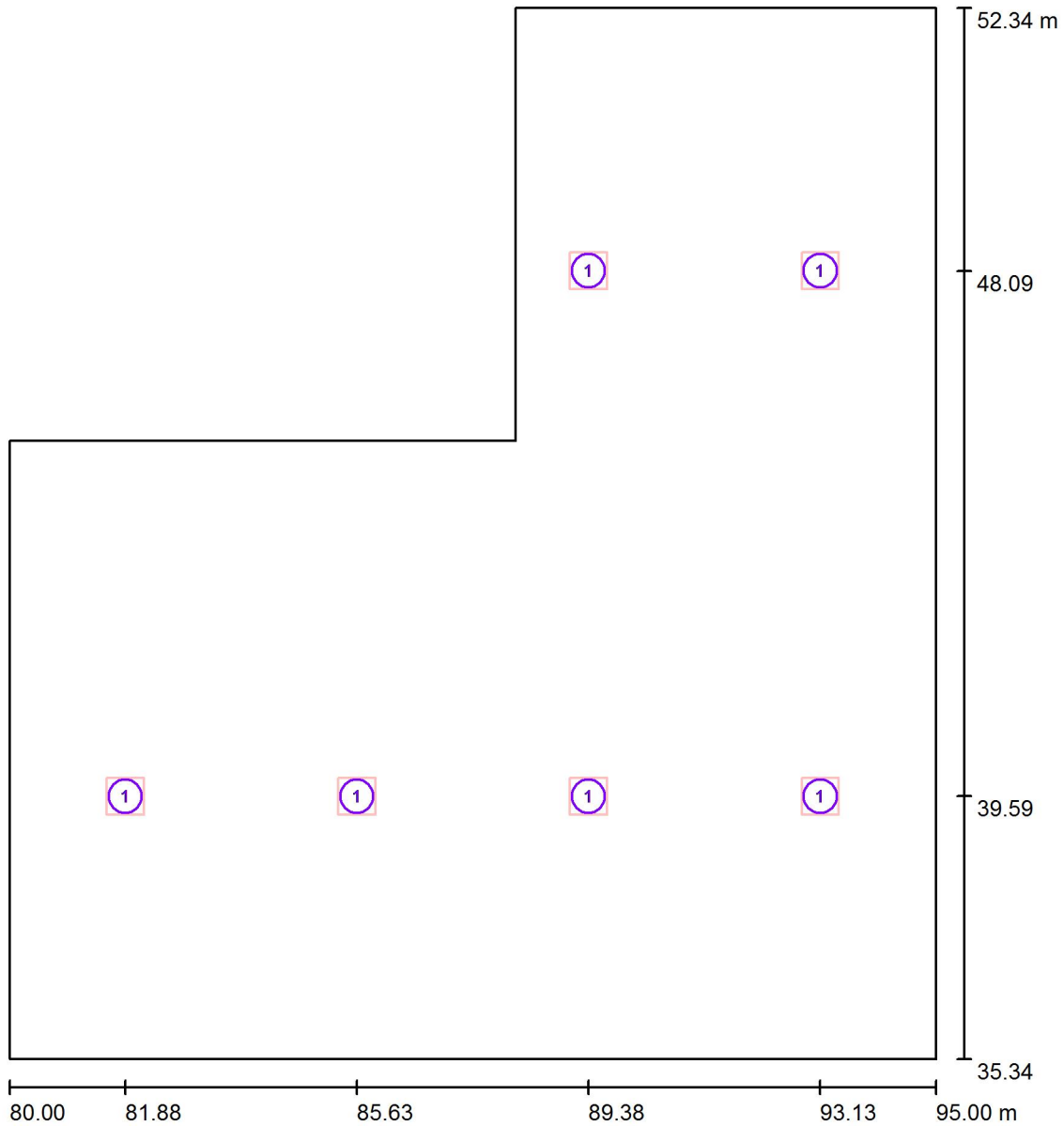
DESCANSILLO / Lista de luminarias

6 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DESCANSILLO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 115

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DESCANSILLO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 26400 lm
 Potencia total: 255.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	82	16	98	/	/
Suelo	74	17	91	20	5.82
Techo	0.00	19	19	70	4.26
Pared 1	17	17	34	50	5.33
Pared 2	33	18	50	50	8.01
Pared 3	15	18	33	50	5.25
Pared 4	48	19	67	50	11
Pared 5	8.59	14	22	50	3.55
Pared 6	28	15	42	50	6.75

Simetrías en el plano útil

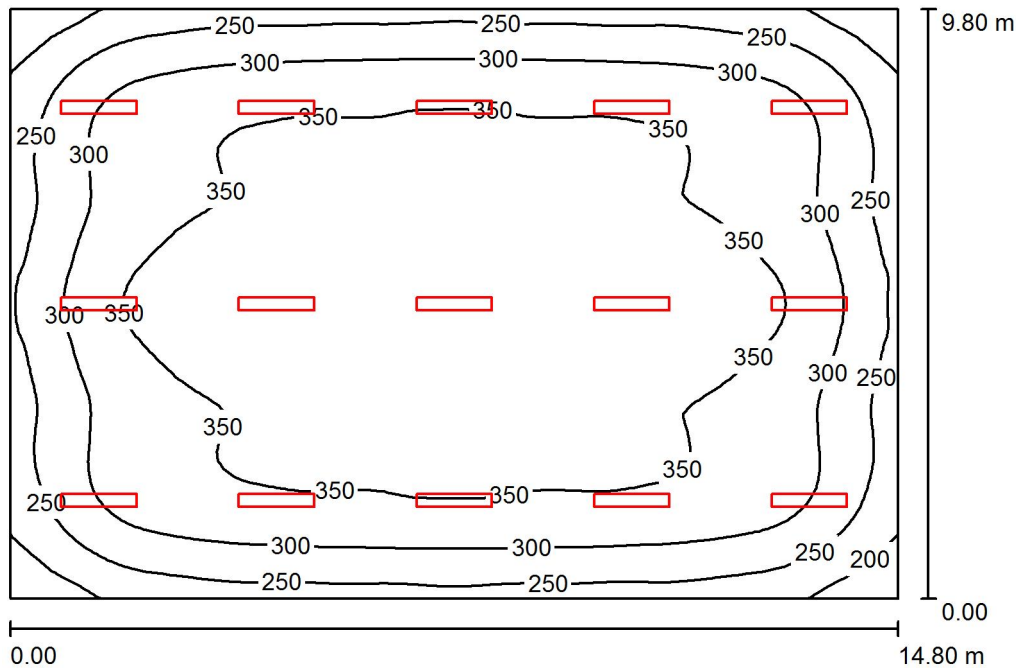
E_{\min} / E_{\max} : 0.168 (1:6)

E_{\min} / E_{\max} : 0.087 (1:11)

Valor de eficiencia energética: $1.29 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 197.60 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DEPARTAMENTO DE FINANZAS / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:126

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	318	155	388	0.486
Suelo	20	296	160	363	0.543
Techo	70	59	45	66	0.756
Paredes (4)	50	140	50	214	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR
 Pared izq 21
 Pared inferior 21
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- 21
 Tran 20
 al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

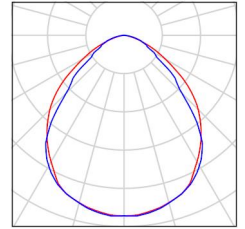
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	39.0
			Total: 64500	Total: 64500	585.0

Valor de eficiencia energética: $4.03 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 145.04 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

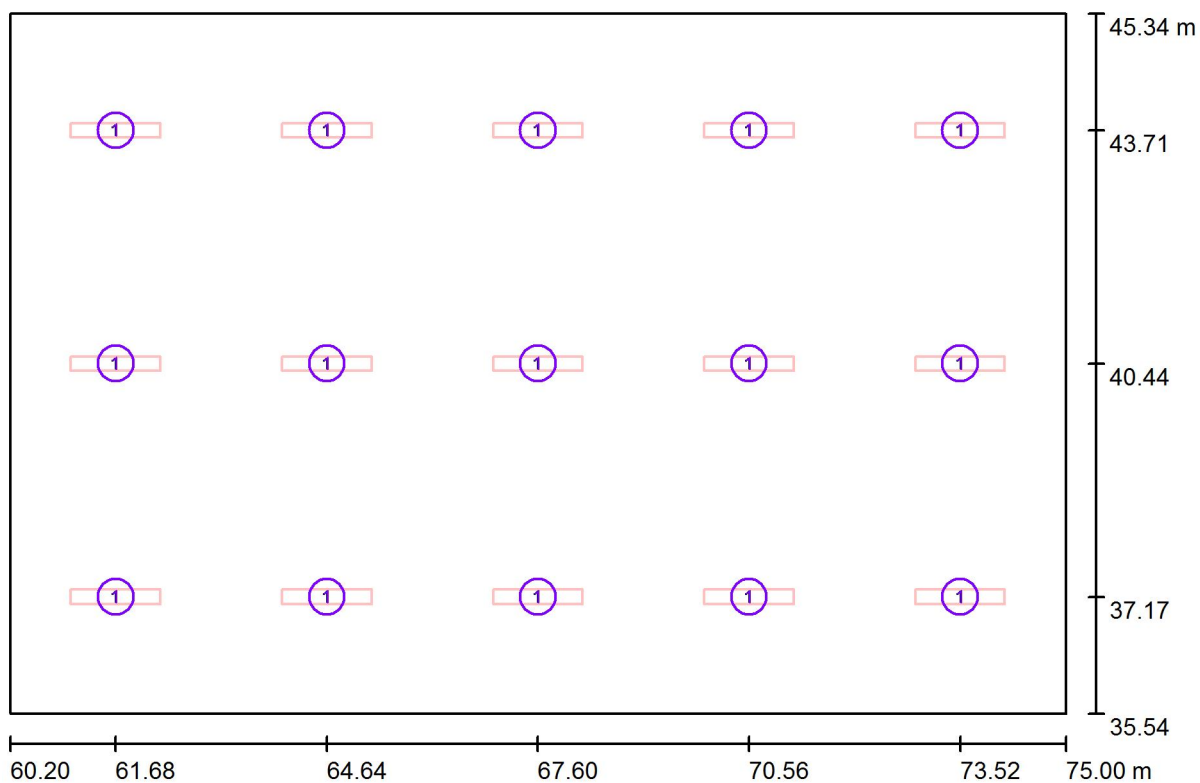
DEPARTAMENTO DE FINANZAS / Lista de luminarias

15 Pieza PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 89 98 100 100
Lámpara: 1 x LED48/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DEPARTAMENTO DE FINANZAS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 106

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DEPARTAMENTO DE FINANZAS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 64500 lm
 Potencia total: 585.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	266	52	318	/	/
Suelo	240	56	296	20	19
Techo	0.00	59	59	70	13
Pared 1	87	55	142	50	23
Pared 2	82	55	137	50	22
Pared 3	87	55	142	50	23
Pared 4	82	55	137	50	22

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.486 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.398 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

21

21

Tran

20

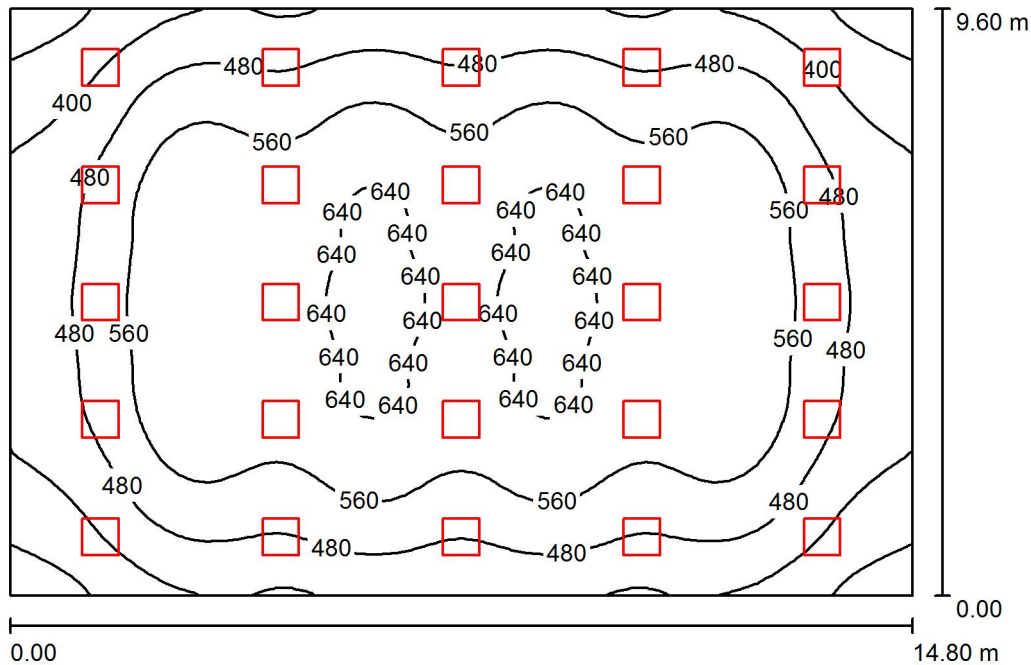
20

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $4.03 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 145.04 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DEPARTAMENTO DE DISEÑO / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:124

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	525	278	664	0.530
Suelo	20	485	279	610	0.576
Techo	70	108	78	154	0.720
Paredes (4)	50	272	105	539	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	20	19	
Trama: 64 x 64 Puntos	Pared inferior	19	18	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

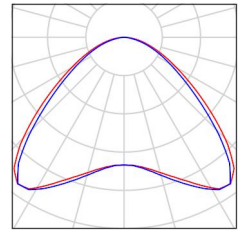
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
Total:			110000	110000	1062.5

Valor de eficiencia energética: $7.48 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 142.08 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

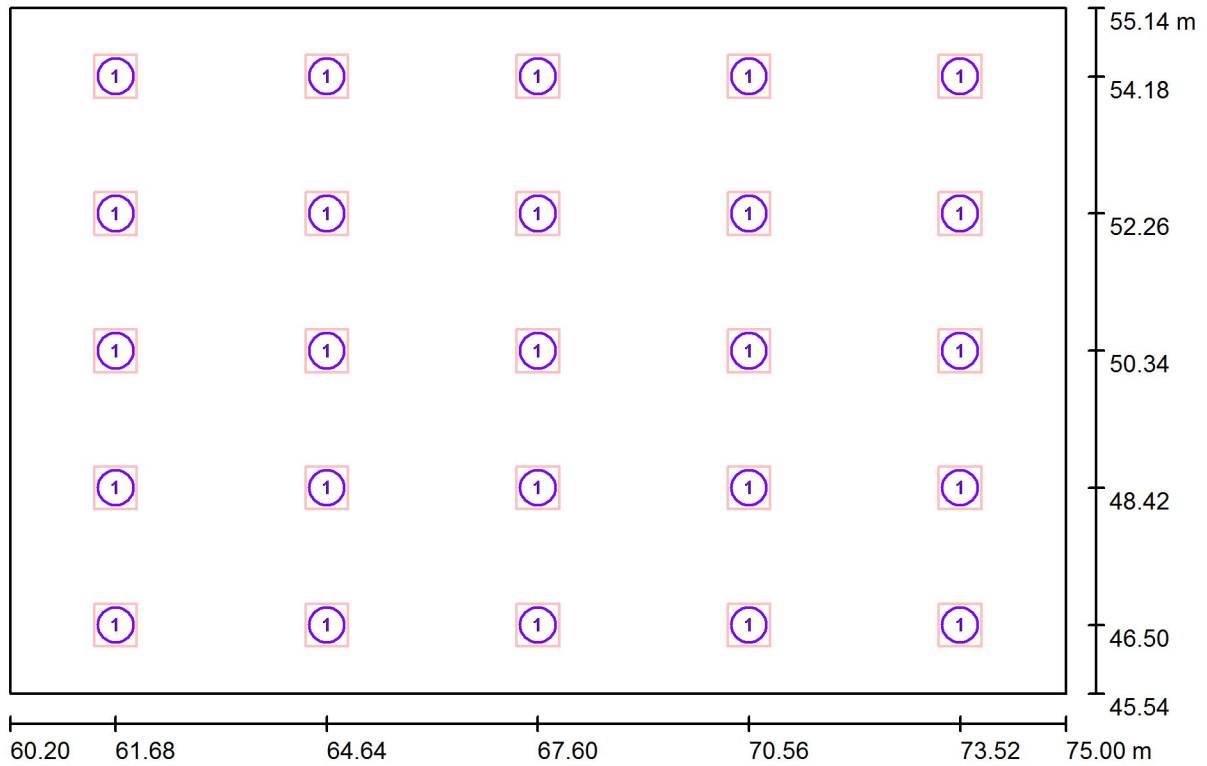
DEPARTAMENTO DE DISEÑO / Lista de luminarias

25 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DEPARTAMENTO DE DISEÑO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 106

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	25	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

DEPARTAMENTO DE DISEÑO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 110000 lm
 Potencia total: 1062.5 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	426	99	525	/	/
Suelo	381	104	485	20	31
Techo	0.02	108	108	70	24
Pared 1	182	99	280	50	45
Pared 2	160	100	260	50	41
Pared 3	182	98	280	50	45
Pared 4	160	100	260	50	41

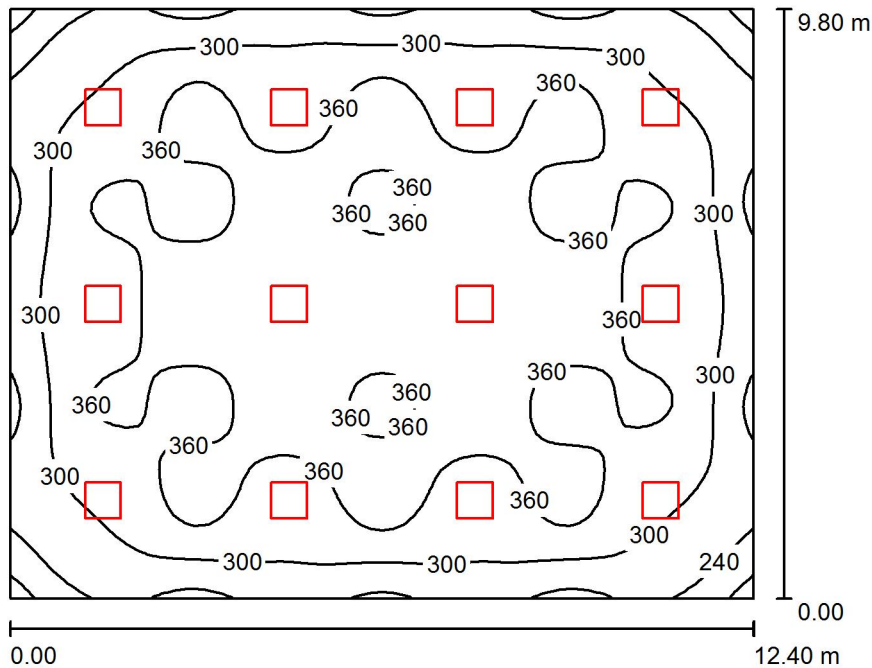
Simetrías en el plano útil
 E_{min} / E_m : 0.530 (1:2)
 E_{min} / E_{max} : 0.419 (1:2)

UGR Longi- Tran al eje de luminaria
 Pared izq 20 19
 Pared inferior 19 18
 (CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: $7.48 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 142.08 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

SALA DE CONTROL / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:126

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	332	156	415	0.470
Suelo	20	301	172	390	0.573
Techo	70	63	46	70	0.725
Paredes (4)	50	152	55	230	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR
 Pared izq 20
 Pared inferior 20
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria
 20 19
 20 19

Lista de piezas - Luminarias

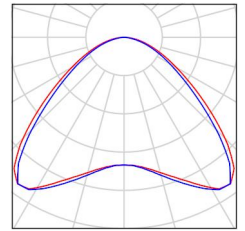
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC (1.000)	4400	4400	42.5
			Total: 52800	Total: 52800	510.0

Valor de eficiencia energética: $4.20 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 121.52 m^2)

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
Teléfono 679102812
Fax
e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

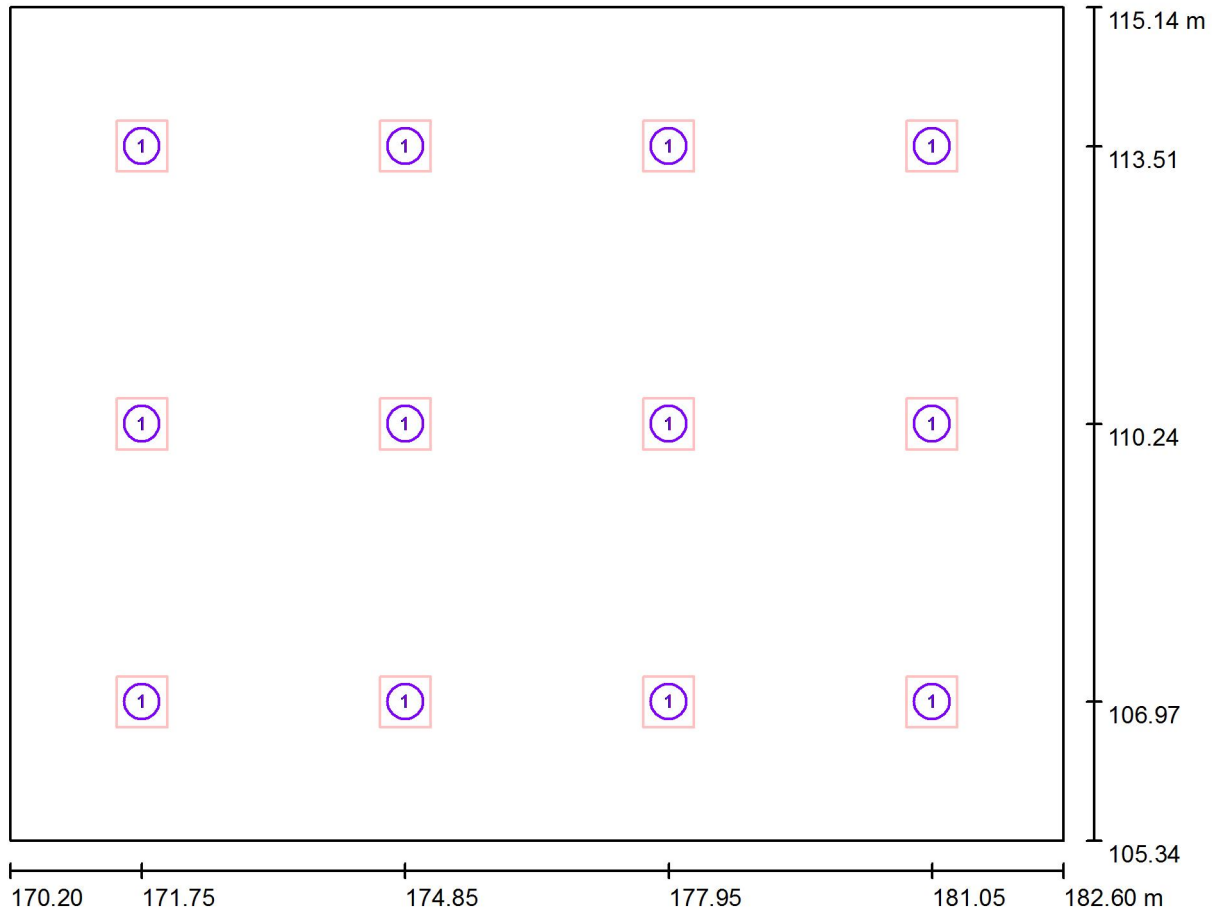
SALA DE CONTROL / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4400 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED44S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

SALA DE CONTROL / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 89

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC

Proyecto elaborado por Álvaro Cruz Toste
 Teléfono 679102812
 Fax
 e-Mail alvaro.cruz.toste@gmail.com

SALA DE CONTROL / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 52800 lm
 Potencia total: 510.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	279	53	332	/	/
Suelo	243	58	301	20	19
Techo	0.01	63	63	70	14
Pared 1	98	57	154	50	25
Pared 2	93	56	149	50	24
Pared 3	98	56	154	50	25
Pared 4	93	56	149	50	24

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.470 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.376 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

20

20

Tran

19

19

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $4.20 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 121.52 m^2)



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO V: INFORME DIALUX, ZONA DE TRABAJO

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

ZONA DE TRABAJO	
Índice	1
Lista de luminarias	3
PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC	
Hoja de datos de luminarias	4
PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900 NB_743	
Hoja de datos de luminarias	5
PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB	
Hoja de datos de luminarias	6
ALMACÉN LLEGADA	
Resumen	7
Lista de luminarias	8
Luminarias (ubicación)	9
Resultados luminotécnicos	10
ALMACÉN SALIDA	
Resumen	11
Lista de luminarias	12
Luminarias (ubicación)	13
Resultados luminotécnicos	14
ZONA DE HORNOS	
Resumen	15
Lista de luminarias	16
Luminarias (ubicación)	17
Resultados luminotécnicos	18
ZONA DE MECANIZADO	
Resumen	19
Lista de luminarias	20
Luminarias (ubicación)	21
Resultados luminotécnicos	22
ZONA DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL	
Resumen	23
Lista de luminarias	24
Luminarias (ubicación)	25
Resultados luminotécnicos	26
ALMACÉN MANTENIMIENTO	
Resumen	27
Lista de luminarias	28
Luminarias (ubicación)	29
Resultados luminotécnicos	30
ALMACÉN MATERIALES FUSIÓN	
Resumen	31
Lista de luminarias	32
Luminarias (ubicación)	33
Resultados luminotécnicos	34
ALMACÉN MOLDES	
Resumen	35
Lista de luminarias	36
Luminarias (ubicación)	37
Resultados luminotécnicos	38
ZONA DE DESCANSO	
Resumen	39
Lista de luminarias	40
Luminarias (ubicación)	41
Resultados luminotécnicos	42

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

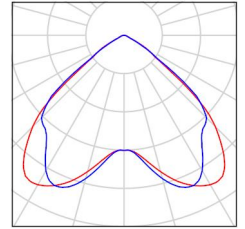
ASEOS

Resumen	43
Lista de luminarias	44
Luminarias (ubicación)	45
Resultados luminotécnicos	46

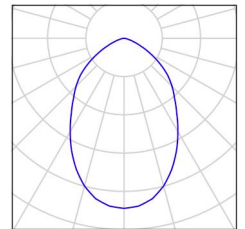
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE TRABAJO / Lista de luminarias

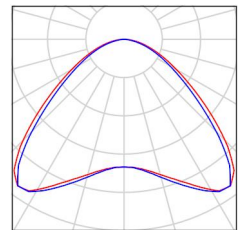
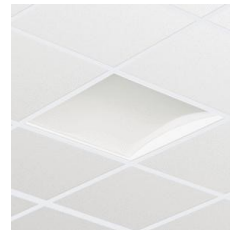
241 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



30 Pieza PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900 NB_743
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 24700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 32500 lm
Potencia de las luminarias: 428.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 91 99 100 76
Lámpara: 1 x HPI-P400W-BUS/743 (Factor de corrección 1.000).



9 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED36S/830/- (Factor de corrección 1.000).

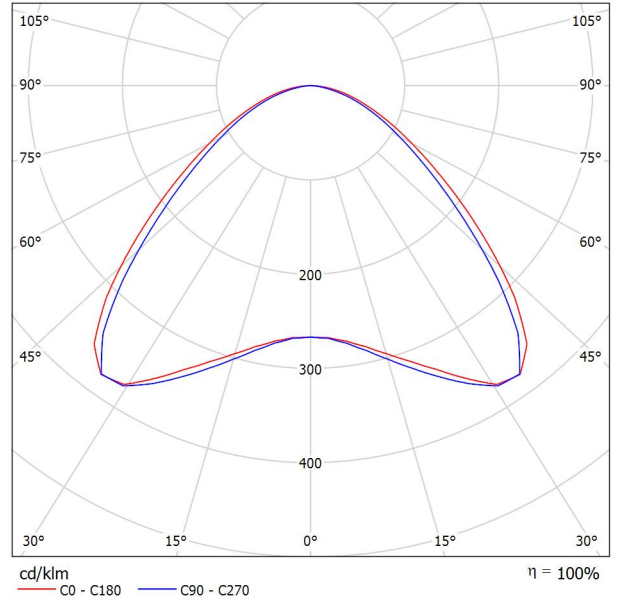


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	17.0	18.2	17.2	18.4	18.6	16.4	17.7	16.7	17.9
	3H	3H	17.8	18.9	18.1	19.2	19.4	17.2	18.3	17.5	18.6
	4H	4H	18.1	19.2	18.5	19.5	19.7	17.5	18.5	17.8	18.8
	6H	6H	18.4	19.4	18.8	19.7	20.0	17.6	18.6	18.0	18.9
	8H	8H	18.5	19.4	18.9	19.7	20.1	17.6	18.6	18.0	18.9
4H	2H	2H	17.3	18.3	17.6	18.6	18.9	16.8	17.9	17.2	18.1
	3H	3H	18.3	19.2	18.6	19.5	19.8	17.8	18.6	18.1	19.0
	4H	4H	18.7	19.5	19.1	19.8	20.2	18.1	18.9	18.5	19.3
	6H	6H	19.1	19.8	19.5	20.2	20.5	18.4	19.0	18.8	19.4
	8H	8H	19.3	19.9	19.7	20.3	20.7	18.4	19.0	18.9	19.4
8H	4H	4H	18.8	19.5	19.3	19.9	20.3	18.3	18.9	18.7	19.3
	6H	6H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	18.6	19.1	19.1	19.5
	8H	8H	19.5	20.0	20.0	20.4	20.9	18.7	19.2	19.2	19.6
	12H	12H	19.7	20.0	20.2	20.5	21.0	18.8	19.1	19.3	19.6
	12H	4H	4H	18.8	19.4	19.3	19.8	20.2	18.3	18.8	18.7
6H		6H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	18.6	19.1	19.1	19.5
8H		8H	19.5	19.9	20.0	20.4	20.9	18.8	19.1	19.2	19.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1,0H	+0.3 / -0.4				+0.4 / -0.5						
S = 1,5H	+0.6 / -0.9				+0.7 / -1.1						
S = 2,0H	+1.3 / -1.3				+1.5 / -1.6						
Tabla estándar	BK04				BK03						
Sumando de corrección	2.0				0.8						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total											

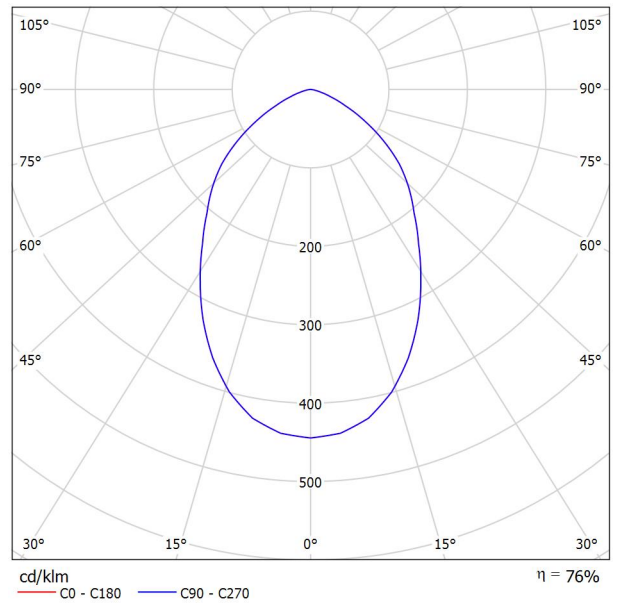
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900 NB_743 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 91 99 100 76

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

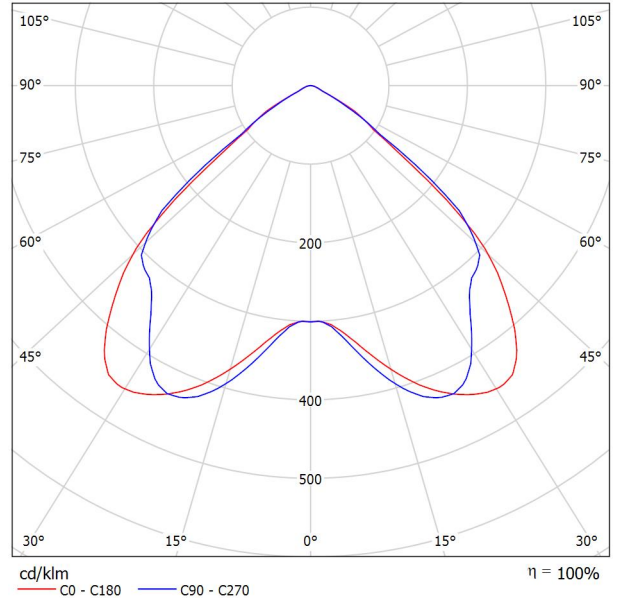
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	24.0	25.1	24.3	25.4	25.6	24.0	25.1	24.3	25.4	25.6
	3H	24.5	25.5	24.8	25.7	26.0	24.5	25.5	24.8	25.7	26.0
	4H	24.6	25.5	24.9	25.8	26.0	24.6	25.5	24.9	25.8	26.0
	6H	24.6	25.4	24.9	25.7	26.0	24.6	25.4	24.9	25.7	26.0
	8H	24.5	25.4	24.9	25.7	26.0	24.5	25.4	24.9	25.7	26.0
12H	24.5	25.3	24.9	25.6	25.9	24.5	25.3	24.9	25.6	25.9	
4H	2H	24.3	25.3	24.7	25.5	25.8	24.3	25.3	24.7	25.5	25.8
	3H	24.9	25.7	25.2	26.0	26.3	24.9	25.7	25.2	26.0	26.3
	4H	25.0	25.7	25.4	26.0	26.4	25.0	25.7	25.4	26.0	26.4
	6H	25.0	25.6	25.4	26.0	26.4	25.0	25.6	25.4	26.0	26.4
	8H	25.0	25.6	25.5	26.0	26.4	25.0	25.6	25.5	26.0	26.4
12H	25.0	25.5	25.5	25.9	26.3	25.0	25.5	25.5	25.9	26.3	
8H	4H	25.0	25.5	25.4	25.9	26.3	25.0	25.5	25.4	25.9	26.3
	6H	25.1	25.5	25.5	25.9	26.4	25.1	25.5	25.5	25.9	26.4
	8H	25.1	25.4	25.5	25.9	26.4	25.1	25.4	25.5	25.9	26.4
	12H	25.1	25.4	25.6	25.9	26.3	25.1	25.4	25.6	25.9	26.3
12H	4H	25.0	25.5	25.4	25.9	26.3	25.0	25.5	25.4	25.9	26.3
	6H	25.0	25.4	25.5	25.9	26.3	25.0	25.4	25.5	25.9	26.3
	8H	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3
Variación de la posición del espectador: para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
S = 1.5H	+0.8 / -1.6					+0.8 / -1.6					
S = 2.0H	+1.8 / -2.9					+1.8 / -2.9					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK02					BK02					
	6.3					6.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 32500lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



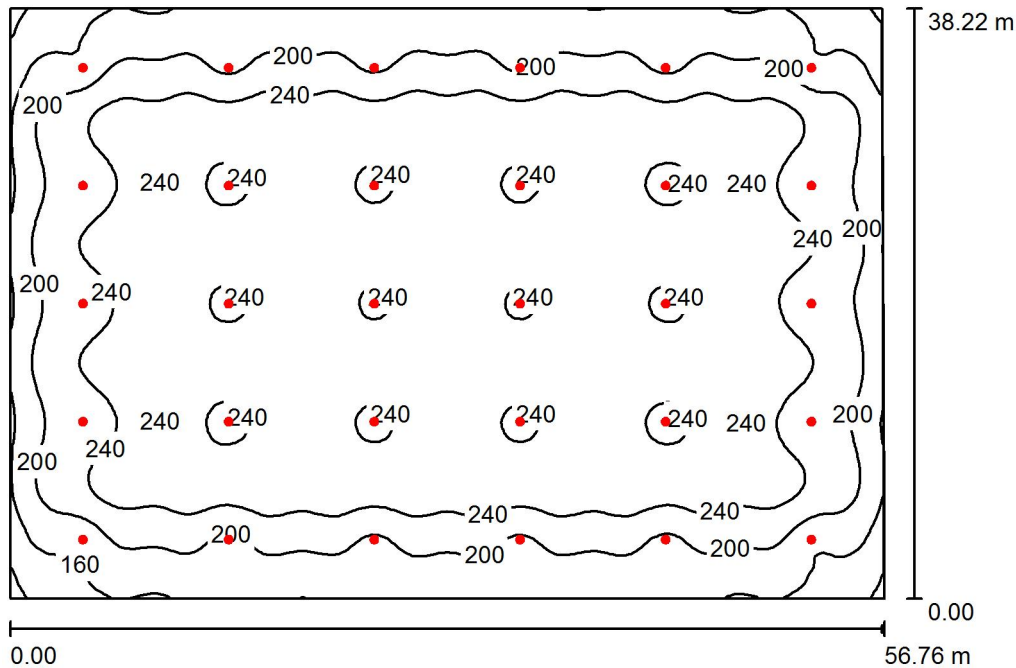
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	28.0	29.1	28.3	29.3	29.5	27.8	28.9	28.1	29.1	29.3
	3H	28.0	28.9	28.3	29.2	29.4	27.8	28.7	28.1	29.0	29.2
	4H	27.9	28.8	28.2	29.1	29.4	27.7	28.6	28.0	28.9	29.1
	6H	27.9	28.7	28.2	29.0	29.3	27.6	28.5	28.0	28.8	29.1
	8H	27.8	28.6	28.2	28.9	29.2	27.6	28.4	28.0	28.7	29.0
4H	2H	27.8	28.5	28.2	28.9	29.2	27.6	28.3	28.0	28.6	29.0
	3H	28.0	28.8	28.4	29.1	29.4	27.8	28.6	28.2	28.9	29.2
	4H	28.0	28.6	28.4	29.0	29.3	27.8	28.5	28.2	28.8	29.1
	6H	27.9	28.5	28.4	28.9	29.3	27.8	28.3	28.2	28.7	29.1
	8H	27.9	28.4	28.3	28.8	29.2	27.7	28.2	28.2	28.6	29.0
8H	2H	27.9	28.3	28.3	28.8	29.2	27.7	28.2	28.2	28.6	29.0
	4H	27.9	28.4	28.3	28.8	29.2	27.7	28.2	28.1	28.6	29.0
	6H	27.9	28.3	28.3	28.7	29.2	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0
	8H	27.8	28.2	28.3	28.6	29.1	27.7	28.0	28.1	28.5	28.9
	12H	27.8	28.1	28.3	28.6	29.1	27.6	27.9	28.1	28.4	28.9
12H	4H	27.9	28.3	28.3	28.7	29.2	27.7	28.1	28.1	28.6	29.0
	6H	27.8	28.2	28.3	28.6	29.1	27.6	28.0	28.1	28.5	28.9
	8H	27.8	28.1	28.3	28.6	29.1	27.6	27.9	28.1	28.4	28.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.4 / -2.9					+1.2 / -2.2					
S = 1.5H	+2.6 / -5.4					+2.4 / -5.6					
S = 2.0H	+4.4 / -9.3					+4.2 / -8.9					
Tabla estándar	BK00					BK01					
Sumando de corrección	9.7					10.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 20500lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN LLEGADA / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:491

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	228	106	277	0.466
Suelo	20	225	111	268	0.496
Techo	70	44	28	49	0.654
Paredes (4)	50	84	33	175	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

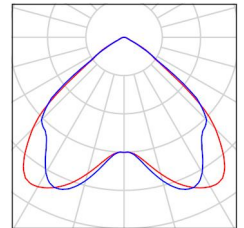
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	30	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
			Total: 615000	Total: 615000	5940.0

Valor de eficiencia energética: $2.74 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2166.24 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

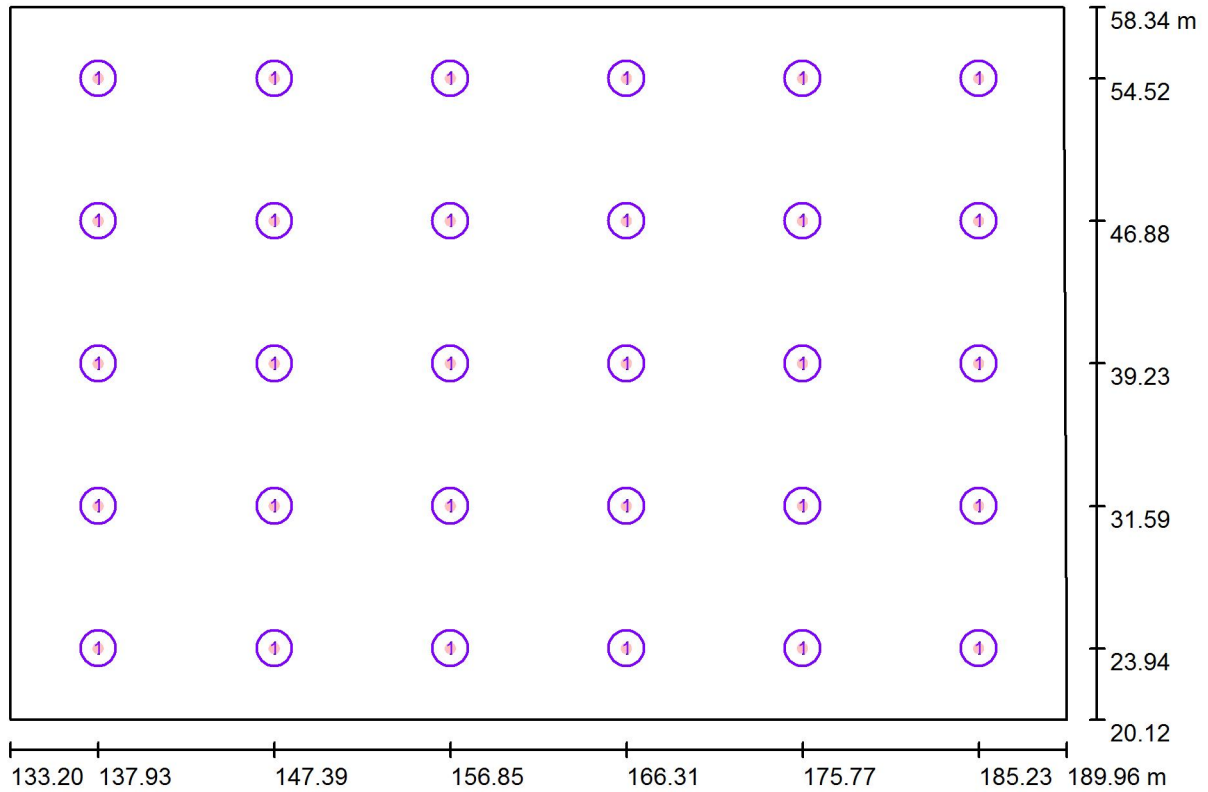
ALMACEN LLEGADA / Lista de luminarias

30 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN LLEGADA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 406

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	30	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN LLEGADA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 615000 lm
Potencia total: 5940.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	194	34	228	/	/
Suelo	190	35	225	20	14
Techo	0.00	44	44	70	9.70
Pared 1	50	37	87	50	14
Pared 2	44	37	81	50	13
Pared 3	50	36	87	50	14
Pared 4	43	37	80	50	13

Simetrías en el plano útil

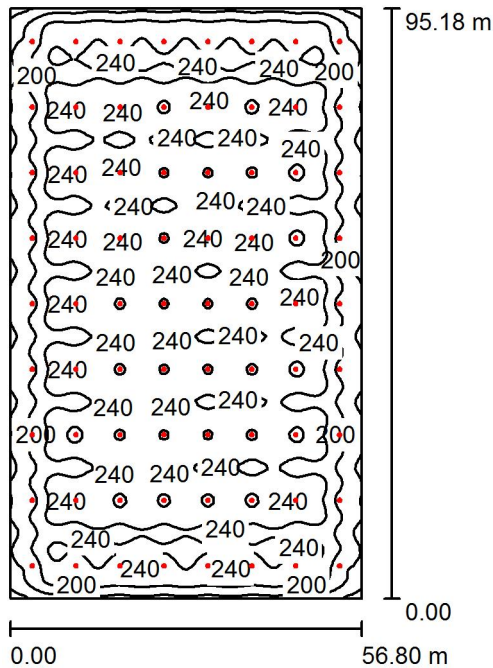
E_{\min} / E_m : 0.466 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.384 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $2.74 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2166.24 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN SALIDA / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:1223

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	231	100	269	0.433
Suelo	20	229	109	264	0.476
Techo	70	44	31	48	0.694
Paredes (4)	50	83	33	199	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

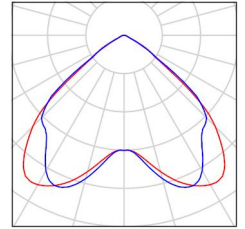
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	72	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
Total:			1476000	1476000	14256.0

Valor de eficiencia energética: $2.64 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5406.61 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

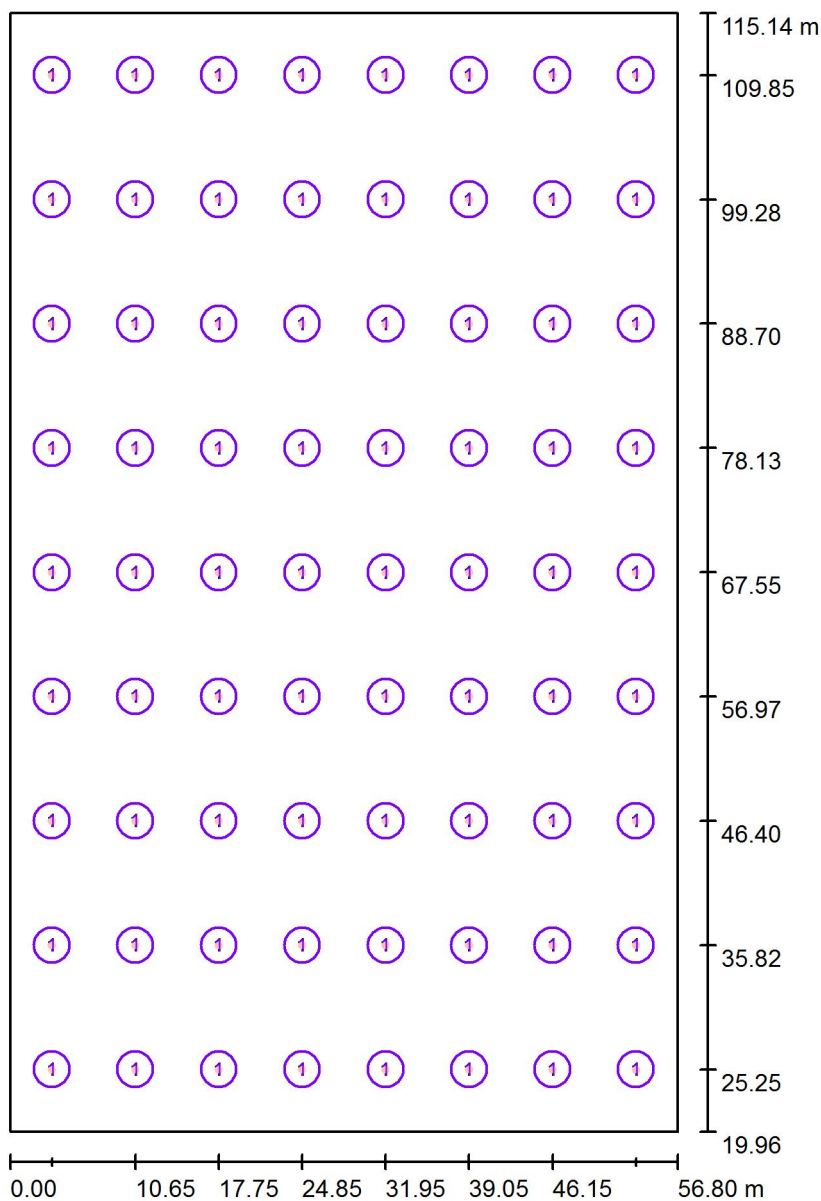
ALMACÉN SALIDA / Lista de luminarias

72 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN SALIDA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 644

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	72	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN SALIDA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1476000 lm
Potencia total: 14256.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	198	33	231	/	/
Suelo	195	34	229	20	15
Techo	0.00	44	44	70	9.87
Pared 1	40	38	77	50	12
Pared 2	50	37	87	50	14
Pared 3	40	37	76	50	12
Pared 4	50	36	86	50	14

Simetrías en el plano útil

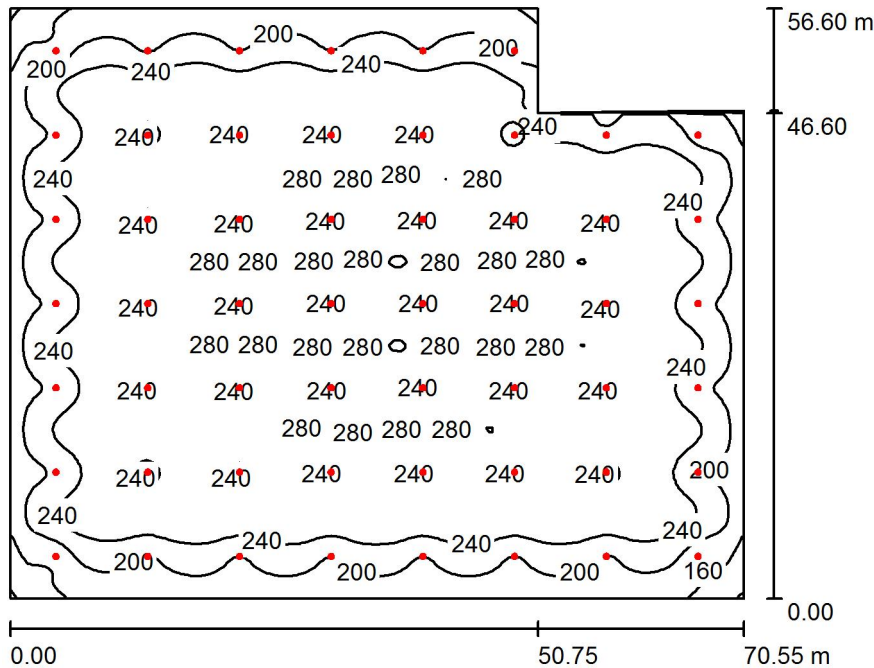
E_{\min} / E_m : 0.433 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.373 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $2.64 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5406.61 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE HORNOS / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:727

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	242	112	284	0.463
Suelo	20	239	123	279	0.514
Techo	70	46	31	56	0.662
Paredes (6)	50	91	33	447	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

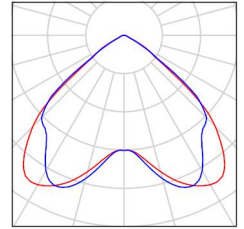
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	54	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
Total:			1107000	1107000	10692.0

Valor de eficiencia energética: $2.82 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3796.83 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE HORNOS / Lista de luminarias

54 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE HORNOS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 505

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	54	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE HORNOS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1107000 lm
Potencia total: 10692.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	206	36	242	/	/
Suelo	202	37	239	20	15
Techo	0.00	46	46	70	10
Pared 1	51	40	91	50	14
Pared 2	47	41	88	50	14
Pared 3	73	40	113	50	18
Pared 4	72	40	112	50	18
Pared 5	51	39	90	50	14
Pared 6	46	38	85	50	13

Simetrías en el plano útil

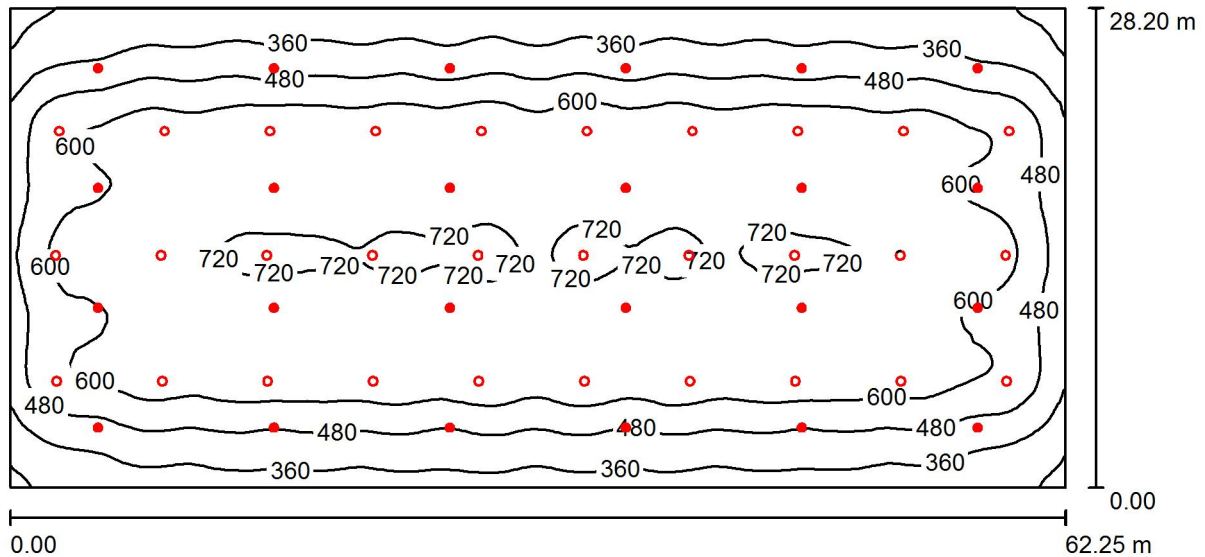
E_{\min} / E_{\max} : 0.463 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.394 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $2.82 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3796.83 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE MECANIZADO / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:446

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	557	193	753	0.346
Suelo	20	546	223	721	0.409
Techo	70	101	68	119	0.667
Paredes (4)	50	188	73	349	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

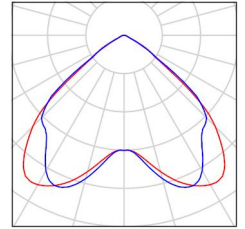
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
2	30	PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900 NB_743 (1.000)	24700	32500	428.0
Total:			1233000	1467000	17592.0

Valor de eficiencia energética: $10.02 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1755.59 m^2)

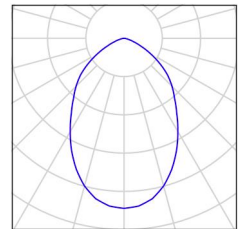
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE MECANIZADO / Lista de luminarias

24 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).

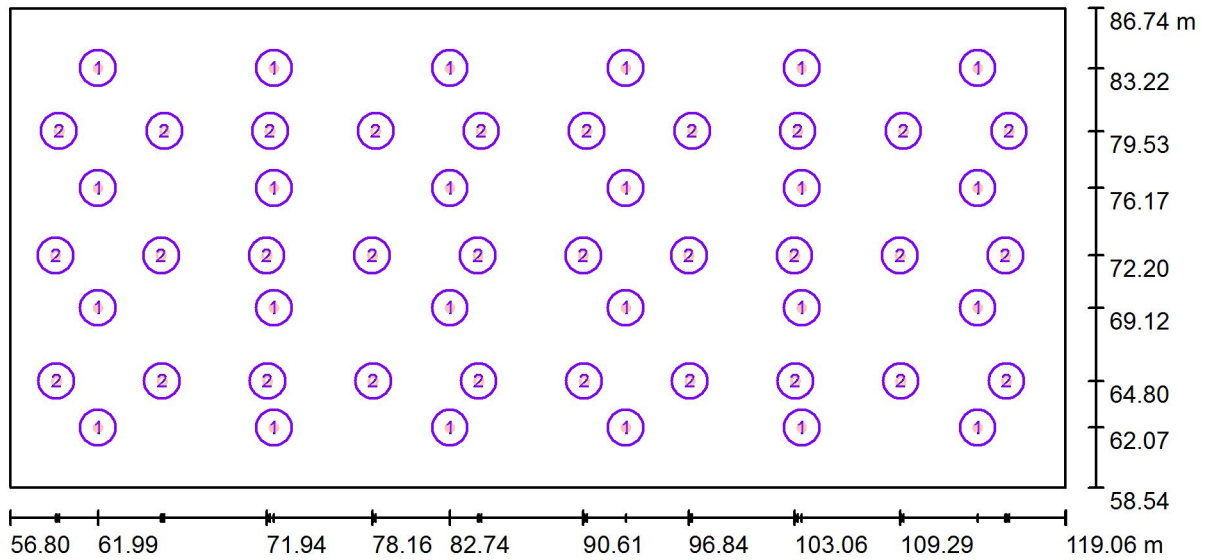


30 Pieza PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900
NB_743
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 24700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 32500 lm
Potencia de las luminarias: 428.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 91 99 100 76
Lámpara: 1 x HPI-P400W-BUS/743 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE MECANIZADO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 446

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	24	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
2	30	PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900 NB_743

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE MECANIZADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1233000 lm
Potencia total: 17592.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	478	79	557	/	/
Suelo	465	81	546	20	35
Techo	0.00	101	101	70	23
Pared 1	102	87	188	50	30
Pared 2	111	83	193	50	31
Pared 3	92	84	176	50	28
Pared 4	124	85	208	50	33

Simetrías en el plano útil

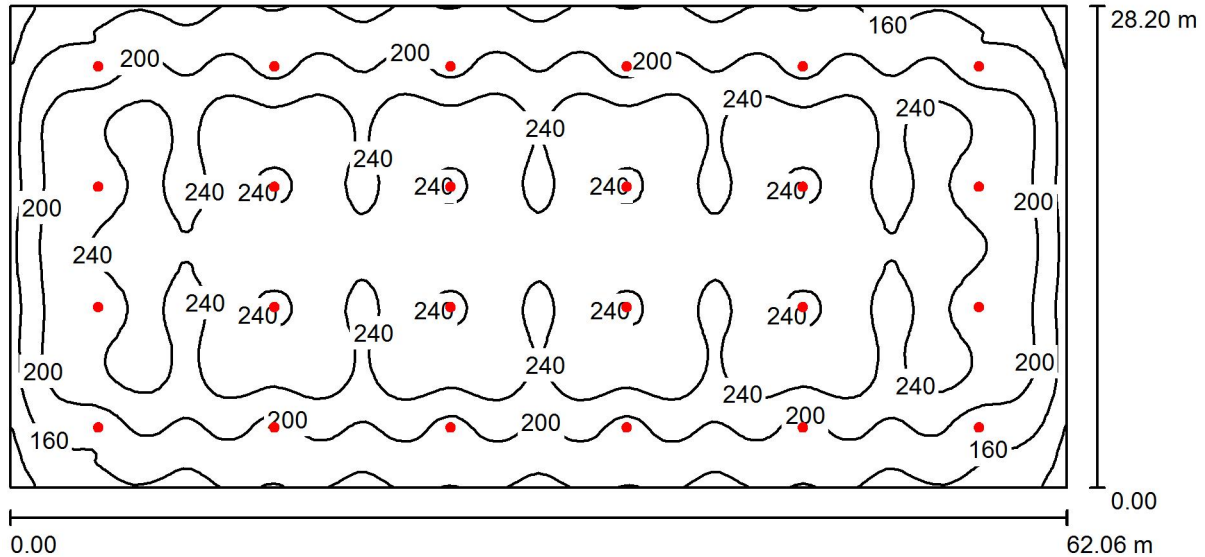
E_{\min} / E_m : 0.346 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.256 (1:4)

Valor de eficiencia energética: $10.02 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1755.59 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:444

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	220	99	272	0.450
Suelo	20	216	111	263	0.513
Techo	70	42	31	47	0.741
Paredes (4)	50	83	30	196	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	28	28	
Trama:	128 x 128 Puntos	Pared inferior	28	28	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

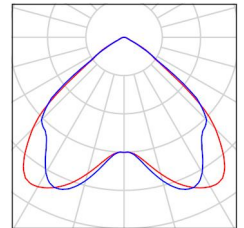
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
			Total: 492000	Total: 492000	4752.0

Valor de eficiencia energética: $2.72 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1749.95 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

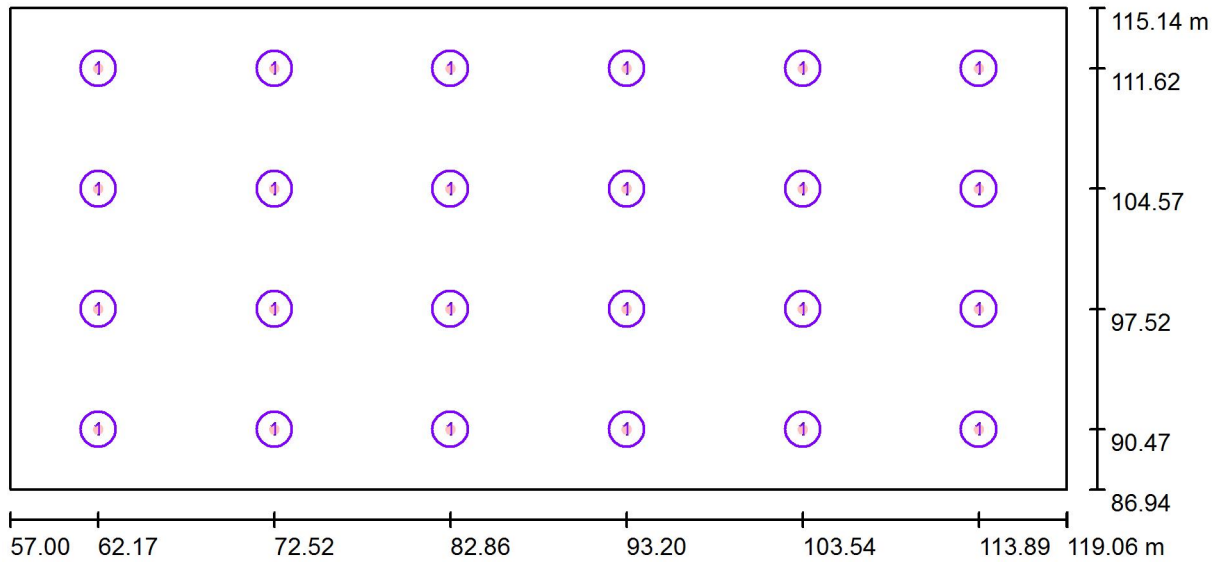
ZONA DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL / Lista de luminarias

24 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 444

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	24	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 492000 lm
Potencia total: 4752.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	187	33	220	/	/
Suelo	181	34	216	20	14
Techo	0.00	42	42	70	9.30
Pared 1	50	36	86	50	14
Pared 2	39	35	75	50	12
Pared 3	51	36	86	50	14
Pared 4	39	35	75	50	12

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.450 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.363 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

28

28

Tran

28

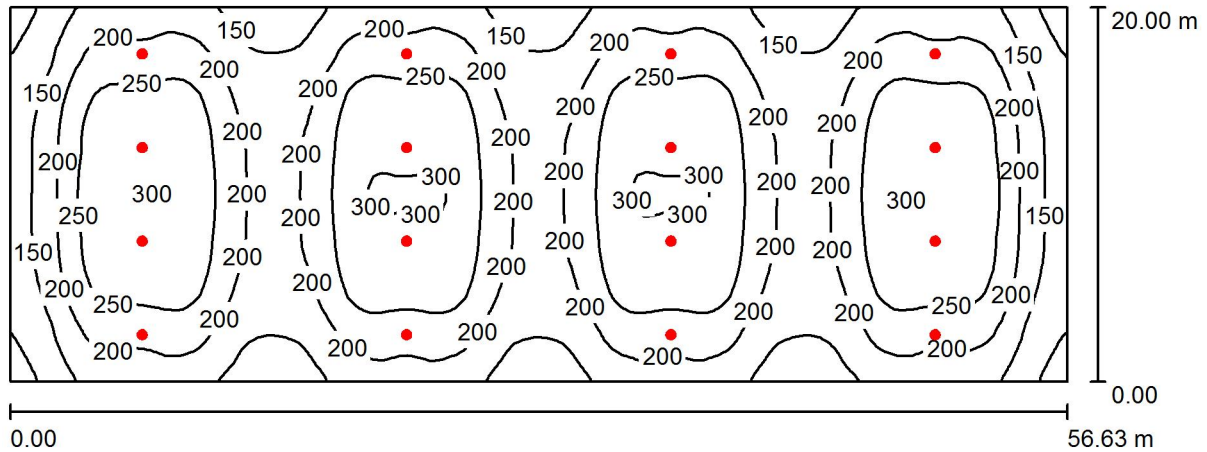
28

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $2.72 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1749.95 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MANTENIMIENTO / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:405

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	215	81	307	0.377
Suelo	20	210	96	278	0.456
Techo	70	41	28	46	0.687
Paredes (4)	50	83	30	353	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

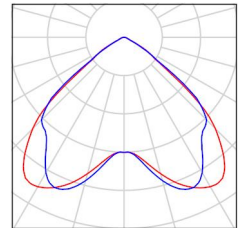
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
			Total: 328000	Total: 328000	3168.0

Valor de eficiencia energética: 2.80 W/m² = 1.30 W/m²/100 lx (Base: 1132.30 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

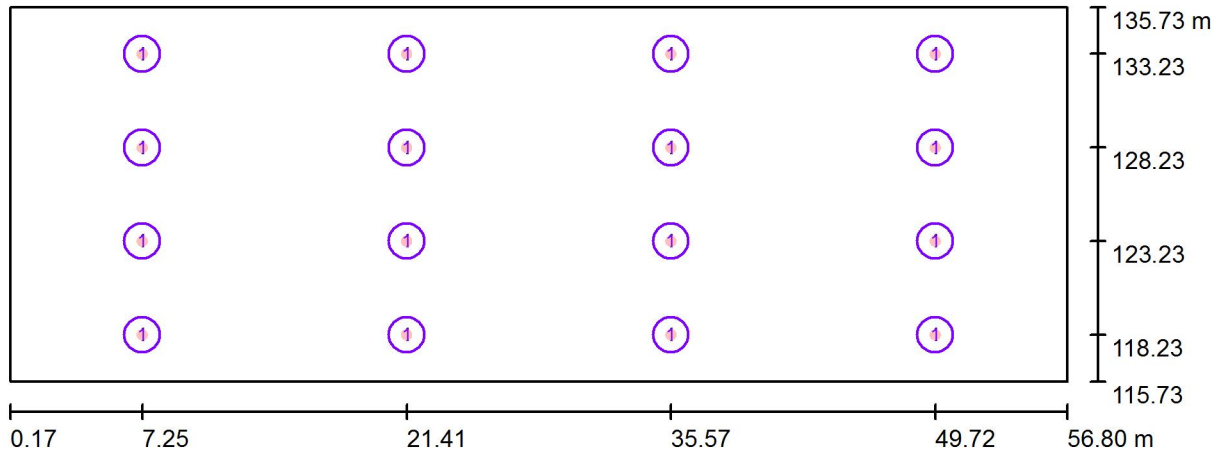
ALMACÉN MANTENIMIENTO / Lista de luminarias

16 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MANTENIMIENTO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 405

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	16	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MANTENIMIENTO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 328000 lm
Potencia total: 3168.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	181	34	215	/	/
Suelo	174	35	210	20	13
Techo	0.00	41	41	70	9.12
Pared 1	54	36	90	50	14
Pared 2	28	35	63	50	10
Pared 3	54	36	90	50	14
Pared 4	28	36	64	50	10

Simetrías en el plano útil

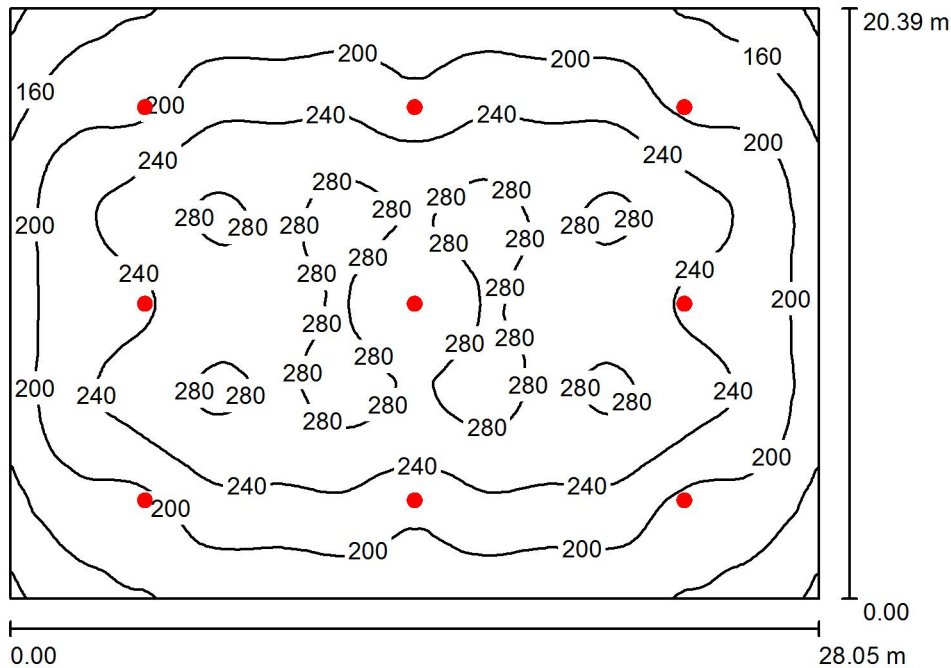
E_{\min} / E_m : 0.377 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.264 (1:4)

Valor de eficiencia energética: $2.80 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1132.30 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MATERIALES FUSIÓN / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:262

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	227	112	292	0.496
Suelo	20	219	116	284	0.532
Techo	70	43	29	49	0.664
Paredes (4)	50	90	30	212	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR
 Pared izq 28
 Pared inferior 28
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- 28
 Tran 28
 al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

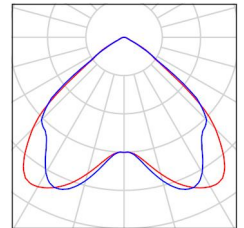
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
Total:			184500	184500	1782.0

Valor de eficiencia energética: $3.12 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 571.97 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

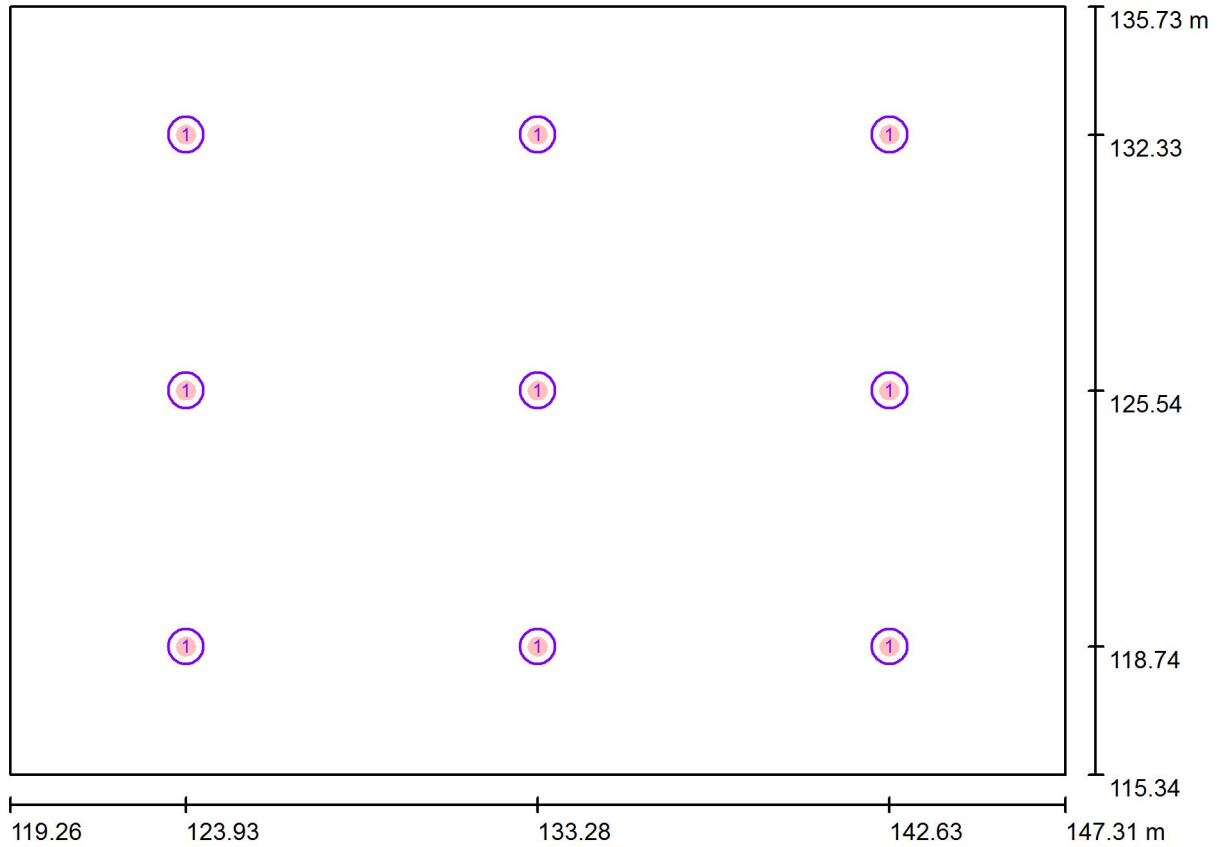
ALMACÉN MATERIALES FUSIÓN / Lista de luminarias

9 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MATERIALES FUSIÓN / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 201

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	9	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MATERIALES FUSIÓN / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 184500 lm
Potencia total: 1782.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	189	38	227	/	/
Suelo	180	39	219	20	14
Techo	0.00	43	43	70	9.56
Pared 1	56	38	94	50	15
Pared 2	45	39	84	50	13
Pared 3	56	38	94	50	15
Pared 4	46	39	84	50	13

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.496 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.385 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

28

28

Tran

28

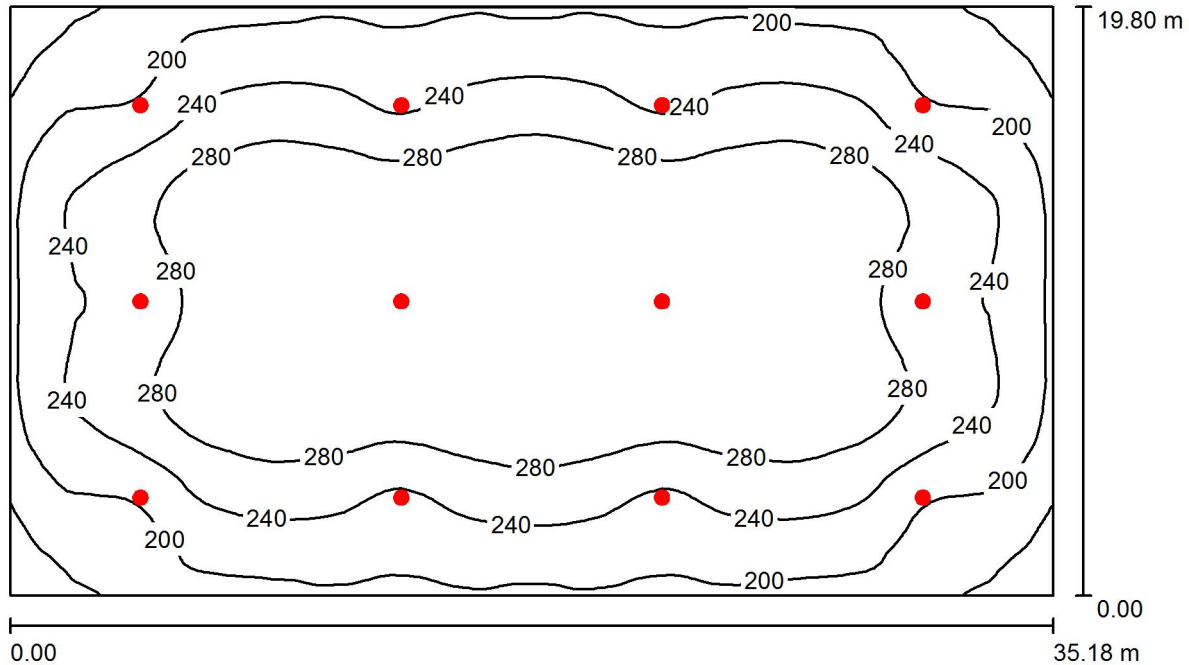
28

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $3.12 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 571.97 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MOLDES / Resumen



Altura del local: 9.000 m, Altura de montaje: 8.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:255

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	251	122	316	0.486
Suelo	20	243	130	319	0.533
Techo	70	48	31	54	0.654
Paredes (4)	50	101	36	225	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR
 Pared izq 28
 Pared inferior 28
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- Tran al eje de luminaria
 28 28
 28 28

Lista de piezas - Luminarias

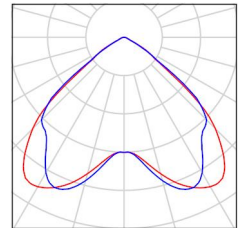
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB (1.000)	20500	20500	198.0
Total:			246000	246000	2376.0

Valor de eficiencia energética: 3.41 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Base: 696.46 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

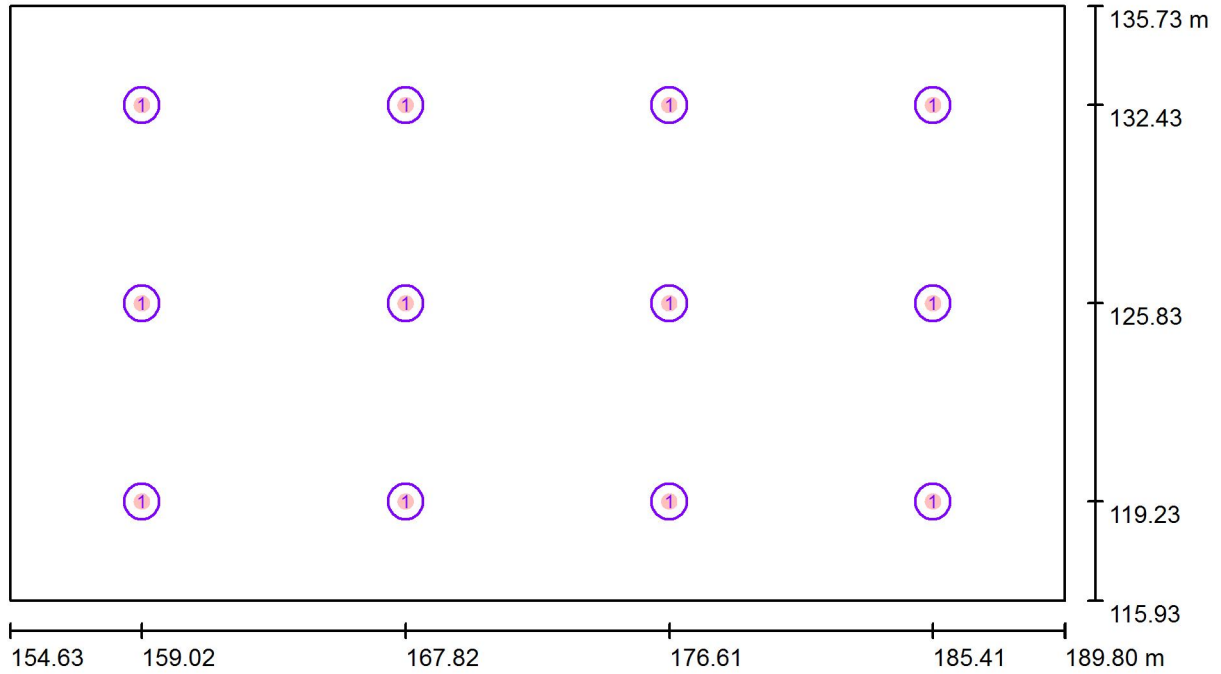
ALMACÉN MOLDES / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 20500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 20500 lm
Potencia de las luminarias: 198.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 95 100 100 100
Lámpara: 1 x LED205S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MOLDES / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 252

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	PHILIPS BY121P G2 1xLED205S/840 WB

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACÉN MOLDES / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 246000 lm
Potencia total: 2376.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	209	42	251	/	/
Suelo	200	43	243	20	15
Techo	0.00	48	48	70	11
Pared 1	62	43	105	50	17
Pared 2	51	44	95	50	15
Pared 3	62	43	105	50	17
Pared 4	51	43	94	50	15

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.486 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.387 (1:3)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

28

28

Tran

28

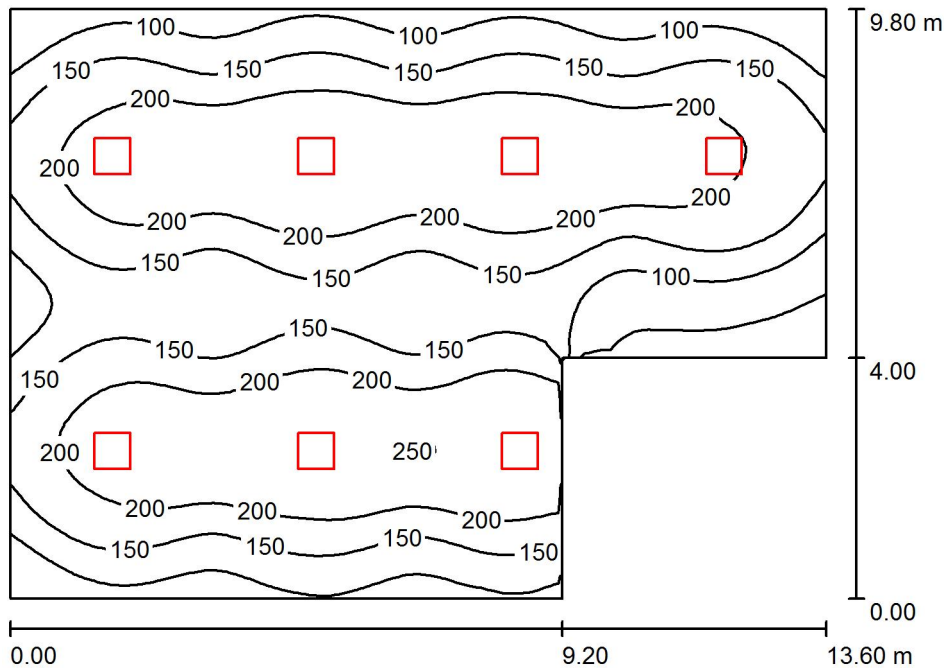
28

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $3.41 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 696.46 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE DESCANSO / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:126

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	167	33	255	0.200
Suelo	20	150	47	204	0.316
Techo	70	31	19	101	0.621
Paredes (6)	50	70	22	594	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

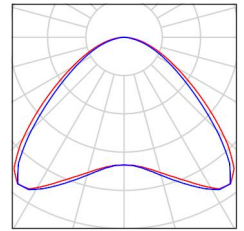
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC (1.000)	3600	3600	36.0
			Total: 25200	Total: 25200	252.0

Valor de eficiencia energética: $2.18 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 115.67 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

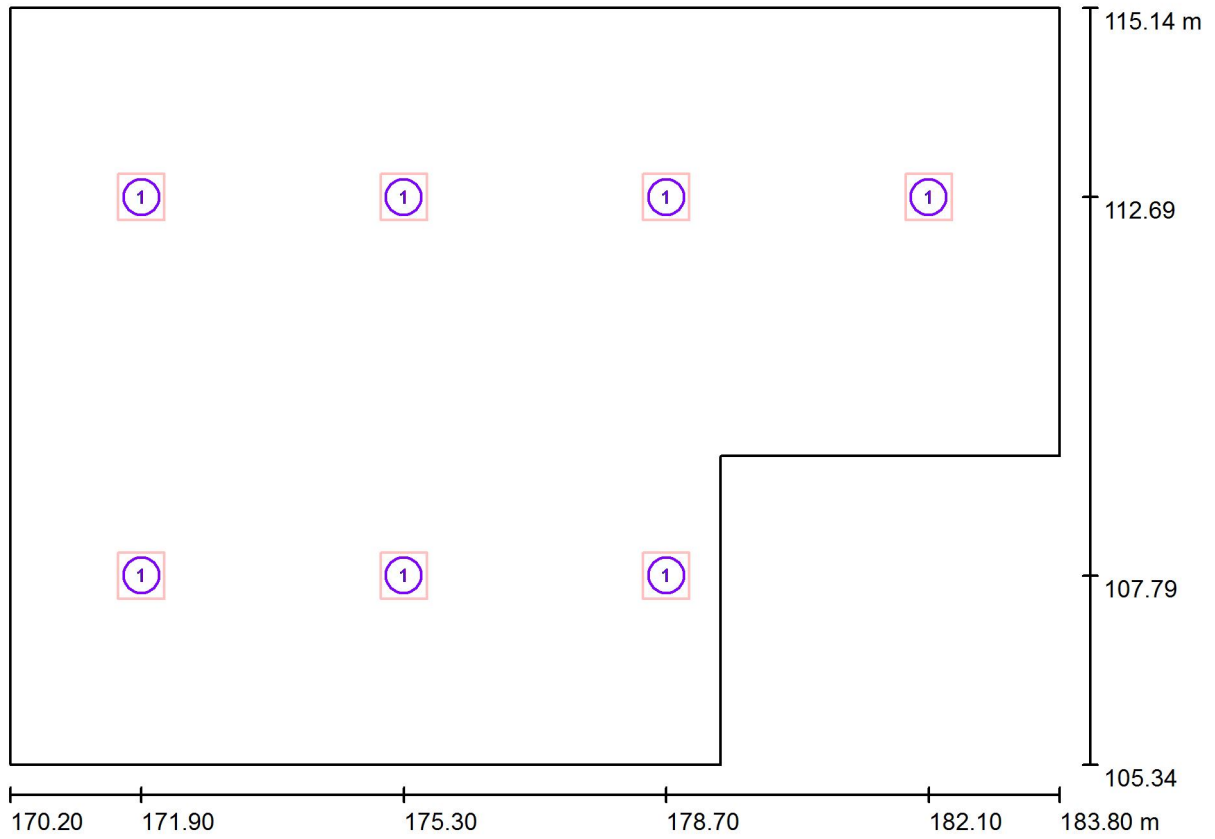
ZONA DE DESCANSO / Lista de luminarias

7 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED36S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE DESCANSO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 98

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ZONA DE DESCANSO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25200 lm
Potencia total: 252.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	141	26	167	/	/
Suelo	122	28	150	20	9.55
Techo	0.01	31	31	70	6.87
Pared 1	40	30	70	50	11
Pared 2	93	31	124	50	20
Pared 3	19	23	42	50	6.72
Pared 4	37	23	61	50	9.64
Pared 5	39	27	66	50	10
Pared 6	46	28	74	50	12

Simetrías en el plano útil

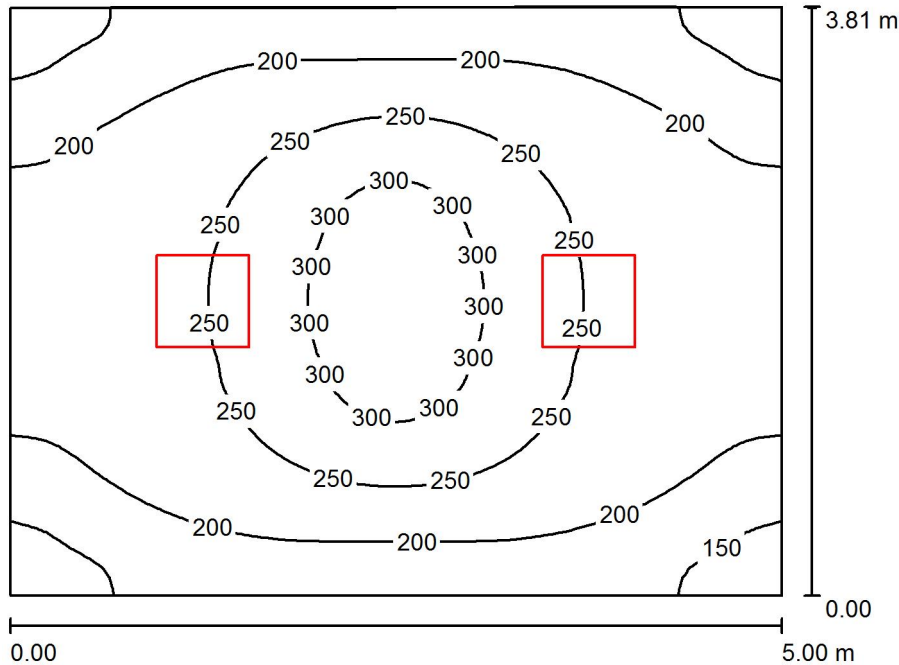
E_{\min} / E_{\max} : 0.200 (1:5)

E_{\min} / E_{\max} : 0.130 (1:8)

Valor de eficiencia energética: $2.18 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 115.67 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.145 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	224	123	333	0.550
Suelo	20	173	124	213	0.715
Techo	70	43	31	51	0.714
Paredes (4)	50	107	35	226	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

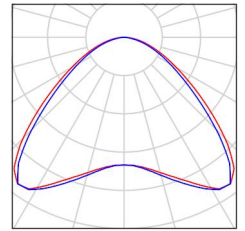
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC (1.000)	3600	3600	36.0
Total:			7200	Total: 7200	72.0

Valor de eficiencia energética: $3.79 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.02 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

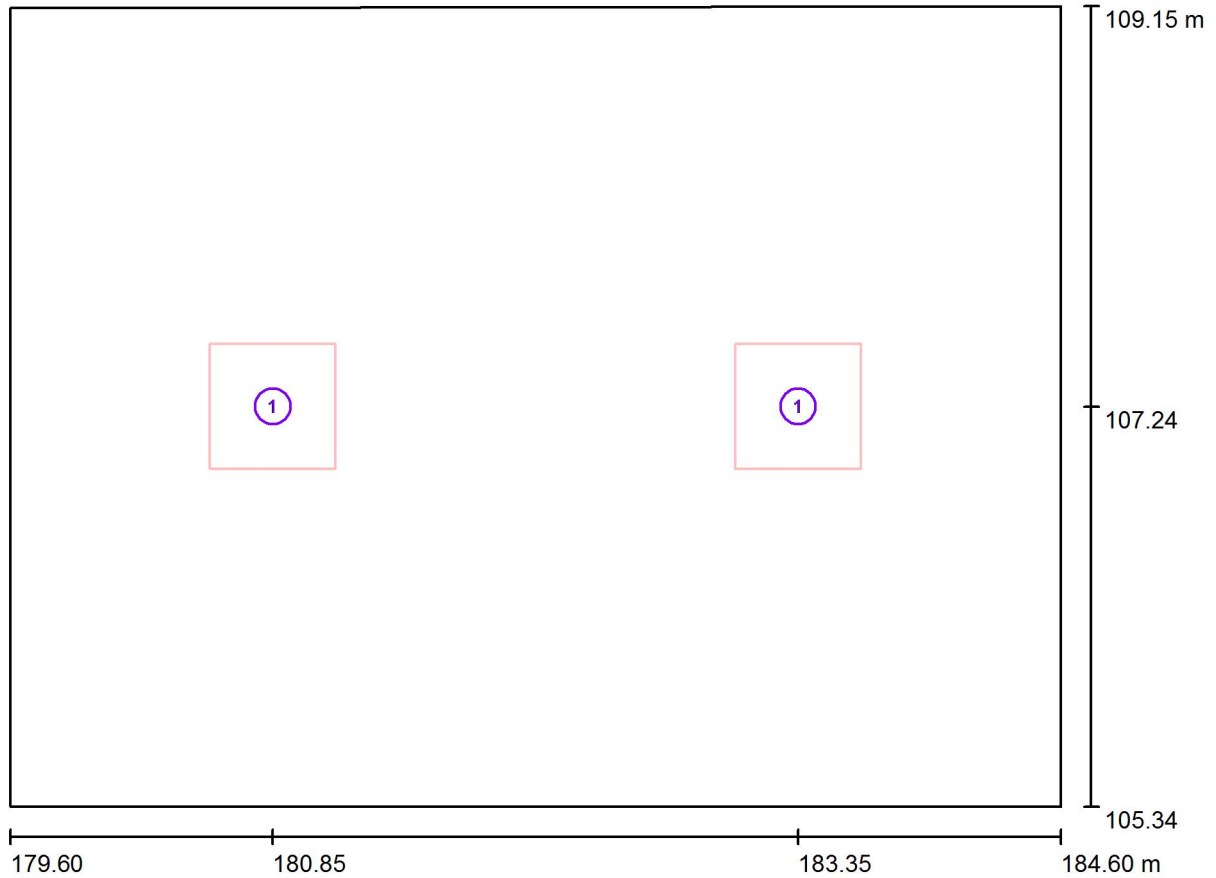
ASEOS / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED36S/830/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 36

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	PHILIPS RC660B W60L60 1xLED36S/830 MO-PC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEOS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 7200 lm
Potencia total: 72.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	179	46	224	/	/
Suelo	124	49	173	20	11
Techo	0.01	43	43	70	9.67
Pared 1	60	43	103	50	16
Pared 2	69	42	112	50	18
Pared 3	60	43	103	50	16
Pared 4	70	42	112	50	18

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.550 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.371 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $3.79 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.02 m^2)



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO VI: DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



INDICE

1. AUTORIZACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

1. AUTORIZACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

Es necesario rellenar la autorización de Servidumbres Aeronáuticas debido a que existe peligro de afectar perjudicialmente el correcto funcionamiento del aeropuerto Reina Sofía, ubicado en el sur de la isla de Tenerife.

El riesgo existe debido a que, por las características de este tipo de industria, se emiten gases y humo a la atmósfera, lo que puede afectar al vuelo de los aviones.



PROTECCIÓN DE DATOS.- A los efectos previstos en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre (B.O.E. del 14-12-1999), de Protección de Datos de Carácter Personal, se le informa que los datos consignados en el presente formulario serán incorporados al programa informático de gestión de expedientes de servidumbres aeronáuticas de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Respecto de los citados datos podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación, en los términos previstos en la indicada Ley Orgánica 15/1999.

Rellene el formulario, imprima y firme el mismo antes de enviarlo. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios para la tramitación de la solicitud. En caso de no cumplimentar dichos campos, **no se tramitará la solicitud**.

Recuerde además que:

Los particulares y/o empresas interesadas en construir, instalar o plantar elementos en zonas afectadas por servidumbres aeronáuticas solo pueden hacerlo en el caso de que la licencia que emita la Administración con competencias urbanísticas (ayuntamiento normalmente) cuente con acuerdo favorable previo por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). Por tanto, deben instar al ayuntamiento (o administración con competencias urbanísticas de que se trate) en el que se encuentre el elemento que pretenden construir, instalar o plantar a solicitar a AESA acuerdo previo favorable de autorización en materia de servidumbres aeronáuticas (Art. 30 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, modificado por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril).

Por tanto, los organismos y administraciones competentes en materia de urbanismo, en el ejercicio de sus propias competencias para el otorgamiento de las correspondientes licencias, deberán solicitar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el Acuerdo previo remitiendo **el formulario firmado y los planos asociados** a dichas actuaciones. Adicionalmente, las solicitudes de Acuerdo para actuaciones en zonas de servidumbres aeronáuticas incluidas en planes urbanísticos informados previamente con **carácter favorable** por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) del Ministerio de Fomento y **siempre que se haya previsto expresamente en dicho informe**, deberán aportar además, la **certificación acreditativa de las características de la actuación y de su inclusión y adecuación al planeamiento informado previamente con carácter favorable**, en la siguiente dirección:

Servidumbres Aeronáuticas
Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Avenida General Perón, nº 40
Edificio Mapfre
28020 Madrid

o en la forma establecida en el Artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Los plazos para la emisión del Acuerdo previo se establecen atendiendo a los siguientes casos:

CASO A: El plazo máximo para la emisión del Acuerdo para construir, instalar o plantar en zonas de servidumbre aeronáutica será de **SEIS MESES**, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido desfavorable. En caso de construir, instalar o plantar en zonas fuera de servidumbre aeronáutica obstáculos mayores de 100 metros, dicho plazo máximo será de **TRES MESES**, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido desfavorable.

CASO B: Para actuaciones en zonas de servidumbres aeronáuticas incluidas en planes urbanísticos informados previamente con **carácter favorable** por la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento y **siempre que se haya previsto expresamente en dicho informe**, posterior a la entrada en vigor del Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, con arreglo al Artículo 32 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, modificado por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, el plazo máximo para la emisión del Acuerdo será de **TRES MESES**, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido favorable.

El transcurso del plazo máximo legal para la emisión y notificación del Acuerdo se podrá suspender en la forma establecida en el Artículo 42.5. apartados a) y c) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

NOTA: En caso de que la información facilitada o la documentación enviada haga referencia a una **mejora de solicitud** o de **expediente**, o a una solicitud relacionada con un expediente ya tramitado en la AESA, deberá indicar el número de solicitud o de expediente en la casilla situada encima de los datos del peticionario



1. Peticionario

Las administraciones públicas con competencias urbanísticas solicitarán a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el correspondiente Acuerdo para obtener la posible autorización en materia de servidumbres aeronáuticas. En la solicitud, deberán indicar el nombre del ayuntamiento (o administración con competencias urbanísticas), el nombre de la persona de contacto o representante del ayuntamiento (o administración con competencias urbanísticas) y los datos de contacto: dirección postal (vía, código postal, municipio y provincia), correo electrónico y número de teléfono. Asimismo, deberán indicar el interesado que ha llevado a cabo la instancia para la solicitud del mencionado Acuerdo.

2. Interesado

En caso de ser un **particular** rellene nombre, apellidos y DNI con ocho dígitos más la letra (complete con ceros a la izquierda si fuese necesario, p.e. 05216845X).

Indique además los datos de contacto: dirección postal (vía, código postal, municipio y provincia) donde desea que se le envíen las notificaciones, dirección de correo electrónico y número de teléfono.

En caso de ser una **empresa**, rellene el nombre de la empresa y el CIF, con la letra más 8 dígitos (p.e. A26845968) y además rellene los **datos del representante legal**, nombre, apellidos y DNI con ocho dígitos más la letra (complete con ceros a la izquierda si fuese necesario, p.e. 05216845X).

Indique además los datos de contacto: dirección postal (vía, código postal, municipio y provincia) donde desea que se le envíen las notificaciones, dirección de correo electrónico y número de teléfono, tanto de la empresa como del representante legal. En este caso es obligatorio presentar una **copia (fotocopia o escaneo) del poder notarial de representación**.

3. Tipo de solicitud

Seleccione el tipo de solicitud:

Solicitud de autorización para construir, instalar o plantar.

Solicitud de información (recuerde que una vez obtenida la información sobre servidumbres aeronáuticas, si desea construir, instalar o plantar, deberá solicitar la preceptiva autorización).

Solicitud de denuncia o queja referente a servidumbres aeronáuticas.

Indique además el tipo de uso que dará a la construcción, instalación o plantación, escogiendo de la siguiente lista: Edificación; Nave; Grúa; Antena; Instalación industrial. Si no fuese ninguno de estos, seleccione 'Otro', e indique a continuación el tipo de uso que dará a la construcción, instalación o plantación. En caso de tratarse de un parque eólico o línea eléctrica será necesario cumplimentar el formulario de emplazamiento por coordenadas.

Se indicará igualmente en este apartado, si la construcción, instalación o plantación es temporal o permanente y, en caso de ser temporal, cuánto tiempo estará instalada.

Se indicará el tipo de medios auxiliares que se utilizarán durante la construcción, instalación o plantación (camiones grúa, excavadoras...) así como su altura máxima. Y en caso de que sea una grúa, se indicará no sólo su altura sino también su radio de giro.

4. Datos urbanísticos

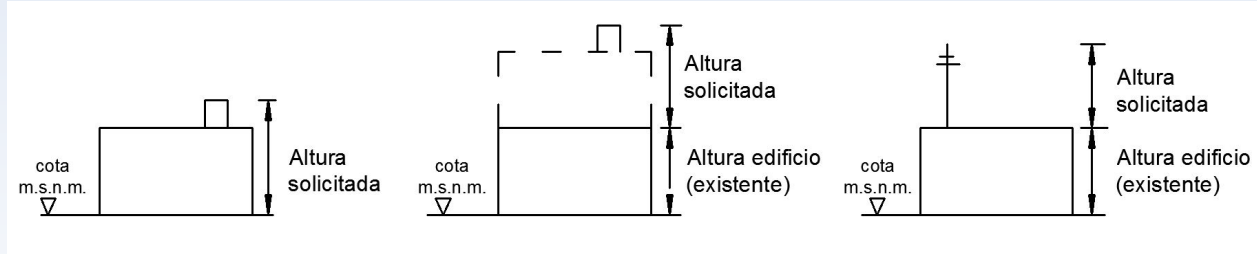
Estos datos son de obligada cumplimentación y deberán ser aportados por el Ayuntamiento.

Se indicará el **nombre** completo y la **fecha** de aprobación del **instrumento de ordenación urbanística vigente** en el que está incluida la construcción o instalación solicitada.

Se indicará, además, si dicho instrumento de ordenación urbanística ha sido informado por la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento. En caso de existir informe de la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento, se indicará el **número de expediente** y su **fecha**.

5. Ubicación de la solicitud

En **altura solicitada** indique la altura máxima que alcanzará la construcción, instalación o plantación que solicita, incluyendo cualquier elemento que sobresalga, como pararrayos, antenas, cajas de ascensores, etc. Indique además la **cota del terreno** sobre el que construirá o instalará, medida sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). En el caso de que se construya, instale o plante sobre algo ya edificado (p.e., una antena de telefonía sobre un edificio o sobre una torre), en **altura solicitada** indique únicamente la altura del elemento a construir, instalar o plantar e indique en **altura de edificio** el valor de la altura de la cubierta de dicho edificio o torre donde se ubicará el elemento.



Indique además el municipio y la provincia, así como la dirección postal. Asimismo, resulta conveniente consignar la referencia catastral, para una mejor ubicación.

Recuerde que debe realizar solicitud de lo que desea construir, instalar o plantar y de cualquier medio electromecánico que utilice para la construcción, instalación o plantación, como grúas, grúas-torre, etc.

Para indicar más de una ubicación o emplazamiento para la misma solicitud, puede usar tantas hojas opcionales como necesite.

6. Documentación necesaria

Toda la **documentación aportada** (tanto la obligatoria como la adicional) junto al formulario de solicitud deberá presentarse en **forma digital**. Los planos deberán presentarse mediante archivos DWG (o formato equivalente) o, en su defecto, archivos PDF, grabados en un CD o en otro tipo de soporte digital.

Como documentación obligatoria se presentará un **plano de situación** a escala, indicando la forma en planta y orientación de la construcción, y un **plano acotado** de la construcción en **planta y alzado**.

Asimismo, las solicitudes de Acuerdo para actuaciones en zonas de servidumbres aeronáuticas incluidas en planes urbanísticos informados previamente con **carácter favorable** por el Ministerio de Fomento y **siempre que se haya previsto expresamente en dicho informe**, será obligatoria la presentación de la **certificación acreditativa de las características de la actuación, de su inclusión en los supuestos incluidos en el Artículo 32 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, modificado por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, y de su adecuación al planeamiento informado previamente con carácter favorable**. Dicha certificación deberá ser aportada por la administración cuyo plan urbanístico o territorial ha sido informado.

Además, puede incluir otros documentos opcionales (consulte nuestra web para más información): estudio de apantallamiento, estudio de seguridad aeronáutico o descripción de los materiales de acabado de la construcción o instalación.



FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA TRAMITACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS Y OBSTÁCULOS MAYORES DE 100 METROS. EMPLAZAMIENTO POR DIRECCIÓN

Rellene el formulario, imprima y firme el mismo antes de enviarlo. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios.

Si es una **mejora de solicitud o de expediente**, o una nueva solicitud relacionada con un expediente ya tramitado en la AESA, indicar el número de solicitud o de expediente

Estos datos deberán ser aportados por el Ayuntamiento o Administración Pública competente

1. Peticionario	Ayuntamiento o Admón. Pública competente*			
	Tipo de vía*	Vía*	Nº/Km*	C.P.*
	Municipio*	Provincia*		
Persona de contacto o Representante	Nombre*	Apellidos*	DNI*	
	Correo electrónico*	Teléfono*		

2. Interesado	Nombre o Razón social*			
	Apellidos	DNI, CIF*		
Representante	Nombre	Apellidos	DNI	
	Correo electrónico	Telefono*	Móvil o fax	
Datos de contacto	Tipo de vía*	Vía*	Nº/Km*	Portal Esc. Planta Puerta
	C.P.	Municipio*	Provincia*	

3. Tipo de solicitud	Autorización* <input type="checkbox"/>	Información* <input type="checkbox"/>	Denuncia/Queja* <input type="checkbox"/>	Táchese lo que proceda*
	Escoger uso de la construcción o instalación*		Otro	
	Carácter de la construcción o instalación*		Tiempo de permanencia estimado	
	Medios auxiliares*	Indique tipo	Altura medios aux. (m.)	Radio de giro(m.)

NOTA: Le recordamos que, si selecciona 'Información', una vez obtenida la información sobre servidumbres aeronáuticas, si la construcción, instalación o plantación está dentro de una zona afectada por servidumbres aeronáuticas, antes de su construcción, instalación o plantación deberá solicitar el Acuerdo previo.

4. Datos urbanísticos	Estos datos deberán ser aportados por el Ayuntamiento o Administración Pública competente	
	Instrumento de ordenación urbanística vigente en el que está incluida la construcción o instalación solicitada*	Fecha aprobación*
Informado favorablemente dicho instrumento de ordenación por la DGAC del M. Fomento. Nº Exp.*		Fecha

5. Ubicación de la solicitud	Altura solicitada(m.)*	Cota terreno (m.s.n.m.)*	Altura de edificio(m.)	Obser.
	Municipio*	Provincia*		
	Tipo de vía*	Vía*	Nº-Km*	Portal
	Polígono	Parcela	Ref. catastral	

Puede obtener la referencia catastral en: www.catastro.meh.es

6. Documentación asociada	Documentación obligatoria:	Plano(s) de situación a escala, indicando forma en planta y orientación de la construcción. Número de planos*
	Documentación opcional:	Plano(s) acotado(s) de la planta y el alzado. Número de planos* Certificación acreditativa** **Solo caso B
		Estudio aeronáutico de seguridad <input type="checkbox"/> Estudio de apantallamiento <input type="checkbox"/> Descripción de los materiales de acabado <input type="checkbox"/>

Fecha (dd/mm/aaaa)	Sello obligatorio del Ayuntamiento o de la Administración Pública con competencias urbanísticas
--------------------	---



FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA TRAMITACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS
Y OBSTÁCULOS MAYORES DE 100 METROS. EMPLAZAMIENTO POR DIRECCIÓN: **HOJA OPCIONAL**

Rellene el formulario, imprima y firme el mismo antes de enviarlo. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios.

Si es una **mejora de solicitud o de expediente**, o una nueva solicitud relacionada con un expediente ya tramitado en la AESA, indicar el número de solicitud o de expediente

3. Tipo de solicitud	Autorización* <input type="checkbox"/>	Información* <input type="checkbox"/>	Denuncia/Queja* <input type="checkbox"/>	Táchese lo que proceda*
	Escoger uso de la construcción o instalación*	<input type="text"/>	Otro	<input type="text"/>
	Carácter de la construcción o instalación*	<input type="text"/>	Tiempo de permanencia estimado	<input type="text"/>
	Medios auxiliares* <input type="text"/>	Indique tipo <input type="text"/>	Altura medios aux. (m.) <input type="text"/>	Radio de giro(m.) <input type="text"/>

NOTA: Le recordamos que, si selecciona 'Información', una vez obtenida la información sobre servidumbres aeronáuticas, si la construcción, instalación o plantación está dentro de una zona afectada por servidumbres aeronáuticas, antes de su construcción, instalación o plantación deberá solicitar el Acuerdo previo.

4. Datos urbanísticos	Estos datos deberán ser aportados por el Ayuntamiento o Administración Pública competente	
	Instrumento de ordenación urbanística vigente en el que está incluida la construcción o instalación solicitada*	Fecha aprobación*
	Informado favorablemente dicho instrumento de ordenación por la DGAC del M. Fomento. Nº Exp.*	Fecha

5. Ubicación de la solicitud	Altura solicitada(m.)* <input type="text"/>	Cota terreno (m.s.n.m.)* <input type="text"/>	Altura de edificio(m.) <input type="text"/>	Obser. <input type="text"/>
	Municipio* <input type="text"/>	Provincia* <input type="text"/>		
	Tipo de vía* <input type="text"/>	Vía* <input type="text"/>	Nº-Km* <input type="text"/>	Portal <input type="text"/>
	Polígono <input type="text"/>	Parcela <input type="text"/>	Ref. catastral <input type="text"/>	Puede obtener la referencia catastral en: www.catastro.meh.es

3. Tipo de solicitud	Autorización* <input type="checkbox"/>	Información* <input type="checkbox"/>	Denuncia/Queja* <input type="checkbox"/>	Táchese lo que proceda*
	Escoger uso de la construcción o instalación*	<input type="text"/>	Otro	<input type="text"/>
	Carácter de la construcción o instalación*	<input type="text"/>	Tiempo de permanencia estimado	<input type="text"/>
	Medios auxiliares* <input type="text"/>	Indique tipo <input type="text"/>	Altura medios aux. (m.) <input type="text"/>	Radio de giro(m.) <input type="text"/>

NOTA: Le recordamos que, si selecciona 'Información', una vez obtenida la información sobre servidumbres aeronáuticas, si la construcción, instalación o plantación está dentro de una zona afectada por servidumbres aeronáuticas, antes de su construcción, instalación o plantación deberá solicitar el Acuerdo previo.

4. Datos urbanísticos	Estos datos deberán ser aportados por el Ayuntamiento o Administración Pública competente	
	Instrumento de ordenación urbanística vigente en el que está incluida la construcción o instalación solicitada*	Fecha aprobación*
	Informado favorablemente dicho instrumento de ordenación por la DGAC del M. Fomento. Nº Exp.*	Fecha

5. Ubicación de la solicitud	Altura solicitada(m.)* <input type="text"/>	Cota terreno (m.s.n.m.)* <input type="text"/>	Altura de edificio(m.) <input type="text"/>	Obser. <input type="text"/>
	Municipio* <input type="text"/>	Provincia* <input type="text"/>		
	Tipo de vía* <input type="text"/>	Vía* <input type="text"/>	Nº-Km* <input type="text"/>	Portal <input type="text"/>
	Polígono <input type="text"/>	Parcela <input type="text"/>	Ref. catastral <input type="text"/>	Puede obtener la referencia catastral en: www.catastro.meh.es



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

ANEXO VII: CATÁLOGOS

Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



INDICE

- 1. PRODUCTOS PARA NAVES INDUSTRIALES**
- 2. HORNO ROTATIVO FARB**
- 3. HORNO REVERVERO FRLB**



Paneles sandwich y puertas para cámaras frigoríficas y naves industriales

Productos para Naves industriales

2011

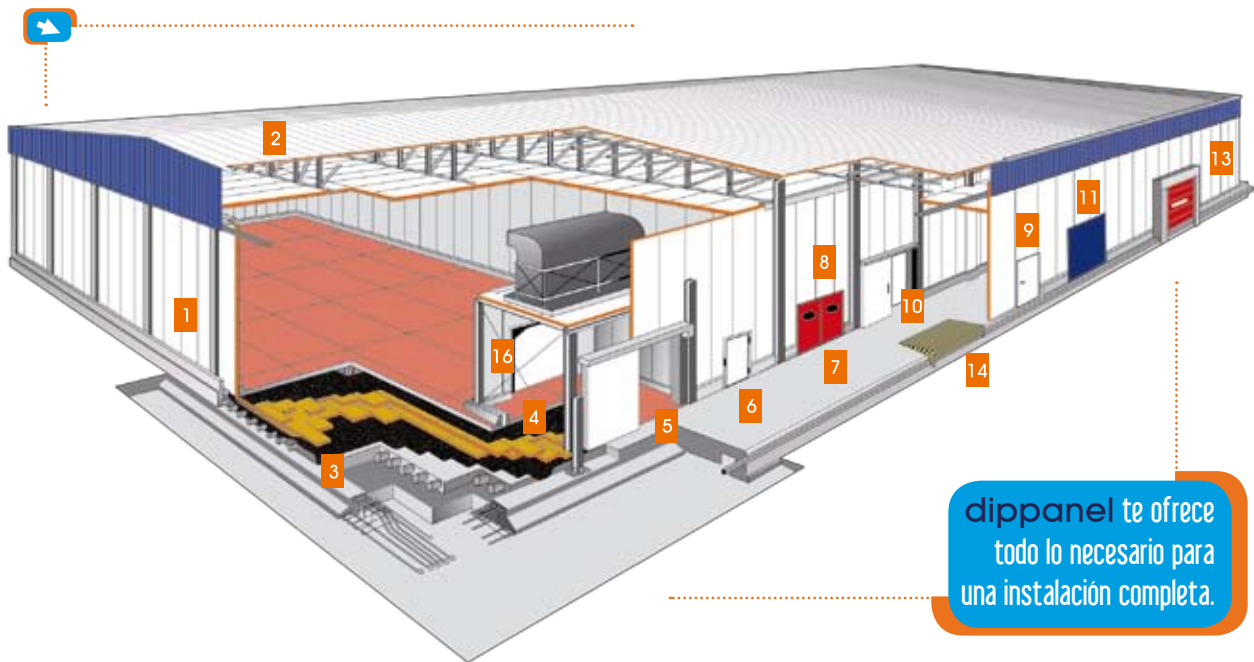
Índice

Productos para Naves Industriales

Paneles Sandwich

- Paneles sandwich de cubierta 05
- Paneles sandwich de fachada 10
- Paneles sandwich de lana de roca 13
- Lucernarios 18
- Accesorios 20

Gráfico representativo de tipos de paneles y puertas para una instalación frigorífica genérica. los números hacen referencia a los productos que se listan más abajo.



Aislamiento de instalación frigorífica

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Panel frigorífico | 2 Panel de cubierta | 3 Aislamiento suelo |
| 4 Perfilera | 5 Puerta corredera frigorífica | 6 Puerta pivotante frigorífica |
| 7 Puerta batiente polietileno | 8 Puerta batiente rígida | 9 Puerta de paso |
| 10 Puerta corredera de paso | 11 Puerta rápida | 12 Puerta batiente de PVC |
| 13 Puerta seccional y abrigo | 14 Plataforma hidráulica | 15 Automatismo puerta |

Productos para Naves Industriales

- Paneles sandwich de cubierta
- Paneles sandwich de fachada
- Paneles sandwich de lana de roca
- Lucernarios
- Accesorios

Productos para Naves Industriales

Paneles Sandwich de Cubierta

Panel sandwich de cubierta

Panel metálico autoportante con aislamiento en poliuretano y utilizado en cubiertas inclinadas con una pendiente mínima de 7%. Sistema Europeo de solape.

Sin tapajuntas. Chapa interior y exterior de acero, aislamiento en poliuretano. Panel con 3, 4 o 5 greclas.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 30, 40, 50, 60, 80, 100 y 120 mm.

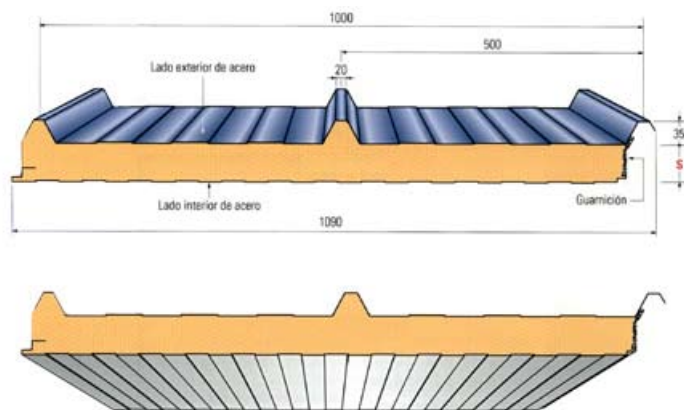


Tabla de luces admisibles

Valores admisibles con la chapa exterior en acero de esp. 0,45 ó 0,5 mm. e interior en acero esp. 0'4 mm. Las luces l en metros correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestro laboratorio y garantizan simultáneamente una fecha $f \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

acero / acero

S	k		Peso panel kg/m ²	P										P						
				P										P						
mm	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C	0,45 + 0,40	p= (daN/m ²)	60	80	100	120	150	200	250	300	60	80	100	120	150	200	250	300
30	0.51	0.59	8.71	L:	3.65	3.15	2.80	2.55	2.25	1.95	1.75	1.55	3.25	2.80	2.50	2.25	2.00	1.75	1.55	1.40
40	0.40	0.46	9.09	L:	3.85	3.40	3.00	2.75	2.45	2.10	1.90	1.75	3.50	3.05	2.70	2.45	2.20	1.90	1.65	1.50
50	0.33	0.38	9.47	L:	4.10	3.55	3.15	2.90	2.60	2.25	2.00	1.85	3.70	3.20	2.85	2.60	2.35	2.00	1.75	1.60
60	0.28	0.33	9.85	L:	4.35	3.75	3.40	3.10	2.75	2.40	2.10	2.00	3.85	3.35	3.00	2.75	2.45	2.10	1.85	1.70
80	0.22	0.25	10.61	L:	4.80	4.10	3.70	3.40	3.10	2.75	2.40	2.15	4.25	3.70	3.30	3.00	2.70	2.35	2.10	1.90

acero / acero

S	k		Peso panel kg/m ²	P										P						
				P										P						
mm	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C	0,50 + 0,40	p= (daN/m ²)	60	80	100	120	150	200	250	300	60	80	100	120	150	200	250	300
30	0.51	0.59	9.15	L:	4.15	3.60	3.20	2.90	2.55	2.20	2.00	1.80	3.70	3.20	2.80	2.55	2.30	2.00	1.75	1.60
40	0.40	0.48	9.53	L:	4.40	3.85	3.45	3.10	2.80	2.40	2.15	2.00	3.95	3.45	3.10	2.80	2.50	2.15	1.95	1.70
50	0.33	0.38	9.91	L:	4.65	4.05	3.60	3.30	2.95	2.55	2.30	2.10	4.20	3.60	3.20	2.95	2.65	2.30	2.00	1.80
60	0.28	0.33	10.29	L:	4.95	4.25	3.85	3.50	3.10	2.70	2.40	2.25	4.40	3.80	3.45	3.10	2.75	2.40	2.15	1.95
80	0.22	0.25	11.05	L:	5.45	4.65	4.20	3.85	3.50	2.95	2.70	2.45	4.85	4.15	3.85	3.50	3.05	2.70	2.40	2.15

Panel sandwich de cubierta con tapajuntas

Panel metálico autoportante, con aislamiento en espuma de poliuretano y utilizado para cubiertas inclinadas, pendiente mínima 3% en cubiertas sin solape y 6% encubiertas con solape. Panel con tres grecas y tapajuntas que oculta el sistema doble de fijación. El panel tiene una gran resistencia mecánica y plenas garantías de estanqueidad sobre cualquier estructura portante sea de madera, acero u hormigón.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 30, 40, 50, 60 y 80 mm.

OPCIÓN CON AISLAMIENTO DE ESPUMA PIR (B s2 d0): Clasificación según norma EN 13501-1 para la reacción al fuego en el instituto Español Applus. Clasificación B s2 d0 certificado 09/32300060 Parte 2.

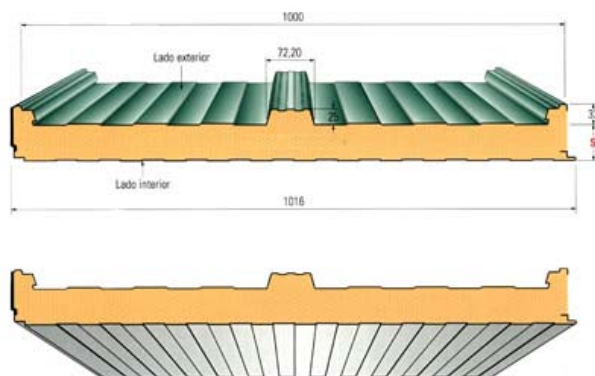


Tabla de luces admisibles

Valores admisibles con espesores de acero 0,4 ó 0,5 mm. en la cara exterior y 0,4 mm, en la cara interior. Las luces l en metros correspondientes a la sobrcarga p (daN/m^2) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una fecha $f \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

acero / acero

S	k		Peso panel kg/m ²	P	P										P					
	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C			0,45 + 0,40	p = (daN/m ²)	60	80	100	120	150	200	250	300	60	80	100	120	150	200
30	0.51	0.59	8.71	L:	3.65	3.15	2.80	2.55	2.25	1.95	1.75	1.55	3.25	2.80	2.50	2.25	2.00	1.75	1.55	1.40
40	0.40	0.46	9.09	L:	3.85	3.40	3.00	2.75	2.45	2.10	1.90	1.75	3.50	3.05	2.70	2.45	2.20	1.90	1.65	1.50
50	0.33	0.38	9.47	L:	4.10	3.55	3.15	2.90	2.60	2.25	2.00	1.85	3.70	3.20	2.85	2.60	2.35	2.00	1.75	1.60
60	0.28	0.33	9.85	L:	4.35	3.75	3.40	3.10	2.75	2.40	2.10	2.00	3.85	3.35	3.00	2.75	2.45	2.10	1.85	1.70
80	0.22	0.25	10.61	L:	4.80	4.10	3.70	3.40	3.10	2.75	2.40	2.15	4.25	3.70	3.30	3.00	2.70	2.35	2.10	1.90

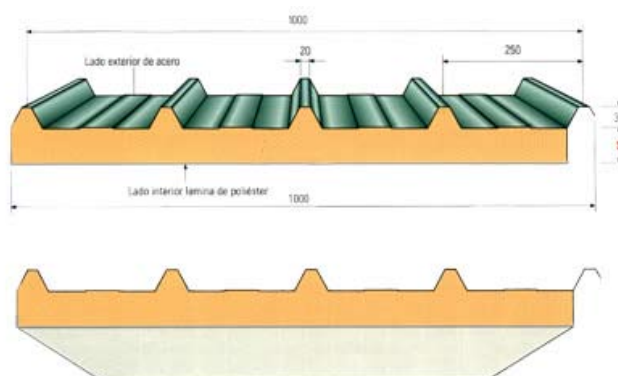
acero / acero

S	k		Peso panel kg/m ²	P	P										P					
	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C			0,50 + 0,40	p = (daN/m ²)	60	80	100	120	150	200	250	300	60	80	100	120	150	200
30	0.51	0.59	9.15	L:	4.15	3.60	3.20	2.90	2.55	2.20	2.00	1.80	3.70	3.20	2.80	2.55	2.30	2.00	1.75	1.60
40	0.40	0.48	9.53	L:	4.40	3.85	3.45	3.10	2.80	2.40	2.15	2.00	3.95	3.45	3.10	2.80	2.50	2.15	1.95	1.70
50	0.33	0.38	9.91	L:	4.65	4.05	3.60	3.30	2.95	2.55	2.30	2.10	4.20	3.60	3.20	2.95	2.65	2.30	2.00	1.80
60	0.28	0.33	10.29	L:	4.95	4.25	3.85	3.50	3.10	2.70	2.40	2.25	4.40	3.80	3.45	3.10	2.75	2.40	2.15	1.95
80	0.22	0.25	11.05	L:	5.45	4.65	4.20	3.85	3.50	2.95	2.70	2.45	4.85	4.15	3.85	3.50	3.05	2.70	2.40	2.15

Panel sandwich de cubierta para granjas

Panel metálico autoportante con aislamiento en poliuretano, utilizado en cubiertas inclinadas con una pendiente mínima del 7%. La chapa exterior puede ser, dependiendo del ambiente agresivo exterior, en acero galvanizado prelacado, aluminio y acero inoxidable. El espesor del núcleo aislante de poliuretano varía entre 30 y 50 mm., sin cortar la altura de la greca. la cara interior está formado por una lámina de poliéster, altamente resistente al ataque de microorganismos bacterias y los vapores y condensaciones de los ácidos orgánicos presentes en las granjas. Panel sandwich con cuatro grecas y con doble fijación escondido.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 30, 40 y 50mm.



La presencia de ácidos orgánicos, usual en los ganaderos de animales, nos ha llevado a diseñar una solución particular para las cubiertas de este tipo de establecimientos. El panel asegura:

- La cara interior, formada por una lámina de poliéster, garantiza un elevado grado de higiene ambiental, inatacable por los vapores y las condensaciones ácidas y que se puede limpiar fácilmente con agua a presión.
- El aislamiento térmico, que protege a los animales de las temperatura extremas exteriores en invierno y verano.
- La chapa exterior, elegida de acuerdo a las condiciones de agresividad ambiental, considerando las posibles fugas de ácidos previnientes del interior de las granjas.
- La formulación del manto de poliéster no contiene sustancias tóxicas que pueden ser una fuente de contaminación del lugar donde este material se utiliza.

Tabla de luces admisibles

Las luces l en metro correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han calculado en modo de garantizar una flecha $f < l / 200$, considerando como sección resistente solo la chapa (no se ha considerado la aportación del poliuretano) de acuerdo a lo indicado en la norma UNI CNR- 10022/84 y las instrucciones AIPPEG. Los valores indicados para el espesor de la chapa de 0,5 mm. son datos derivados de pruebas realizadas en laboratorio.

acero / acero

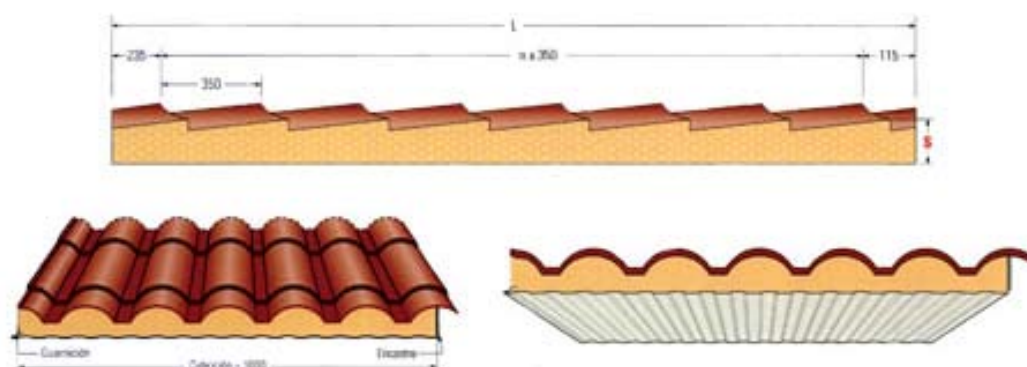
S	k	Peso panel kg/m ²		Espesor de la chapa mm	p = (daN/2)	Diagrama de luces (1000 mm)										Diagrama de luces (1000 mm)							
		mm 0,5	mm 1,0			60	80	100	120	150	200	250	300	60	80	100	120	150	200	250	300		
30	0.64	0.74	6.14	10.93	0.5	l=	2.23	2.03	1.88	2.08	1.86	1.61	1.44	1.32	1.81	1.64	1.52	1.43	1.33	1.21	1.12	1.05	
							2.95	2.55	2.28						2.38	2.04	1.82	1.67	1.49	1.29	1.15		
40	0.50	0.58	6.52	11.31	0.6	l=	2.45	2.23	2.07	1.95	2.14	1.85	1.65	1.51	1.98	1.80	1.67	1.58	1.46	1.33	1.23	1.16	
							3.28	2.92	2.62	2.39					2.73	2.38	2.11	1.93	1.73	1.49	1.34	1.22	
50	0.42	0.49	6.90	11.69	0.8	l=	2.83	2.57	2.39	2.25	2.52	2.18	1.95	1.78	2.29	2.08	1.93	1.82	1.69	1.53	1.42	1.34	
							3.98	3.45	3.09	2.82					3.25	2.81	2.52	2.30	2.05	1.78	1.59	1.45	
					1	l=	3.16	2.87	2.66	2.50	2.32	2.47	2.21	2.02	2.55	2.32	2.15	2.03	1.88	1.71	1.59	1.49	
							4.51	3.91	3.49	3.19	2.85				3.78	3.26	2.92	2.66	2.38	2.06	1.84	1.68	

Panel sandwich de cubierta tipo teja

El panel teja es un panel autoportante compuesto por dos chapas metálicas conformadas y un núcleo aislante de espuma de poliuretano. Los paneles tipo teja se utilizan en cubiertas con una pendiente mínima del 15% en el sector de la construcción civil. La estructura portante puede ser en acero y/o madera.

La configuración de la chapa exterior se asemeja a la forma de la clásica teja, dando al panel un aspecto agradable. La fijación es vista. La chapa exterior puede ser en acero galvanizado prelacado, aluminio es en color rojo teja, similar a la teja tradicional la chapa interior del panel es en acero galvanizado prelacado. El espesor constante del aislamiento mejora el confort interior del edificio y es altamente eficiente para aislar el interior del edificio de los efectos de la radiación solar y el frío.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y en longitudes máximas de 12.600 mm y mínimas de 3.500 mm.



Cara interior:

Fabricado en chapa de acero según Norma EN 10326
Espesor: 0,5 mm.

Aislamiento:

Poliuretano expandido
Espesor medio: 60 mm

Cara exterior:

Fabricado en chapa de acero según Norma EN 10326. Espesor: 0,5 mm.
Superficie: Ondulada.

Acabados

Teja envejecida



Teja tradicional



Teja color pizarra



Tabla de cargas admisibles:

Valores garantizados con espesores de acero 0,5+0,5mm.

Las luces l en metros correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una flecha $f/l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con los prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

Luz (mm)	S	K		Peso panel									
		Kcal m ² h °C	Watt m ² °C	Kg / m ²	$l = mm$	1050	1400	1750	2100	2450	2800	3150	3500
Chapa exterior de acero prebarnizado 5/10mm	40	0,30	0,35	11,22	$p =$	559	360	261	200	158	128	106	88
Chapa interior de acero prebarnizado 5/10mm													

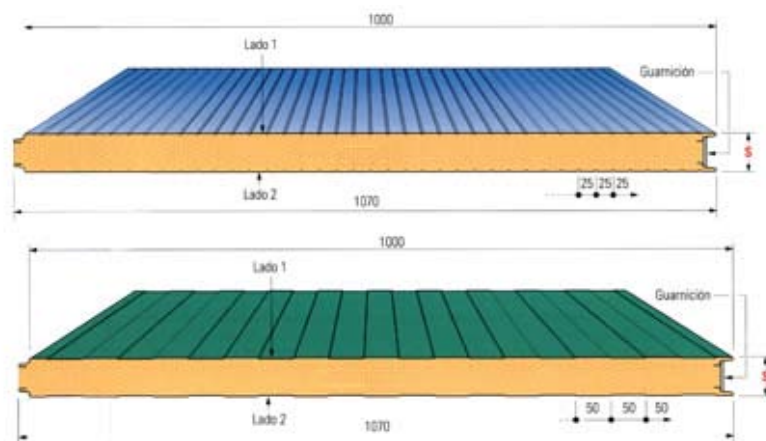
Productos para Naves Industriales

Paneles Sandwich de Fachada

Panel sandwich de fachada

Panel metálico autoportante, con aislamiento en espuma de poliuretano y utilizado en las fachadas de edificios industriales y comerciales, cámaras frigoríficas con temperatura positiva y divisiones en general.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 30, 35, 40, 50 y 60 mm.



Certificaciones técnicas del producto: Avis technique CSTB - n° AT 2/05 - 1158

Tabla de luces admisibles

Valores garantizados con espesores de acero 0,5mm. en la cara exterior y 0,4 ó 0,5 en la cara interior. Las luces l en metros correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una flecha $f \leq l / 200$ y un coeficiente de seguridad conforme con Iso prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

S	k	Peso panel kg/m ²	P					P						
			0,5+0,4	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	
30	0,56	0,65	8,74	L:	2,60	2,45	2,30	2,05	1,85	2,25	2,10	1,90	1,80	1,65
35	0,48	0,56	8,93	L:	3,20	3,00	2,80	2,50	2,20	2,80	2,60	2,40	2,20	2,00
40	0,43	0,50	9,12	L:	3,40	3,20	3,00	2,80	2,60	3,10	2,90	2,70	2,50	2,20
50	0,35	0,41	9,50	L:	3,90	3,65	3,40	3,10	2,75	3,45	3,20	2,95	2,75	2,40
60	0,29	0,34	9,88	L:	4,40	4,10	3,75	3,45	3,00	3,80	3,55	3,30	3,00	2,60

S	k	Peso panel kg/m ²	P					P						
			0,5+0,4	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	
30	0,56	0,65	9,56	L:	2,80	2,65	2,45	2,20	2,00	2,40	2,25	2,05	1,95	1,75
35	0,48	0,56	9,77	L:	3,35	3,15	2,90	2,60	2,30	2,90	2,70	2,50	2,30	2,10
40	0,43	0,50	9,96	L:	3,55	3,35	3,15	2,90	2,60	3,25	3,00	2,80	2,60	2,30
50	0,35	0,41	10,34	L:	4,05	3,80	3,55	3,25	2,85	3,60	3,35	3,05	2,85	2,50
60	0,29	0,34	10,72	L:	4,50	4,15	3,80	3,50	3,05	3,95	3,70	3,45	3,15	2,70

Panel sandwich de fachada junta oculta

Panel metálico autoportante, formado por dos paramentos metálicos y un aislamiento de espuma de poliuretano, con sistema de fijación oculto. Utilizado en las fachadas de edificios industriales, comerciales y divisiones en general.

El particular diseño de la junta facilita la correcta colocación de la fijación, mediante la inclusión de una entalla en forma de V situada en el lado macho de la chapa exterior. La fijación se compone de dos tornillos por apoyo y separados 30 mm. entre centros. La aplicación del panel es posible en posición vertical y horizontal.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 40, 50, 60 y 80 mm.

OPCIÓN CON AISLAMIENTO DE ESPUMA PIR (B s2 d0)

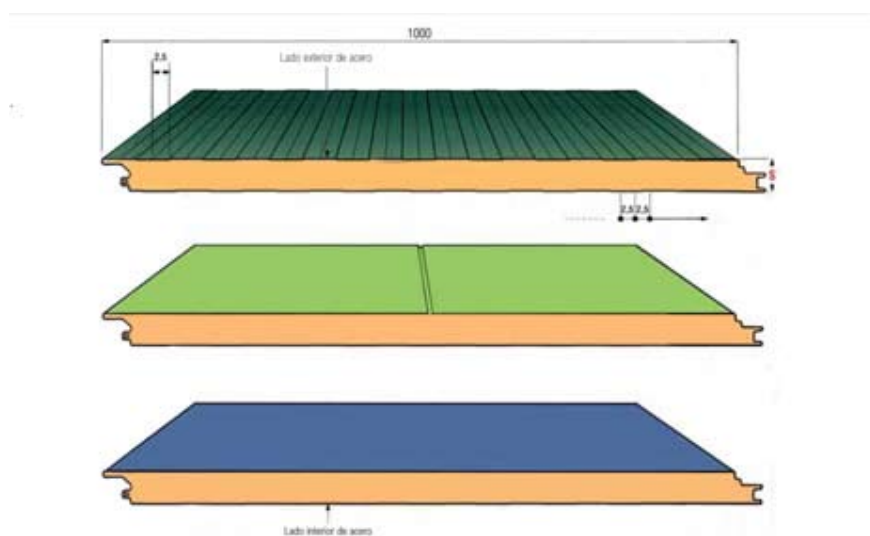


Tabla de luces admisibles

Valores garantizados con espesores de acero 0,5mm. en la cara exterior y 0,4 ó 0,5 en la cara interior. Las luces l en metros correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una flecha $f \leq l / 200$ y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

acero / acero

S	k		Peso panel kg/m ²	P					P					
	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C		p = (daN/m ²)					p = (daN/m ²)					
mm			0,5+0,5	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	
30	0.43	0.50	9.96	L:	3.55	3.35	3.15	2.90	2.80	3.25	3.00	2.80	2.60	2.30
50	0.35	0.41	10.34	L:	4.05	3.80	3.55	3.25	2.85	3.60	3.35	3.05	2.85	2.50
60	0.29	0.34	10.72	L:	4.50	4.15	3.80	3.50	3.05	3.95	3.70	3.45	3.15	2.70
70	0.25	0.29	11.70	L:	4.90	4.45	4.05	3.70	3.20	4.30	3.90	3.65	3.30	2.85
80	0.22	0.26	11.48	L:	5.30	4.75	4.30	3.95	3.40	4.70	4.15	3.85	3.50	3.00
100	0.18	0.21	12.29	L:	5.90	5.25	4.85	4.40	3.75	5.10	4.65	4.30	3.90	3.35
120	0.15	0.18	13.05	L:	6.50	5.80	5.35	4.85	4.10	5.75	5.10	4.70	4.30	3.65

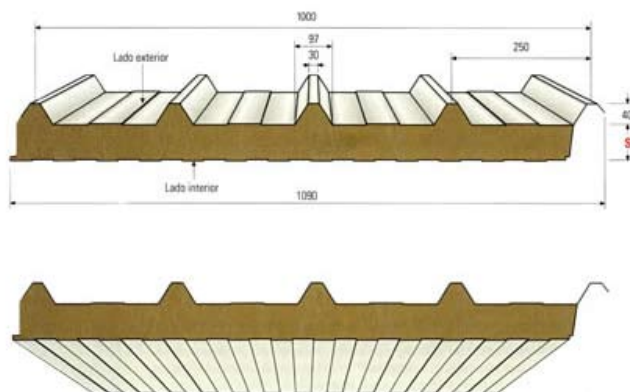
Productos para Naves Industriales

Paneles Sandwich Lana de Roca

Panel sandwich cubierta resistente fuego

Panel metálico autoportante con aislamiento de lana de roca, destinado a su colocación en cubierta y fachadas que requieran una elevadas prestaciones de resistencia al fuego y de aislamiento acústico. El panel está compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado y un alma aislante de lana de roca.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 50, 80, 100, 120 y 150 mm.



Certificaciones técnicas del producto:

RESISTENCIA AL FUEGO:

esp. 100mm. REI 60 / RE 120 - certificado de ensayo nº P 1622 / 04-530-4

esp. 80mm. REI 60 / RE 120 - certificado de ensayo nº P 1622 / 04-530-3

esp. 50mm. REI 60 / RE 120 - certificado de ensayo nº P 1622 / 04-530-1

REACCIÓN AL FUEGO:

Los paneles de espesor 50-80 y 100mm., conforme con el Decreto Ministerial del 26/6/84 la clase de reacción al fuego 0 en su instalación como cubierta y fachada. Tratándose de un panel constituido por dos chapas de acero con lana de roca interpuesta, la clase 0 se refiere a los parametros metálicos y la clase 1 al aislante.

INSONORIZACIÓN:

Los paneles han sido ensayados de acuerdo a las normas UNI 827/7 e ISO 717 /82 y han obtenido para los espesores de 50-80-100 mm. el valor $R_w = 29-30$ dB.

Tabla de luces admisibles

Valores garantizados con espesores de acero espesores de acero 0,6 +0,5 mm.

Las luces l en metros correspondientes a la sobrecarga p (daN/m^2) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una flecha $f \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc correspondientes a los paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

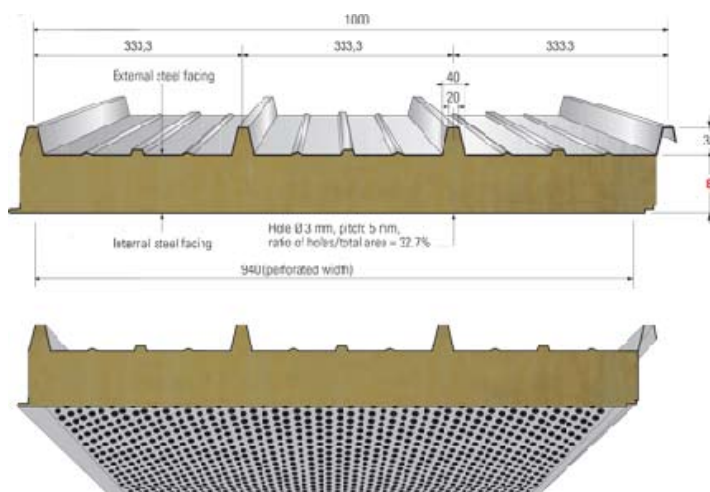
Obsevación: los valores de la tabla de las luces de seguridad deben ser considerados válidos solamente para los colores de la chapa de acero pertenecientes al grupo I.

S	k	Peso panel kg/m ²																
			0,60 + 0,50	$p = (daN/m^2)$	60	80	100	120	150	200	250	60	80	100	120	150	200	250
50	0.51	0.59	16.75	L:	3.94	3.37	2.80	2.39	1.98	1.49	1.24	4.32	3.66	3.36	2.97	2.44	1.88	1.54
80	0.35	0.41	19.75	L:	4.30	3.54	3.24	2.94	2.62	2.17	1.77	4.92	4.21	3.94	3.70	3.15	2.51	1.74
100	0.29	0.34	21.75	L:	4.53	3.68	3.53	3.30	2.99	2.55	2.07	5.25	4.53	4.22	3.97	3.57	3.05	2.44
120	0.25	0.29	23.75	L:	4.77	3.97	3.82	3.67	3.43	2.87	2.34	5.40	4.67	4.35	4.10	3.78	3.34	2.74
150	0.21	0.24	26.75	L:	5.14	4.38	4.20	4.03	3.78	3.15	2.57	5.73	5.08	4.73	4.45	4.10	3.62	2.97

Panel sandwich cubierta insonorizada

Panel metálico autoportante con aislamiento de lana de roca, destinado a su colocación en cubiertas y fachadas que requieran unas elevadas prestaciones de resistencia al fuego y de absorción y aislamiento acústico. El panel está compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado, la exterior grecada y la interior plana con perforaciones y un alma aislante de lana de roca. La orientación de las fibras es perpendicular con respecto al plano de las chapas. Las tiras compactadas transversalmente, de manera que llenan completamente el hueco entre ambas chapas. El relleno de las grecas de la chapa exterior se efectúa mediante piezas con la misma forma de la greca.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 50, 80 y 100 mm. La longitud máxima de los paneles es de 15.500 mm.



Certificaciones técnicas del producto:

- Espesor. 100mm. REI 45 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-5
- Espesor. 80mm. REI 45 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-6
- Espesor. 50mm. REI 30 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-2

Absorción acústica:

Estos paneles son particularmente apropiados para la corrección acústica, garantizan un excelente grado de absorción acústica en un amplio espectro de frecuencias; los ensayos realizados en la sala de reverberación de acuerdo a la norma ISO 354/85 para los espesores de 50-80 y 100 mm.

Tabla de luces admisibles

Valores garantizados con espesores de acero espesores de acero 0,6 +0,5 mm. (perforado).

Las luces l en metros correspondientes a la sobrecarga p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una flecha f ≤ l/200 y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc correspondientes a los paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

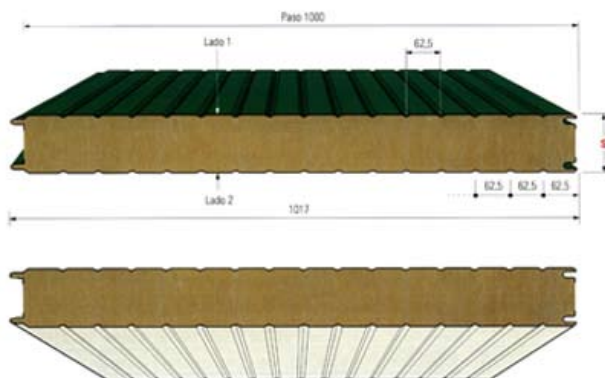
Obsevación: los valores de la tabla de las luces de seguridad deben ser considerados válidos solamente para los colores de la chapa de acero pertenecientes al grupo I.

S	k		Peso panel kg/m ²	P	P										P					
	Kcal m ² h°C	Watt m ² °C			p = (daN/m ²)	80	100	120	150	200	250	300	80	100	120	150	200	250	300	
50	0.61	0.71	14.79	L:	2.20	2.00	1.85	1.45	1.20	1.10	1.00	3.10	2.80	2.50	2.20	1.80	1.80	1.45		
80	0.41	0.47	17.79	L:	2.25	1.95	1.70	1.50	1.30	1.15	1.05	3.75	3.15	2.95	2.50	2.05	1.75	1.50		
100	0.33	0.39	19.79	L:	2.35	2.00	1.80	1.55	1.35	1.20	1.10	3.85	3.50	3.15	2.70	2.15	1.85	1.80		

Panel sandwich fachada resistente fuego

Panel metálico autoportante con aislamiento de lana de roca, destinado a su colocación en fachadas que requieran unas elevadas prestaciones de resistencia al fuego y de aislamiento acústico. El panel está compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado y un alma aislante de lana de roca.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 40, 50, 80, 100, 120 y 150 mm. La longitud máxima de los paneles es de 15,500 mm.



Certificaciones técnicas del producto:

RESISTENCIA AL FUEGO:

esp. 100mm. REI 120 certificado nº 108394 / 1664 RF
 esp. 80mm. REI 60 certificado nº 108395 / 1665 RF
 esp. 50mm. REI 30 certificado nº 108396 / 16646 RF
 esp. 120 F.120' Alemania, certificado M.P.A. 3713 /4891
 esp. 100 F. 90' Alemania, certificado M.P.A. 3713 /4891
 Agrément Technique ITC 625/04 Zulassung Dibt Z-10.4 -237

esp. 100 F. 90' Austria, certificado IBS. 3811/98
 esp. 100 120' Holanda, certificado T.N.O 2000- CVB- RO1872
 esp. 80 30' Francia, certificado C.S.T.B RS 99- 069
 esp. 80 F.60' Alemania, certificado M.P.A. 3713 /4891
 esp. 150mm. El 120 nº 11314 /05 RINA

REACCIÓN AL FUEGO:

Espesor 50-80 y 100 mm., ensayados en Instituto Giordano S.p.A. conforme con el Decreto Ministerial del 26/6/84 ahn obtenido la clase de reacción a fuego 0/1 en su instalación como fachada. Se han ensayado también en los institutos de : Alemania - Pnel clase B1, aislamiento clase A1- francia- clase M0

INSONORIZACIÓN:

De acuerdo a las normas UNI 140/3/78 e ISO 717/82 y para los espesores de 50-50-10 mm. el valor $R_w = 30/30.5$ dB.

Tabla de luces admisibles

Valores garantizados con espesores de acero 0,5+ 0,5mm. Las luces l en metros correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestros laboratorios y garantizan simultáneamente una flecha $f \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

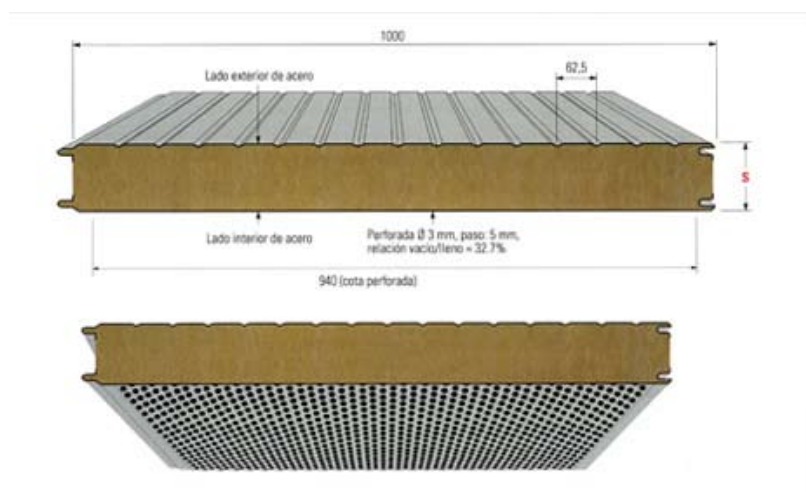
Observaciones: los valores de la tabla de las luces de seguridad deben ser considerados válidos solamente para los colores de la chapa de acero exterior pertenecientes al grupo I.

S	k		Peso panel kg/m ²	Grupo color chapa exterior	P						P						
	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C			p = (daN/m ²)						p = (daN/m ²)						
mm			0,6+0,6	-	40	80	60	100	120	150	40	60	80	100	120	150	
40	0,76	0,88	15,05	I	L:	2,44	1,79	1,36	1,10	0,93	0,75	2,27	1,90	1,59	1,27	1,07	0,86
50	0,62	0,72	16,05	I	L:	3,06	2,25	1,70	1,39	1,16	0,94	2,85	2,38	2,00	1,60	1,34	1,09
80	0,40	0,47	19,05	I	L:	3,90	3,24	2,70	2,19	1,85	1,49	3,70	3,03	2,63	2,35	2,12	1,73
100	0,33	0,38	21,05	I	L:	4,35	3,60	3,1	2,73	2,29	1,85	4,15	3,39	2,93	2,63	2,39	2,14
120	0,27	0,32	23,05	I	L:	4,53	3,99	3,51	3,15	2,75	2,23	4,56	3,70	3,20	2,88	2,63	2,35
150	0,22	0,26	26,05	I	L:	4,61	4,06	3,57	3,20	2,80	2,26	5,06	4,13	3,58	3,20	2,92	2,60

Panel sandwich fachada insonorizada

Panel metálico autoportante con aislamiento de lana de roca, destinado a su colocación en cubiertas y fachadas que requieran unas elevadas prestaciones de resistencia al fuego y de absorción y aislamiento acústico. El panel está compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado, la exterior grecada y la interior plana con perforaciones y un alma aislante de lana de roca.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 40, 50, 80, 100, 120 y 150 mm. La longitud máxima de los paneles es de 15.500 mm.



Certificaciones técnicas del producto:

Espesor. 100mm. REI 45 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-5

Espesor. 80mm. REI 45 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-6

Espesor. 50mm. REI 30 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-2

Fonoabsorbencia:

En los espesores 50,80 y 100mm han evidenciado índices de absorbencia del nivel sonoro DELTA LA entre 10 y 11 dB (A).

Fonoaislamiento:

probados en conformidad con las ISO 140/3/78 - ISO 717/82 y han obtenido, con referencia a los espesores 50, 80 y 100 mm, índices de evaluación $R_w = 31 \div 33$ dB.

Tabla de luces admisibles

Valores garantizados con lados de acero esp. 0,5 +0,5 mm. Las luces l en metros, correspondientes a la sobrecarga p (daN/m²) uniformemente distribuidas, han sido obtenidas por pruebas de carga efectuadas en laboratorios y calculadas en modo de garantizar simultáneamente una flecha $f \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con cuanto prescrito por las normas UEAtc correspondientes a los panles sándwich elaboradas y son aplicadas por las principales entidades certificadoras europeas.

Obsevación: los valores de la tabla de las luces de seguridad deben ser consideradas válidos solamente oara los colores de la chapa de acero exterior pertenecientes al grupo I.

S	k		Peso panel kg/m ²	Grupo color chapa exterior	P						P						
	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C			p = (daN/m ²)						p = (daN/m ²)						
mm			0,5+0,5	-	40	80	60	100	120	150	40	60	80	100	120	150	
50	0,65	0,75	14,37	I	L:	2,30	1,95	1,75	1,60	1,50	1,30	2,80	2,10	1,80	1,65	1,45	1,30
80	0,42	0,49	17,37	I	L:	2,85	2,50	2,20	2,05	1,90	1,70	3,20	2,55	2,25	2,05	1,90	1,70
100	0,34	0,40	19,37	I	L:	3,25	2,75	2,50	2,30	2,15	1,90	3,55	3,00	2,55	2,25	2,00	1,85

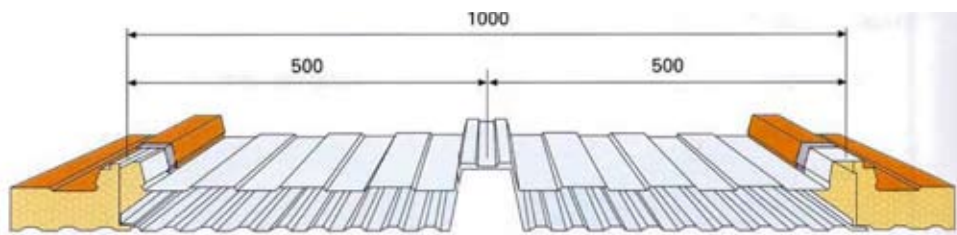
Productos para Naves Industriales

Lucernarios

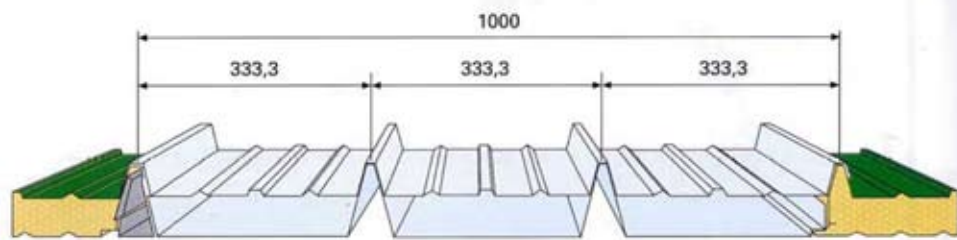
Lucernarios

Los lucernarios tienen un alto potencial de proporcionar la cantidad, el tipo y la distribución de la luz necesaria para que respeten las especificaciones de un edificio. Al mismo tiempo, hacen posible una reducción de la energía utilizada para la iluminación artificial y calefacción. El principal de sus muchos beneficios es que la luz representa una fuente de calor que no implica coste alguno.

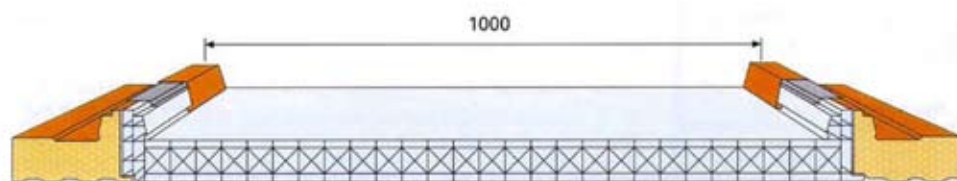
Los materiales utilizados para los lucernarios no sólo deben dejar pasar la luz, sino que también deben satisfacer todos los requisitos previstos de duración, térmicos, de seguridad y de comportamiento ante el fuego. Los materiales usados normalmente son fibra de vidrio, policarbonato, vidrio y, en una medida mucho menor, PVC.



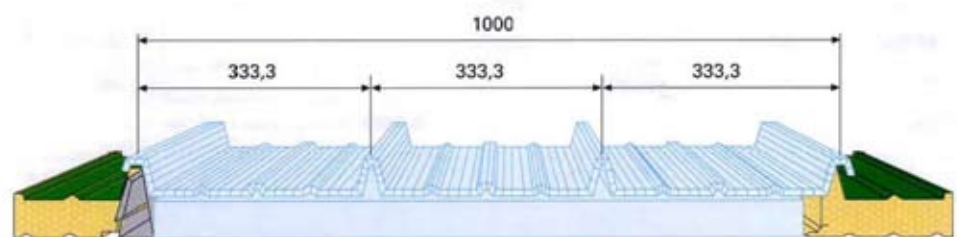
Chapa trnaslúcida en poliéster A-33 P 1000 G3



Chapa trnaslúcida en poliéster A-38 P 1000 G4



Policarbonato Metcover-30 (espesor 30 mm.)



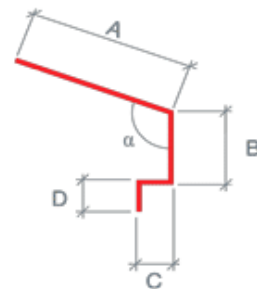
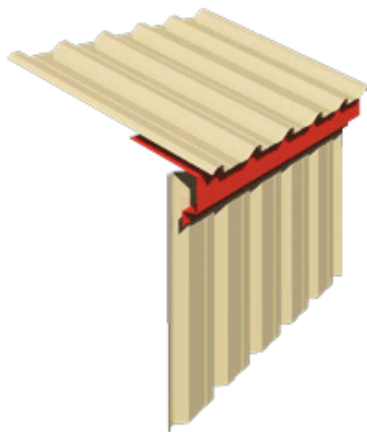
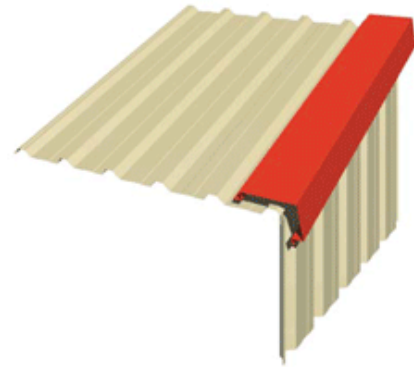
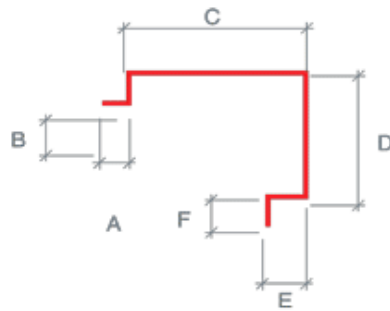
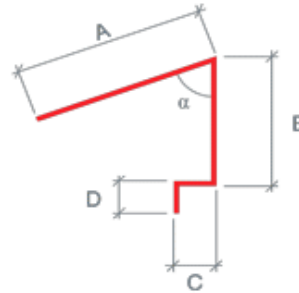
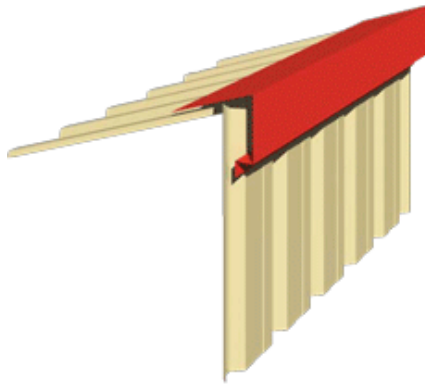
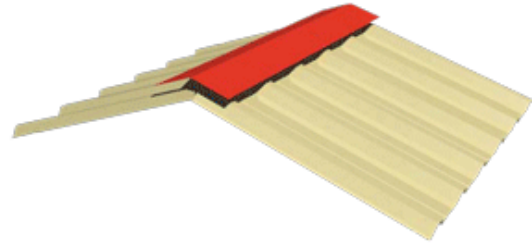
Thermogreca (espesor 8 mm.)

Productos para Naves Industriales

Accesorios

Rematería panel sandwich

Remates para exteriores en las uniones de paneles. Mismos acabados y colores que los paneles





c/Fomento nº6 - Parque Empresarial PISA
41927 Mairena del Aljarafe (Sevilla)

Teléfono: 954 436 422 - Fax: 955 768 302
Móvil: 675 534 289

dippanel@dippanel.com
www.dippanel.com

Rotativo FARB Reciclado Aluminio

insertec
Hornos y Refractarios

Rotativo FARB - Es

INSERTEC fabrica y suministra los Hornos Rotativos Basculantes modelo **FARB**, con un sistema combustión con quemadores Oxi-Combustible, como Tecnología de vanguardia para la industria del *Reciclado de Aluminio*.

Sus ventajas incluyen:

- versatilidad de materiales - multiproducto
- aumento de productividad,
- menor coste de explotación,
- incremento en la recuperación de metal,
- disminución de emisiones,
- reducción de residuos finales.

Capaz de procesar una gran diversidad de materiales, desde carter con insertos, latas, virutas, escorias, ...

Aumenta la productividad de la Planta como resultado de ciclos más cortos, incrementando la tasa de fusión.

Reduce la cantidad de sales fundentes y residuos frente a rotativos de eje horizontal.

Incrementa la eficiencia energética utilizando oxígeno, en vez de aire, con menor cantidad de emisiones y sin NOx.

Mejora los análisis con ciclos reducidos.



Instalación completa Rotativo FARB-12, con puerta, retenedor, reguera móvil y carro recogida escorias



Horno Rotativo basculante FARB-16

El **Horno Rotativo Basculante FARB** es un Horno de última generación para el reciclado de todo tipo de escorias y chatarras de aluminio y de otros metales no férricos.

El Horno **FARB** es un Horno de fusión con un mínimo consumo de sales.

Actualmente, el **FARB** representa la solución más avanzada y competitiva del mercado, gracias a sus cortos ciclo de proceso, bajo consumo en sales y alto rendimiento de recuperación de metal.

El **FARB** utiliza un sistema de combustión a oxy-gas y el procesamiento de "escorias secas". Estas dos características, en combinación con el carácter basculante del Horno, permiten que el **FARB** funda más rápido y eficientemente, con ciclos de 2 a 3 horas, con una eficiencia del combustible entre un 75-80%, y un rendimiento en la utilización del Horno de un 98%.

El conocimiento en el procesamiento de diversos materiales y la experiencia práctica de INSERTEC adquirida en muchos proyectos es además un factor importante cuando se selecciona un Horno **FARB**.

Rotativo FARB

Reciclado Aluminio

insertec
Hornos y Refractarios

El **Horno Rotativo FARB** es una solución versátil para todo tipo de materiales a procesar, desde:

- Chatarras con polvo, pintura, plásticos
- Retornos de fundición,
- Carter con insertos metálicos,
- Botes de aluminio, UBC
- Virutas,
- Escorias blancas y negras, ...

Algunas ventajas del diseño **FARB** son:

- Ciclo tap-to-tap, desde 2,5 a 3 horas
- Ratio flux requerido, 0,4 a 0,5 de NMP
- Consumo energía, 400 kWh/MT
- Velocidad de giro, hasta 8-12 rpm
- Estructura robusta con tambor probado
- Revestimiento refractario de larga duración
- Rodamientos y mecanismos de rotación sobredimensionados para años de trabajo
- Basculación y rotación hidráulica
- Control y regulación desde PLC



FARB con la puerta abierta y extracción escoria salina en carro de cestones

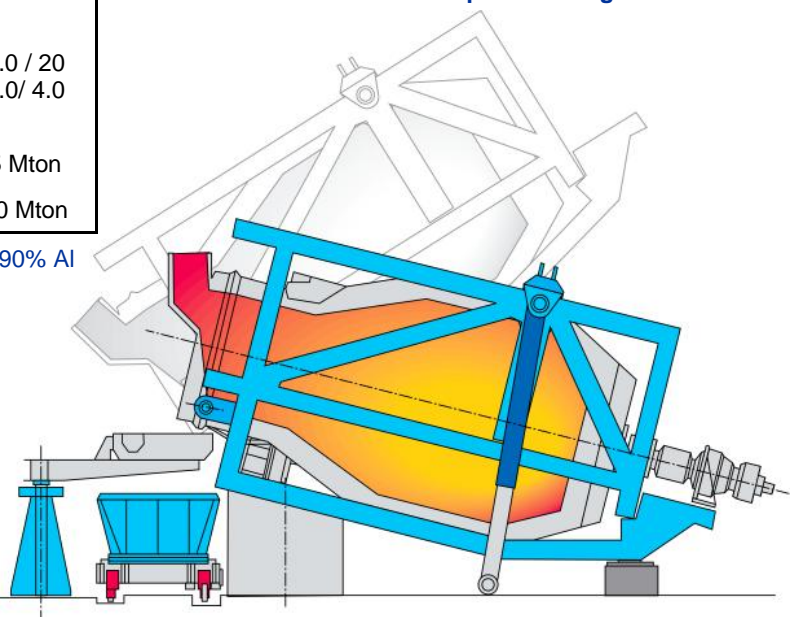
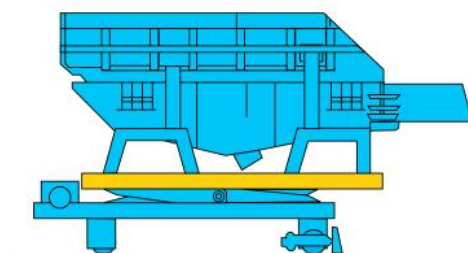


FARB-24 con maquina de cargar

Especificaciones Técnicas Horno Rotativo basculante FARB

Modelo	FARB-12	FARB-16	FARB-24
Capacidad	12 Mton 8 m3	16 Mton 10 m3	24 Mton 15 m3
Carga (Mton) - Escoria / Chatarra - Flux requerido	10.5 / 11.5 1.50 / 0.5	13.5 / 15.0 2.5 / 1.0	20.0 / 22.5 4.0 / 1.5
Descarga (Mton): - Aluminio - Escoria Salina	7 / 10.5 5.0 / 1.5	9.5 / 14.0 6.5 / 2.0	14.0 / 20 10.0 / 4.0
Produccion diaria - Escorias - Chatarras	45 Mton 70 Mton	70 Mton 100 Mton	85 Mton 130 Mton

Datos considerando reciclado escorias 65% y chatarras 90% Al



Ingeniería y Servicios Técnicos S.A.

Avda. Cervantes, 6 – 48970 Basauri, Vizcaya, Spain
Tel.: +34-944 409 420 / Fax: +34-944 496 62 / e-mail: insertec@insertec.biz

Reverbero FRLB

Fusión y Mantenimiento Aluminio

insertec
Hornos y Refractarios

Reverbero FRLB - Es

Horno Reverbero basculante FRLB, para fusión y mantenimiento de aluminio, con capacidades desde 15 a 100 Ton.

Su diseño de **cámara rectangular**, provista de una gran puerta frontal tipo guillotina, situada sobre el lado mayor, proporciona un fondo de baño con una accesibilidad total tanto para las labores de carga de metal sólido como para las operaciones de desescoriado y limpieza.

La **bóveda es plana**, suspendida de gruesos perfiles de acero dulce que quedarán apoyados sobre las vigas laterales de cierre.

La **basculación del Horno** se efectúa habitualmente mediante dos cilindros hidráulicos situados a los lados del Horno. El accionamiento de apertura de la puerta también se realiza mediante cilindro hidráulico.

Los **quemadores** son de potencia proporcionada para la función definida de fusión, mantenimiento o aleación. El control de la potencia y por tanto de la temperatura de la cámara se realiza de forma automática.



En lo que al **revestimiento refractario** se refiere, para la cara caliente del fondo y de las paredes laterales se ha elegido una composición base hormigón compatible con la limpieza de las soleras y no contaminante del baño, y con una buena resistencia mecánica tanto al impacto de las cargas como al desgaste. El resto hasta completar el espesor total se realiza a base de materiales aislantes.

El **marco de puerta** se constituye mediante piezas prefabricadas en hormigón **SIFCA®** que sustituyen ventajosamente a los marcos metálicos secos o refrigerados utilizados en el pasado.

Las **piquerías de carga y colada** se pueden instalar alineadas con el eje de basculación para permitir simultáneamente la recepción y vaciado del aluminio líquido.

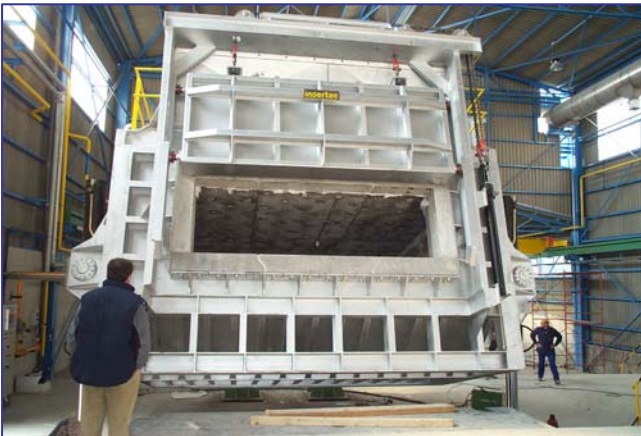


Detalle puerta principal con marco SIFCA

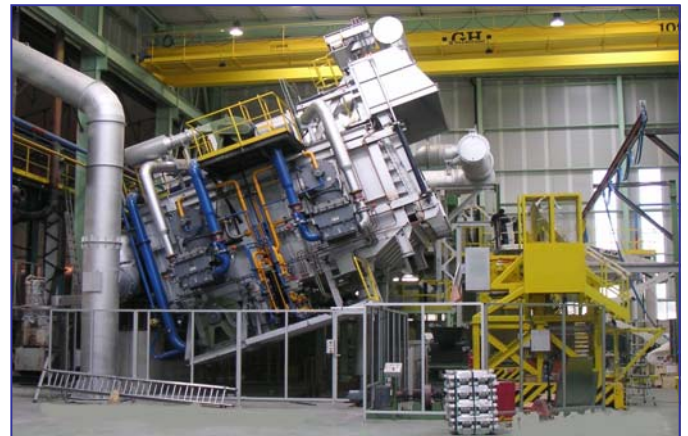


Ingeniería y Servicios Técnicos, S.A.

Hornos y Refractarios



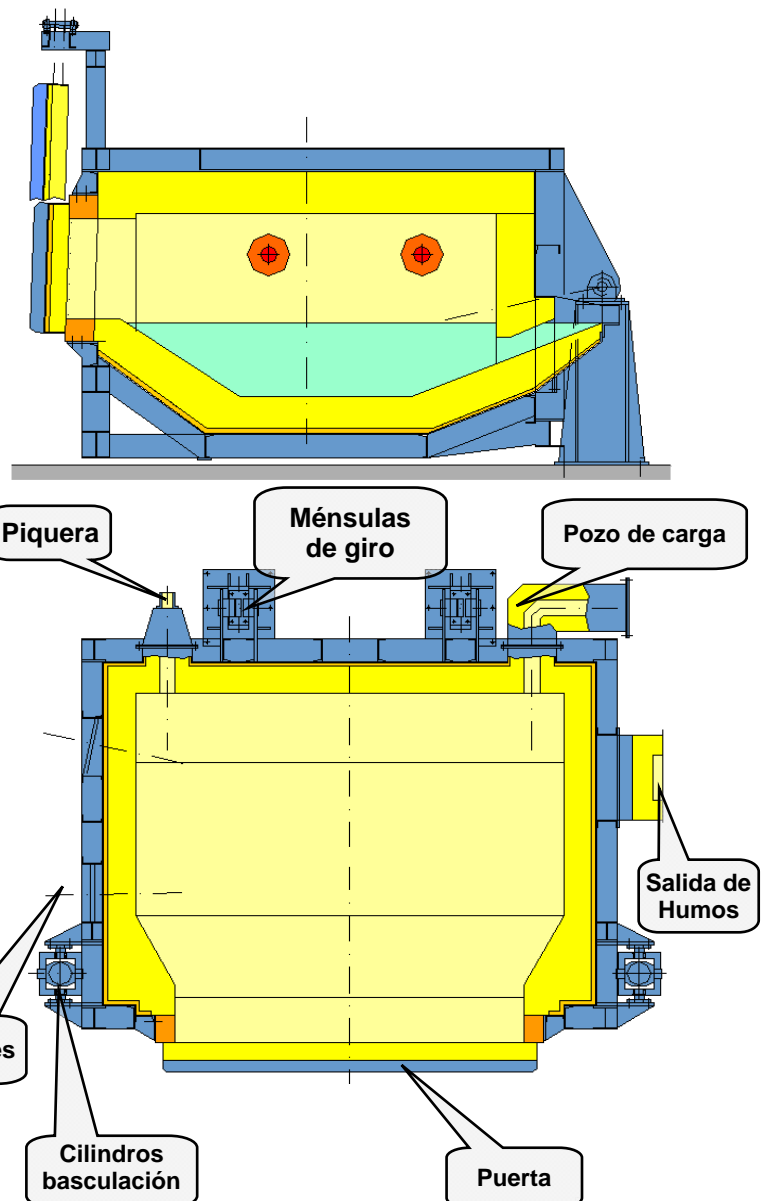
Detalle de horno basculado desde la puerta



Reverbero basculante con quemadores Regenerativos

Opcionales

- **Sistema Combustión** con quemadores mezcla aire-gas en tobera, regenerativos u oxi-gas.
- **Control de presión de Horno**, con válvula de regulación en la salida de humos.
- **Solera seca** para fusión de materiales sólidos sin contacto con el baño.
- **Sistema de agitación electromagnética** del metal líquido mediante bobina plana, para homogenización o aleación.
- **Sistemas de desgasificado** del metal mediante tapones porosos o lanzas
- **Puertas auxiliares** de limpieza o registro.
- **Sistemas de monitorización** para control del Horno y captación de datos de consumos y producción.



Detalle de piquera alineada con eje basculación y salida humos

Ingeniería y Servicios Técnicos S.A.

Avda. Cervantes, 6 – 48970 Basauri, Vizcaya, Spain

Reverbero_FRLB_Es_09_09 Tel.: +34-944 409 420 / Fax: +34-944 496 62 / e-mail: insertec@insertec.biz

www.insertec.biz



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

PLANOS

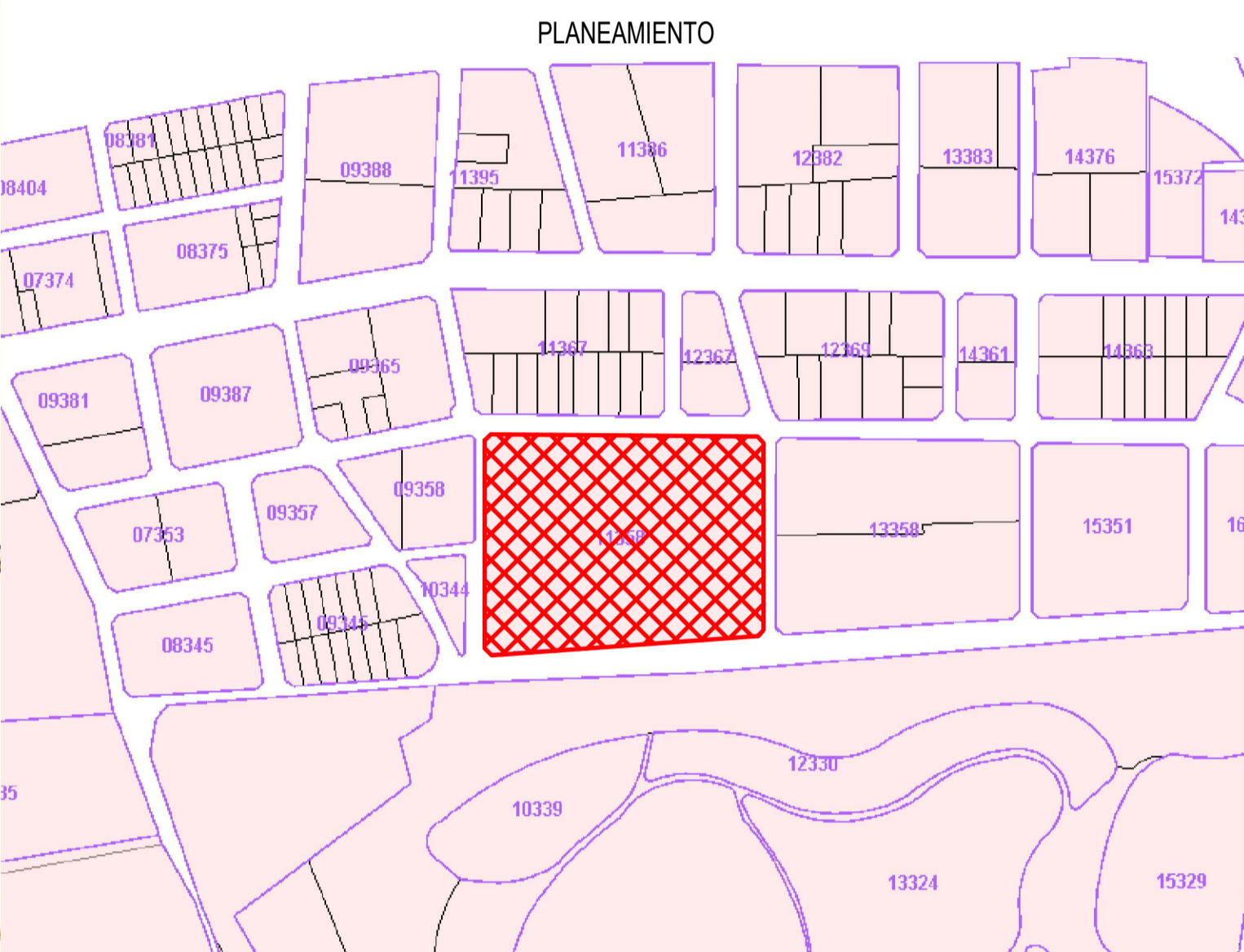
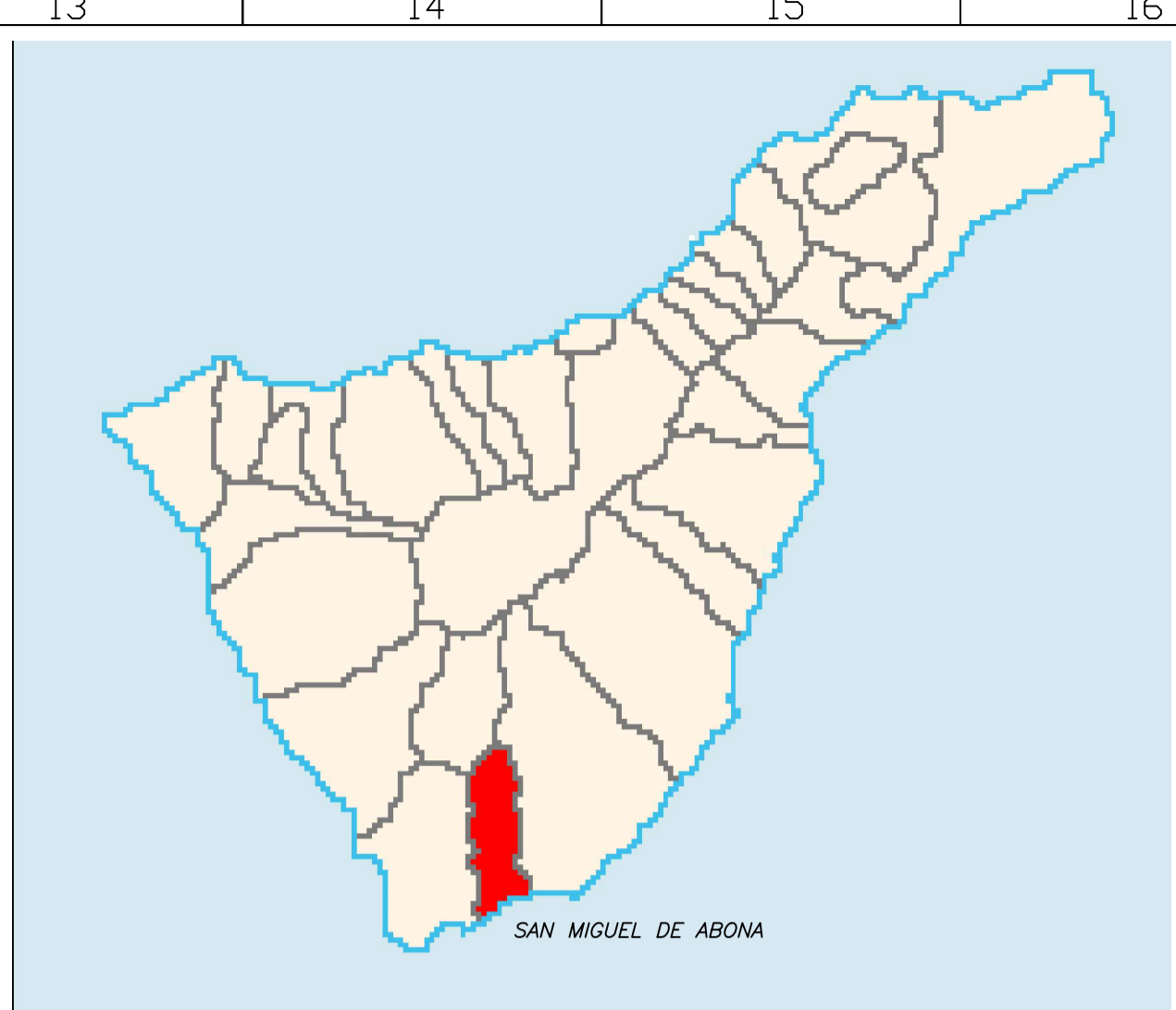
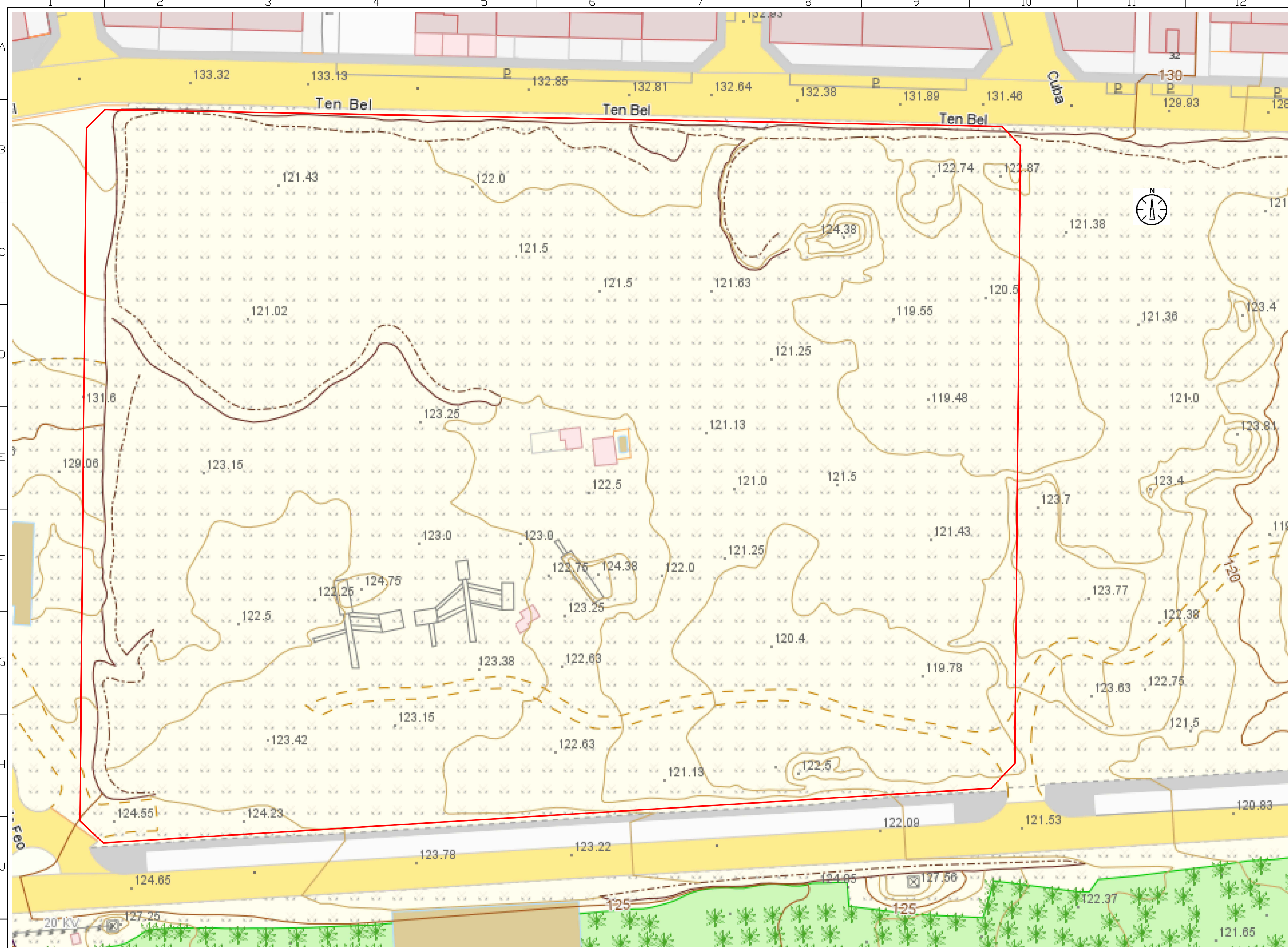
Alumnos: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández



ÍNDICE

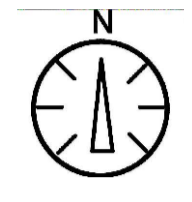
1. **UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
2. **DISTRIBUCIÓN PLANTA 1**
3. **DISTRIBUCIÓN PLANTA 2**
4. **DISTRIBUCIÓN CUBIERTA**
5. **ACOTADO PLANTA 1**
6. **DETALLE ZONA DE HORNOS**
7. **ACOTADO PLANTA 2**
8. **ACOTADO CUBIERTA**
9. **ALZADO ZONA DE OFICINAS**
10. **CORTE ALZADO ZONA DE OFICINAS**
11. **ALZADO ZONA DE TRABAJO**
12. **COTE ALZADO ZONA DE TRABAJO**
13. **PÓRTICO ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
14. **ESTRUCTURA ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
15. **DISTRIBUCIÓN ZAPATAS ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
16. **DETALLE ZAPATAS ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
17. **PLACAS DE ANCLAZO ALMACÉN DE MANTENIMIENTO**
18. **LUMINARIA OFICINA PLANTA 1**
19. **LUMINARIA OFICINA PLANTA 2**
20. **LUMINARIA NAVE INDUSTRIAL**
21. **TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA PLANTA 1**
22. **TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA PLANTA 2**
23. **TOMAS DE CORRIENTE TRIFÁSICA**



RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN
ESCALA:	1:450	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
			Nº P.: 1 Nom.Arch:

ESCUOLA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
Ingeniería Mecánica
Universidad de La Laguna

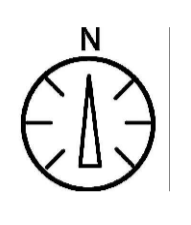
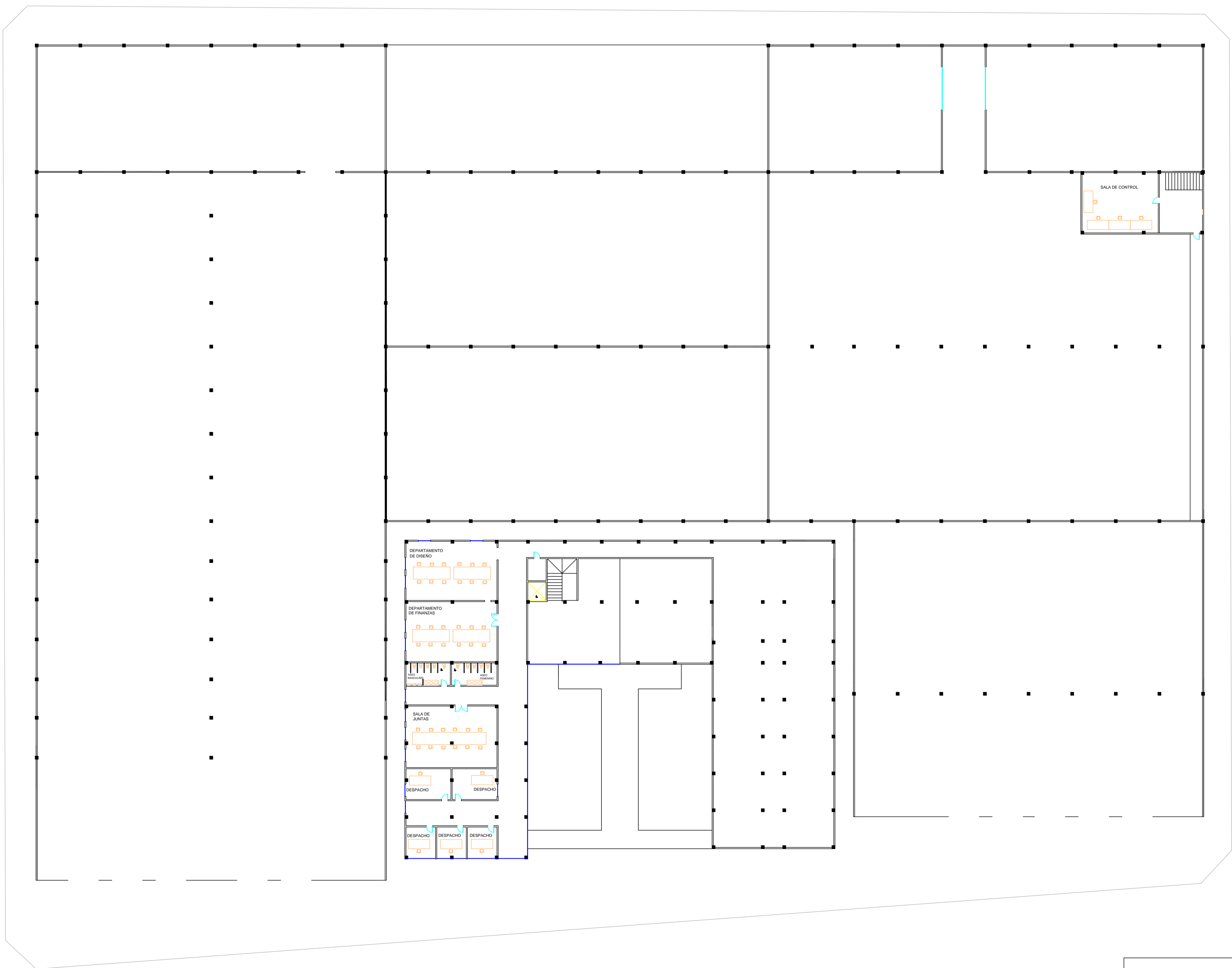





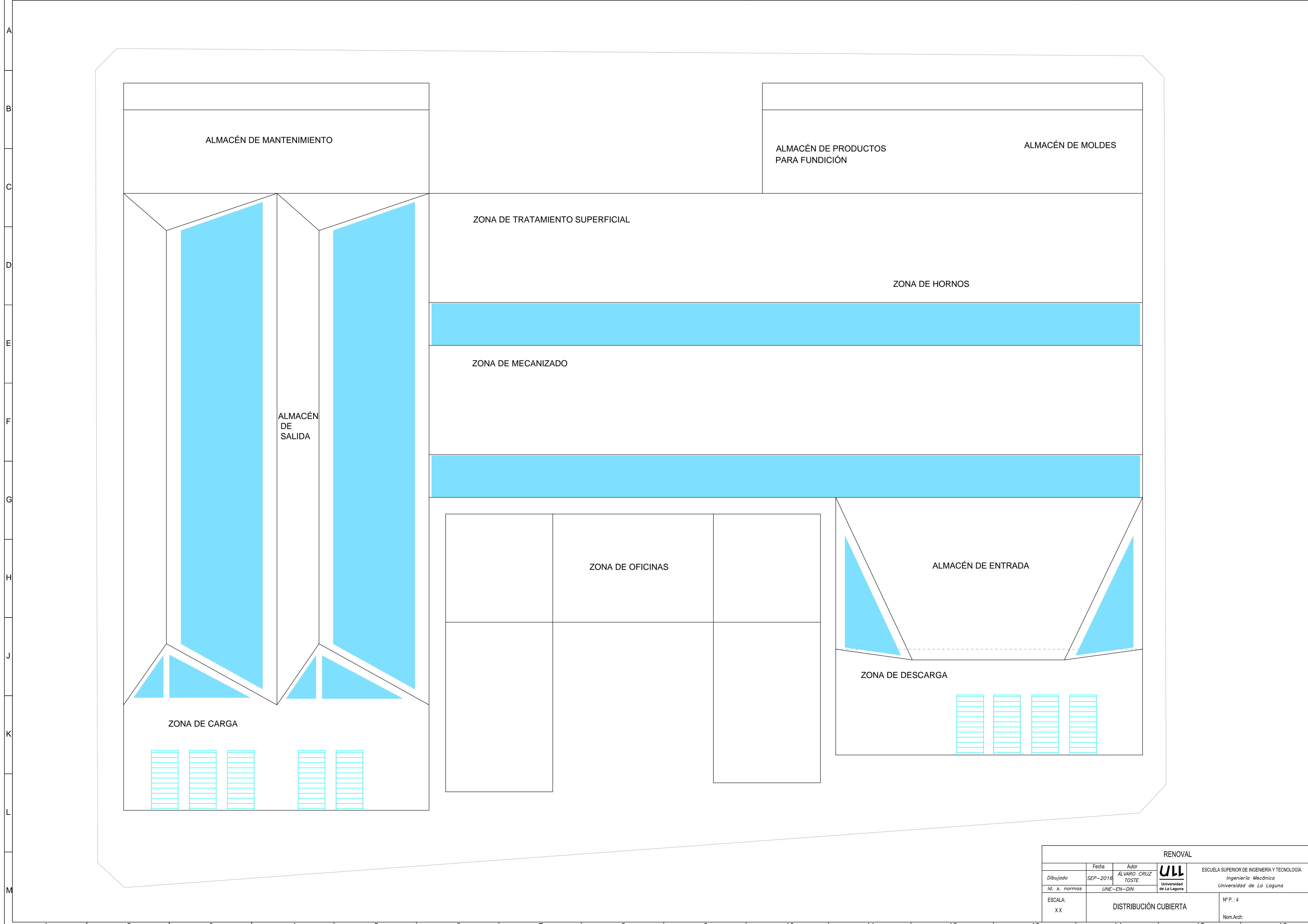
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	UNE-EN-DIN	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	
ESCALA:	XX	Nº P.: 2	Nm.Arch:
DISTRIBUCIÓN PLANTA 1			

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



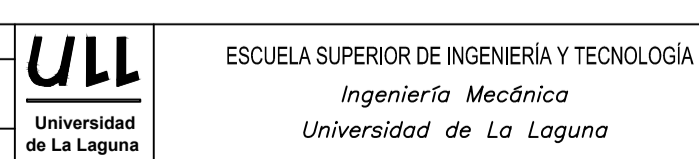
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado		 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	XX	DISTRIBUCIÓN PLANTA 2	
		Nº P.: 3	Nom.Arch:

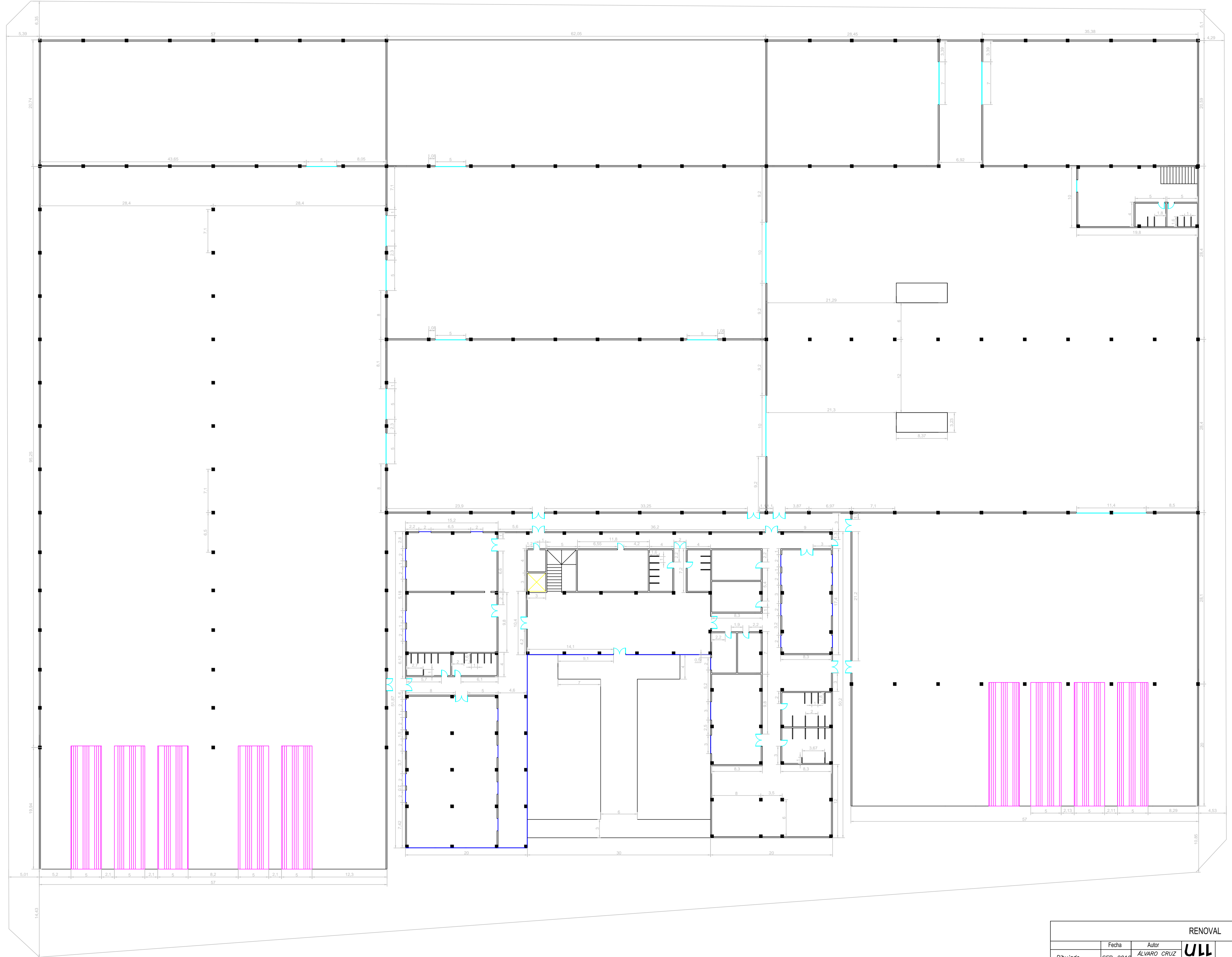


PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ YOSTE
Dibujado			
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	XX	DISTRIBUCIÓN CUBIERTA	
		Nº P.: 4	Nam.Arch:





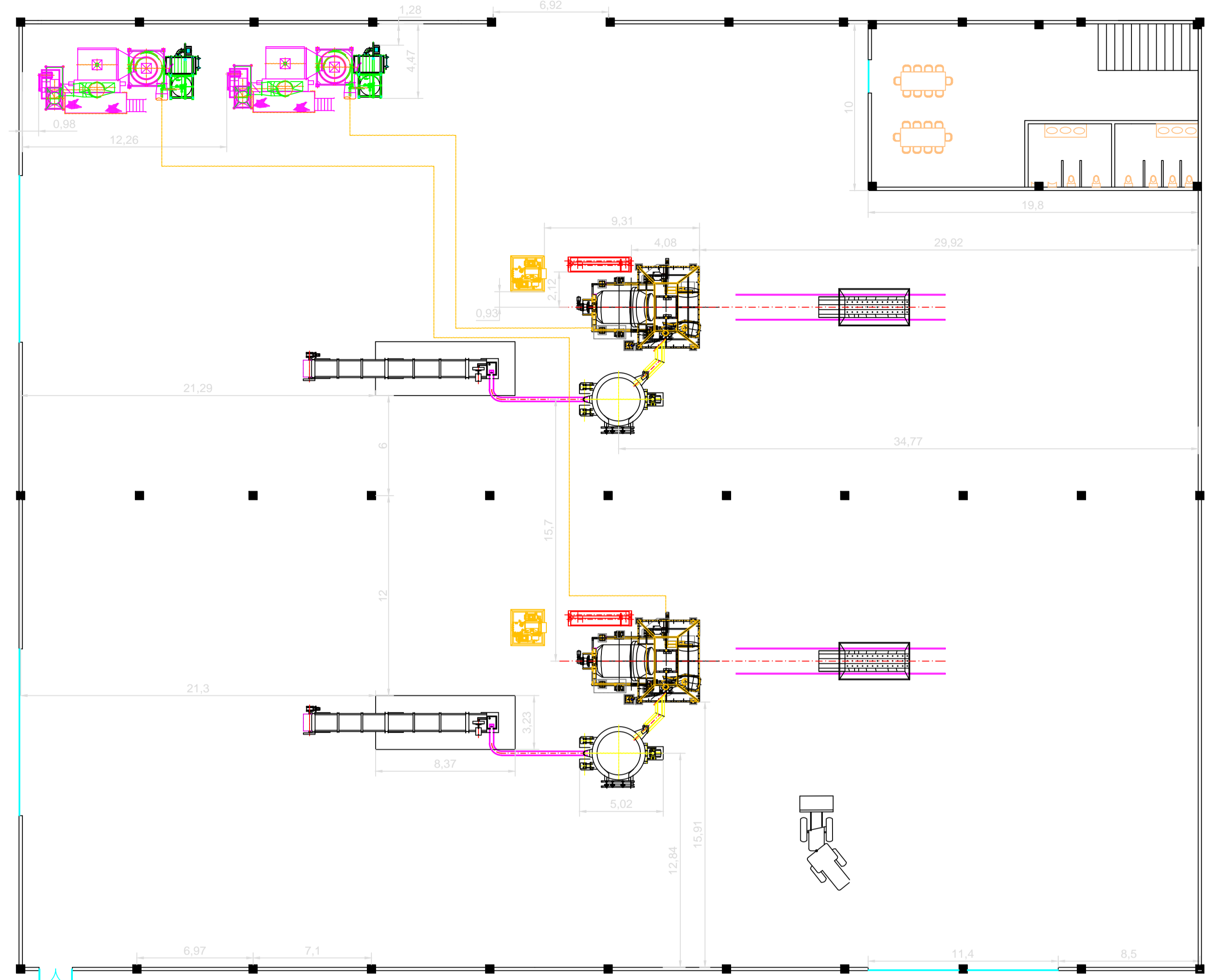
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado			
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	1:300	ACOTADO PLANTA 1	
		Nº P.: 5	Nom.Arch:

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

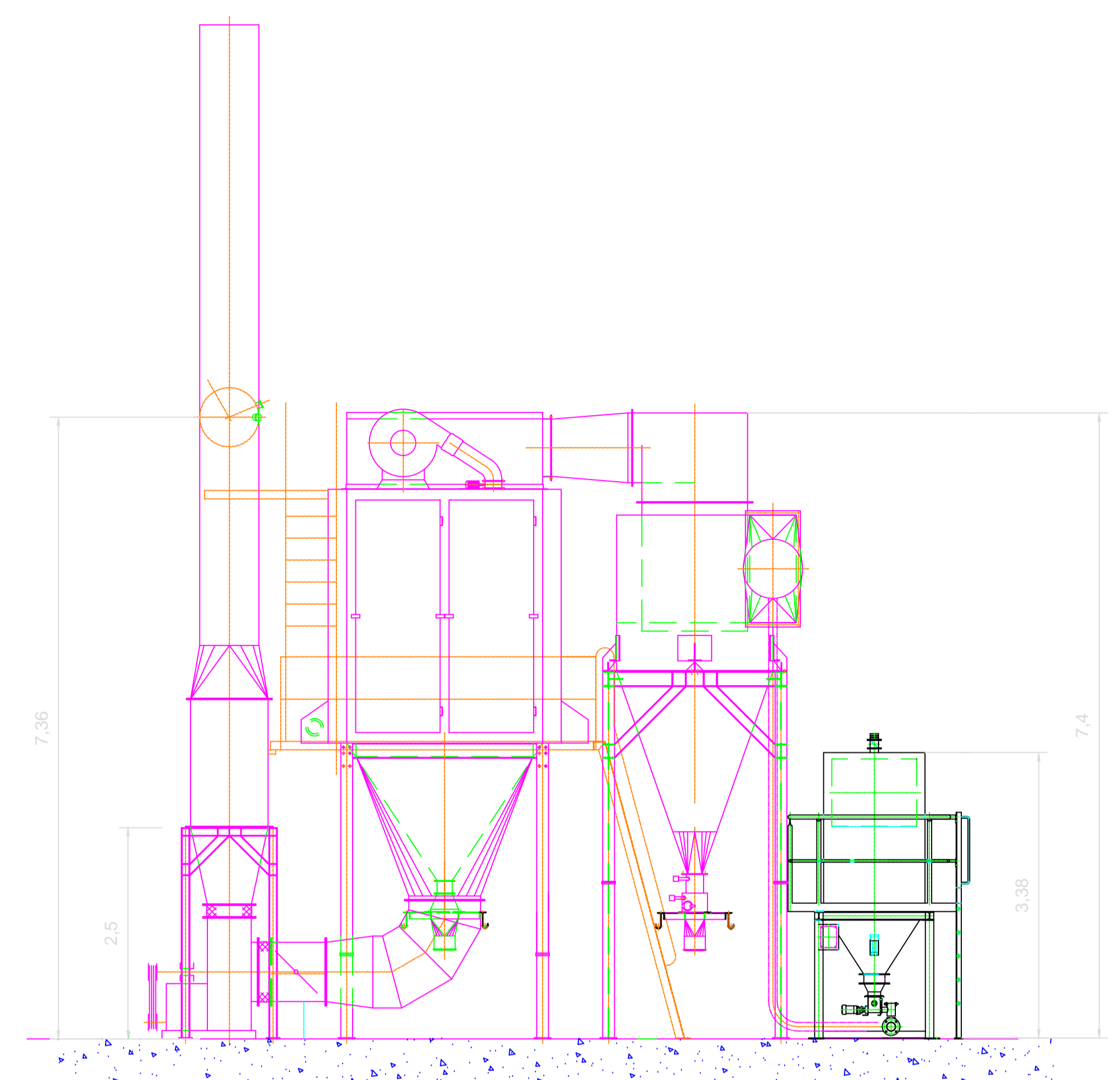
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
Ingeniería Mecánica
Universidad de La Laguna

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

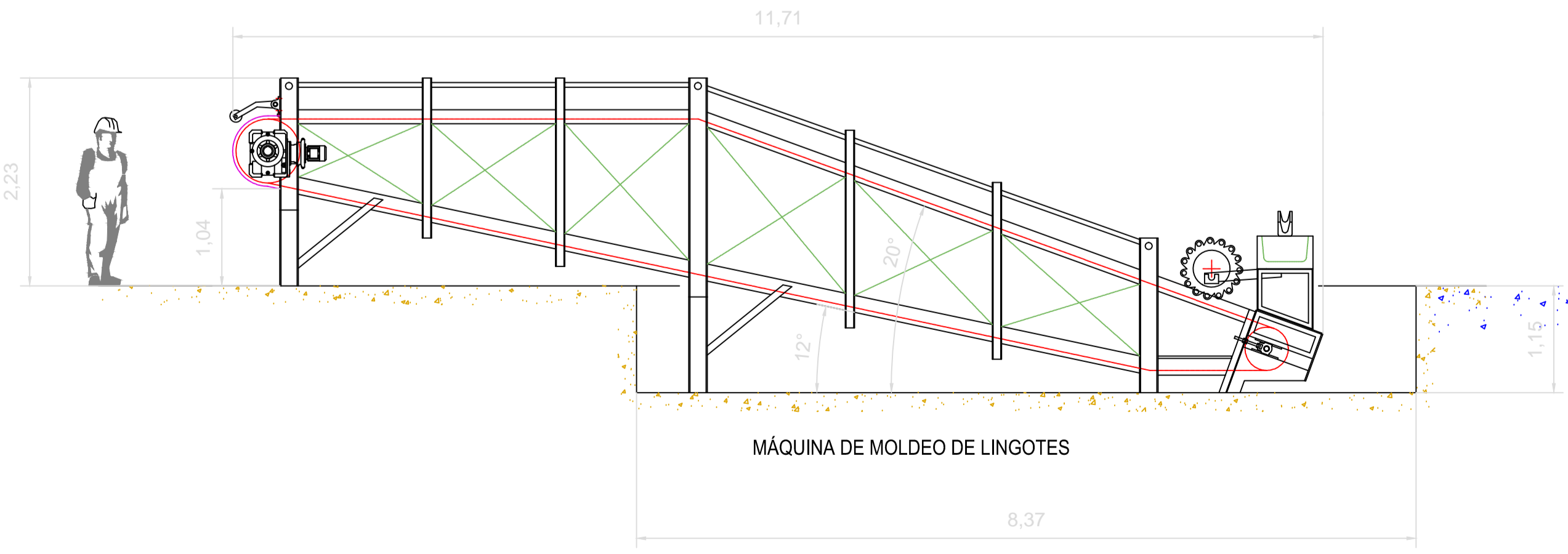


ESCALA 1:200

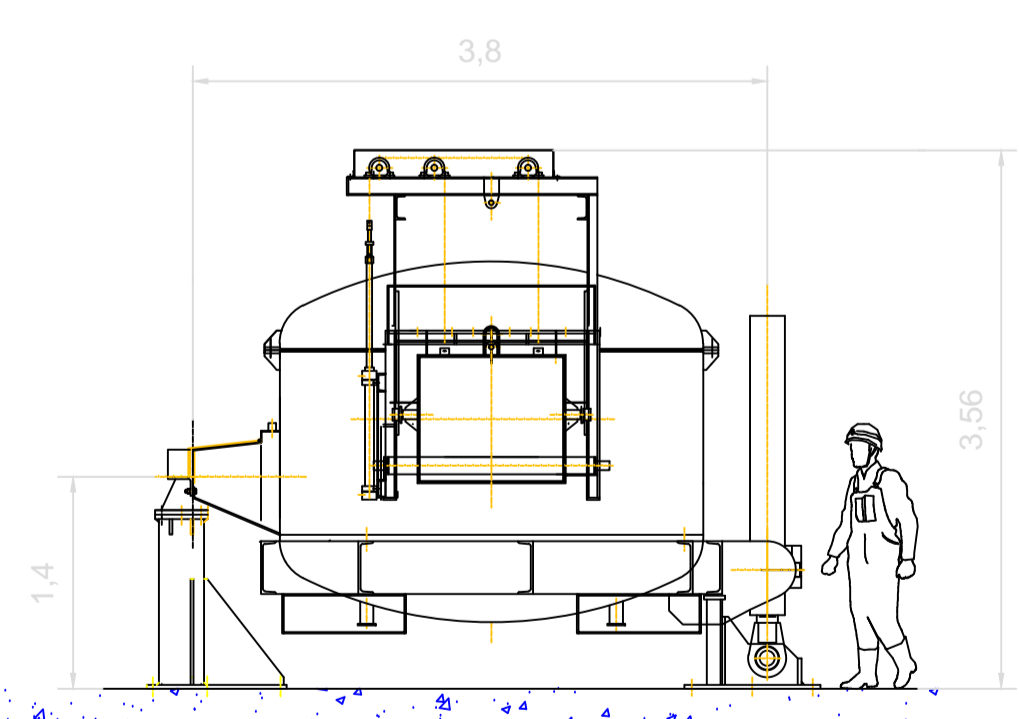


EXTRACTOR FILTRO DE MANGAS CICLÓN CANAL DE ADMISIÓN

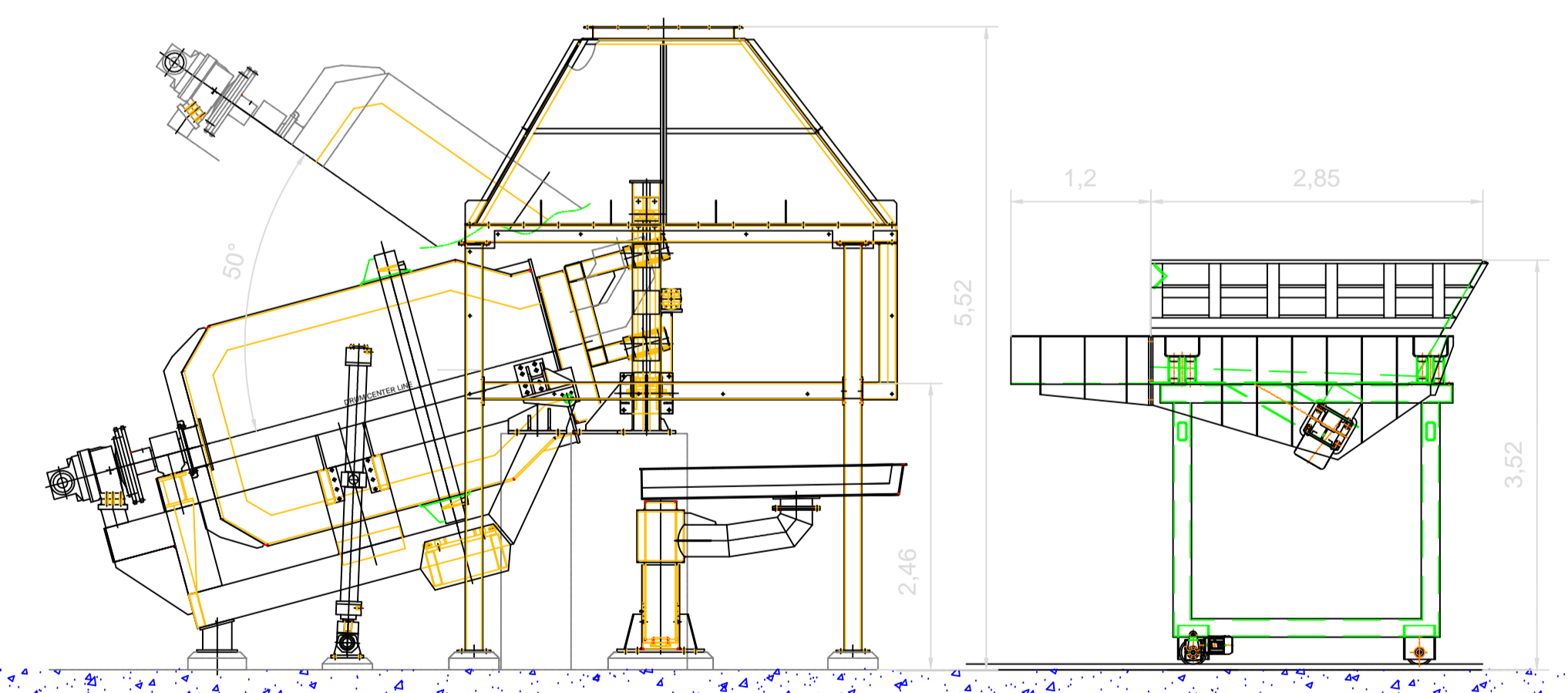
ESCALA 1:50



MÁQUINA DE MOLDEO DE LINGOTES



HORNO DE MANTENIMIENTO Y ALEACIÓN

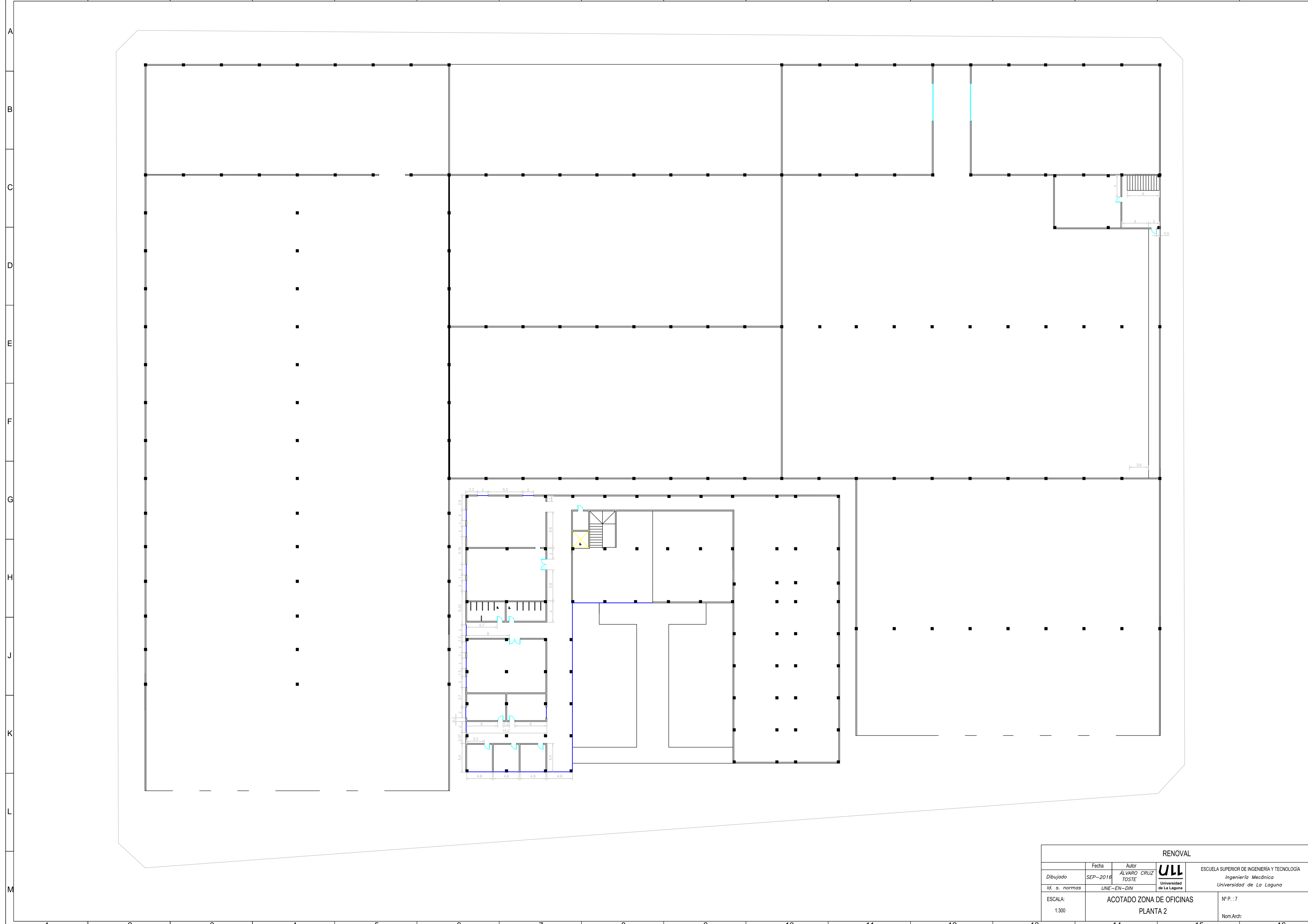



HORNO ROTATORIO DE FUNDICIÓN

MÁQUINA DE CARGA

ESCALA 1:50

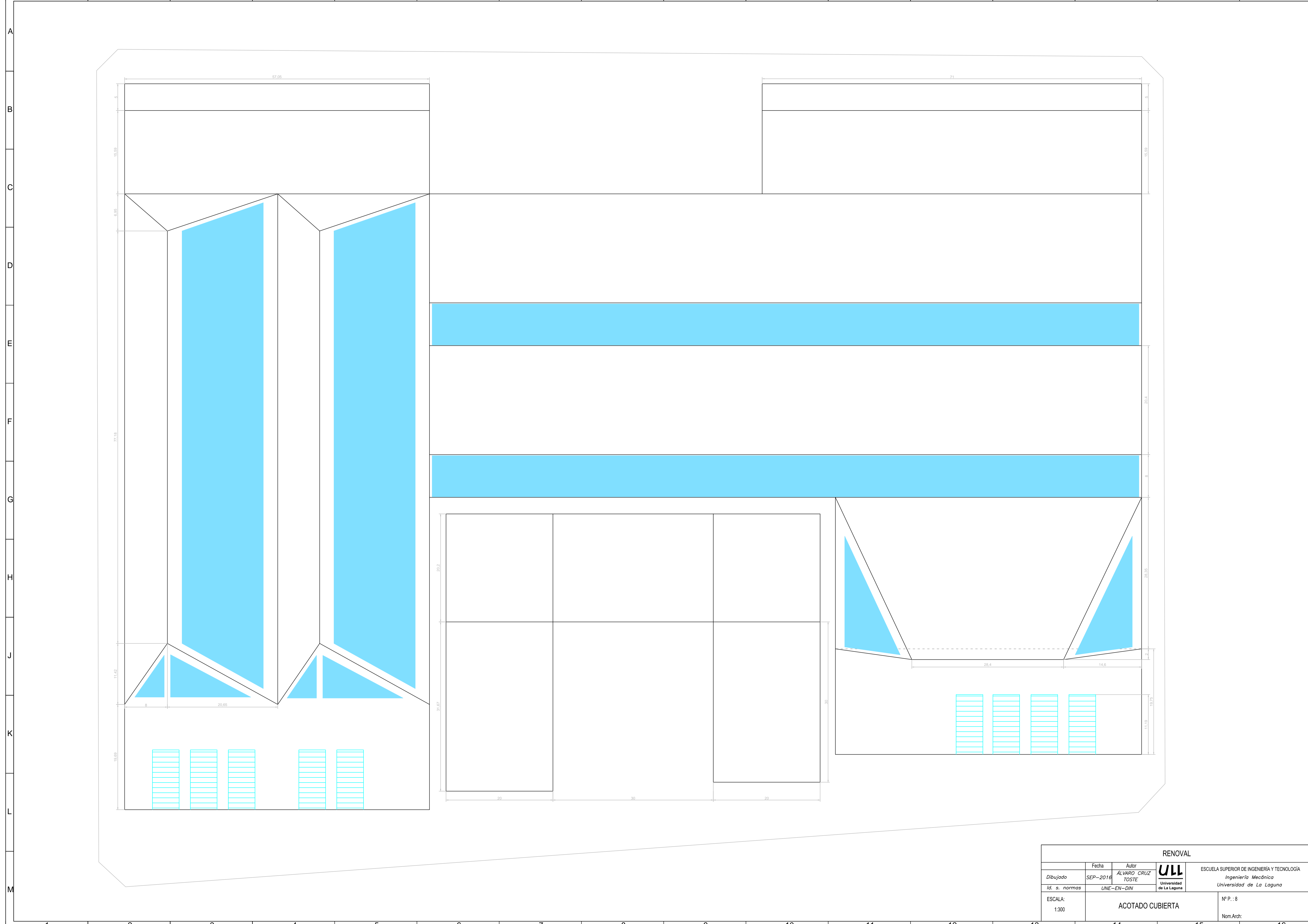
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN
ESCALA:	DETALLE ZONA DE HORNOS		Nº P.: 6
			Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
			Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
			Nom.Arch:



RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado			 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	1:300	ACOTADO ZONA DE OFICINAS PLANTA 2	
		Nº P.: 7	Nom.Arch:

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

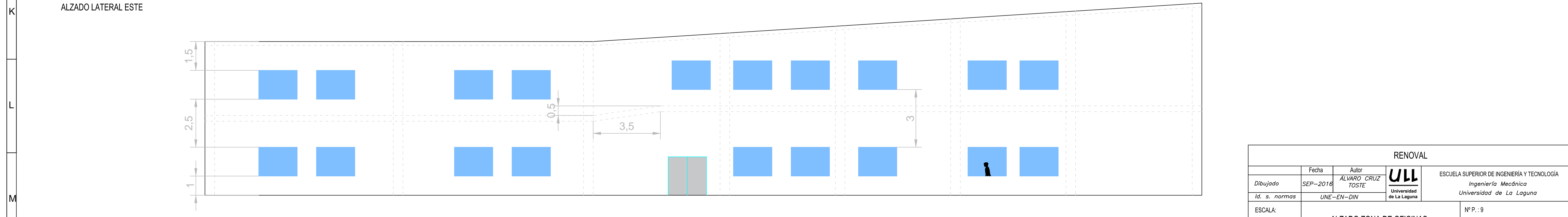
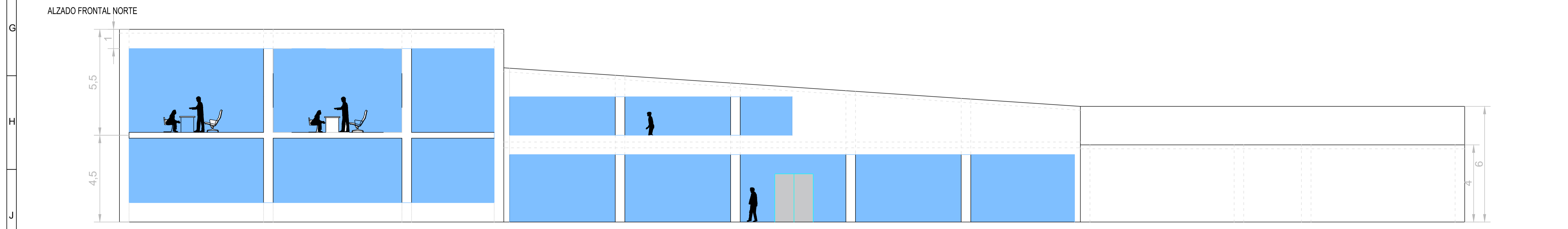
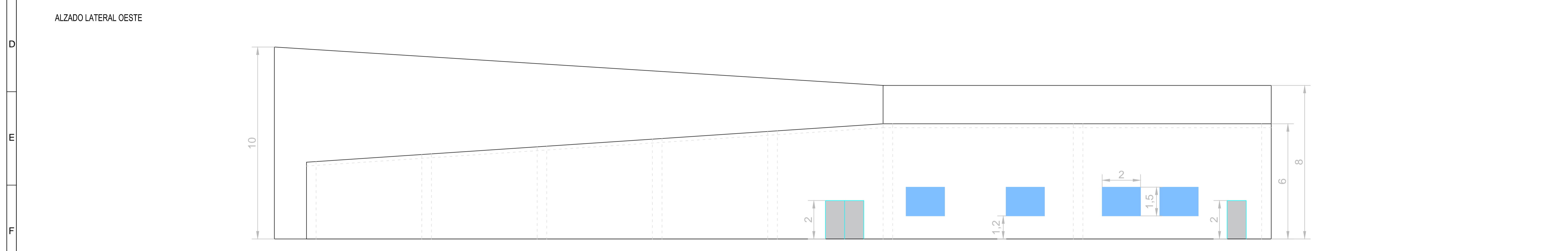
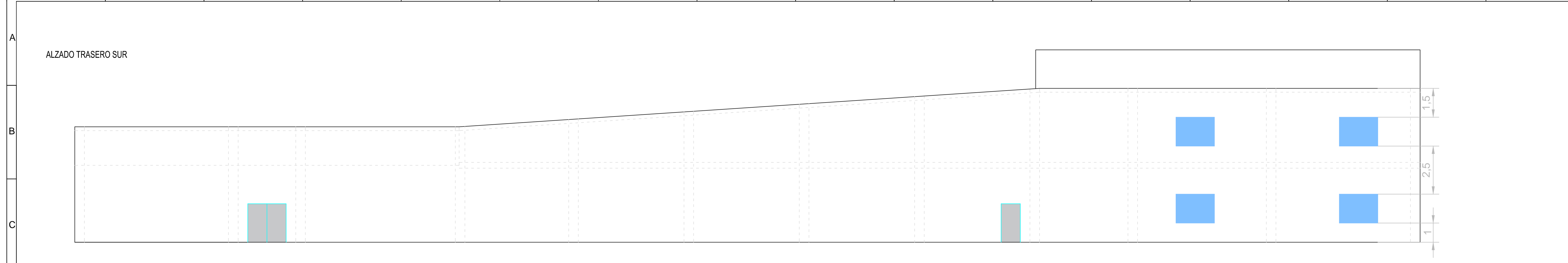
PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ YOSTE
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN
ESCALA:	1:300	Nº P.:	8
ACOTADO CUBIERTA			Nm.Arch:

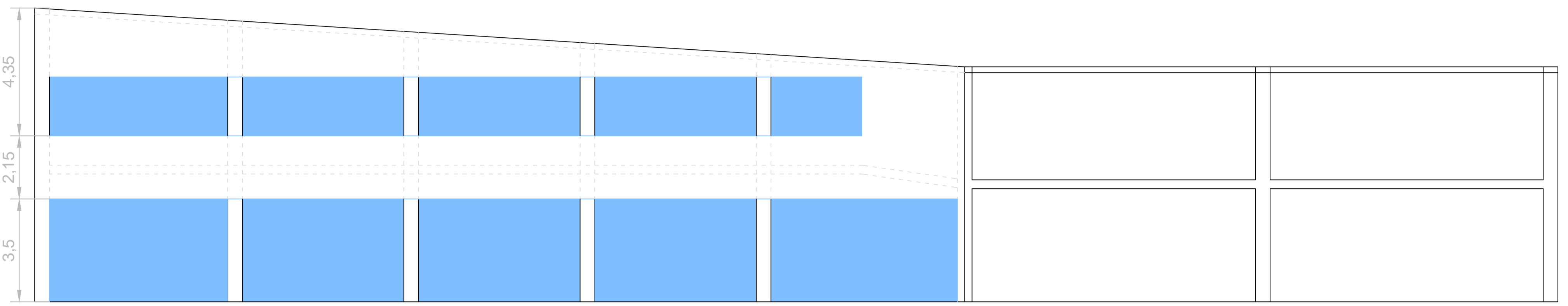
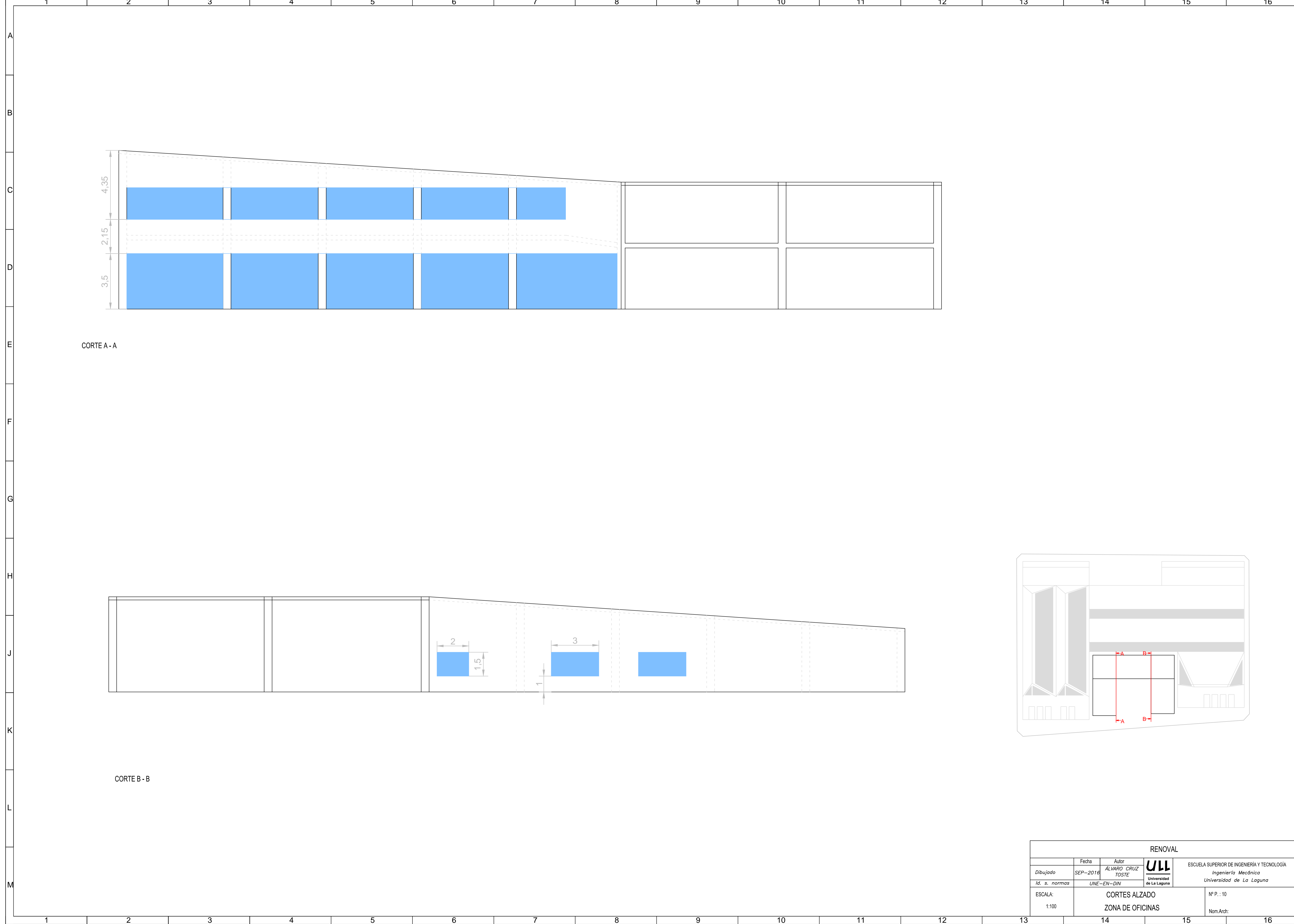
RENOVAL



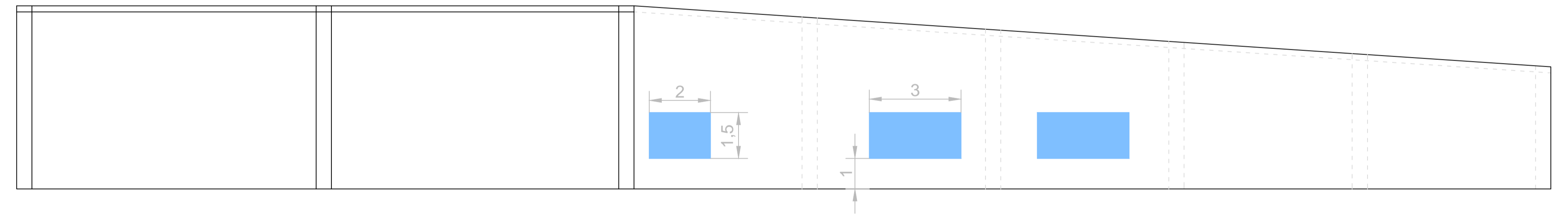
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
Ingeniería Mecánica
Universidad de La Laguna



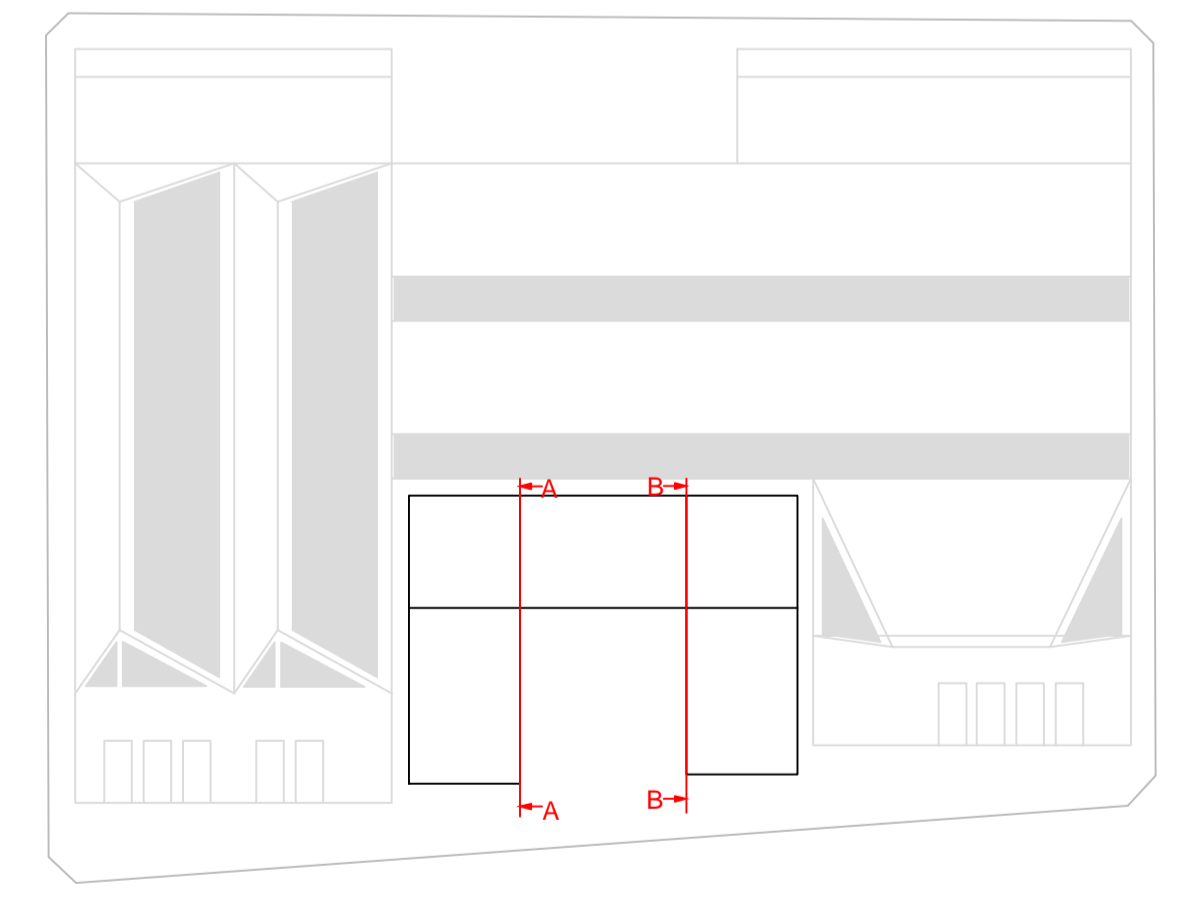
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ALVARO CRUZ TOSTE
Dibujado			
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	1:100	ALZADO ZONA DE OFICINAS	
		Nº P.: 9	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
		Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	Nº P.: 9 Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna




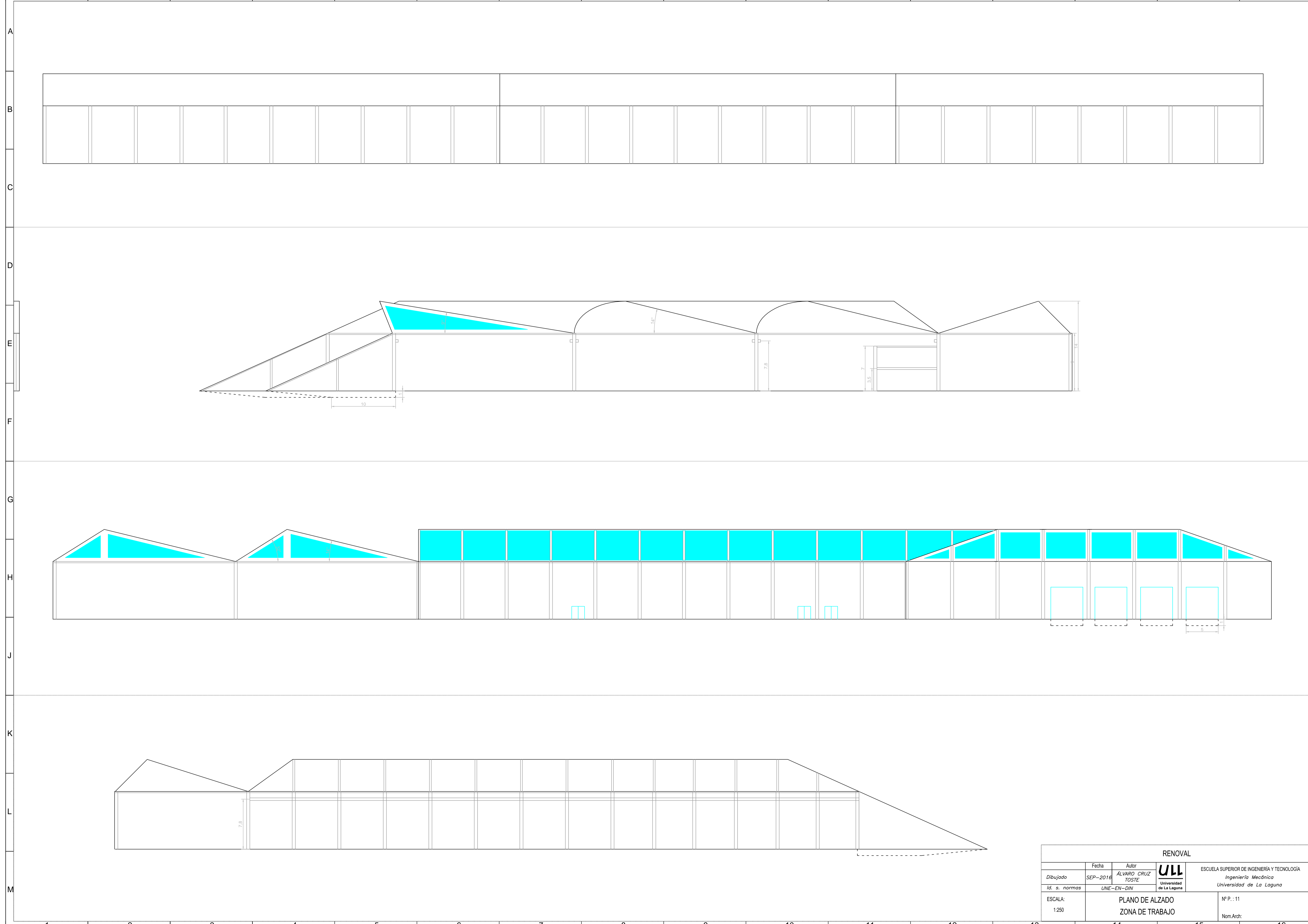
CORTE A - A



CORTE B - B



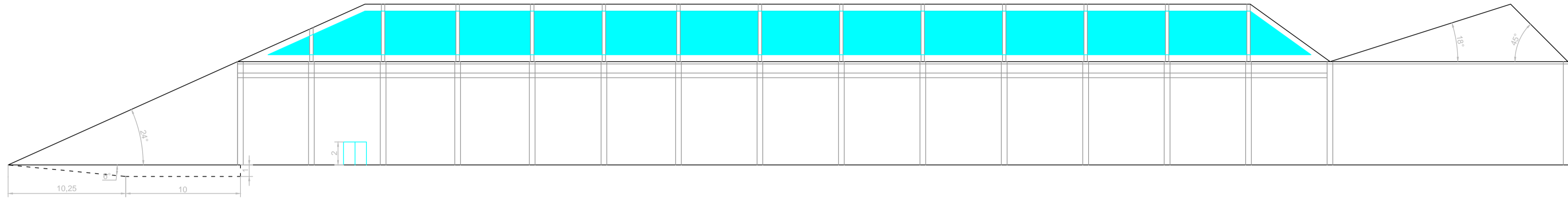
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	UNE-EN-DIN	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	
ESCALA:	1:100	CORTES ALZADO ZONA DE OFICINAS	
		Nº P.: 10	Nom.Arch:



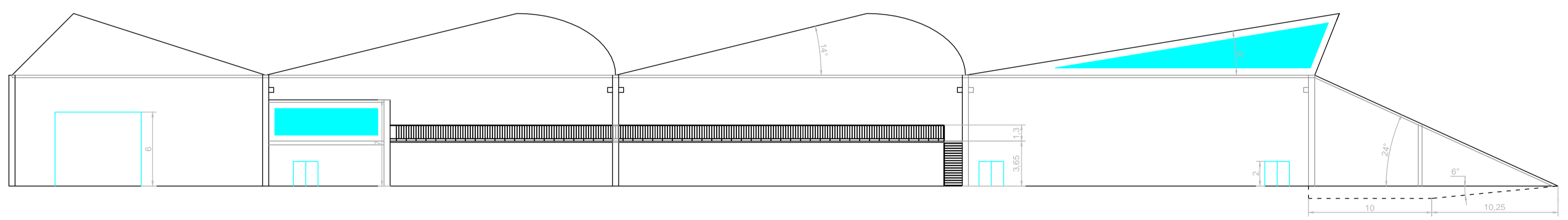
PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

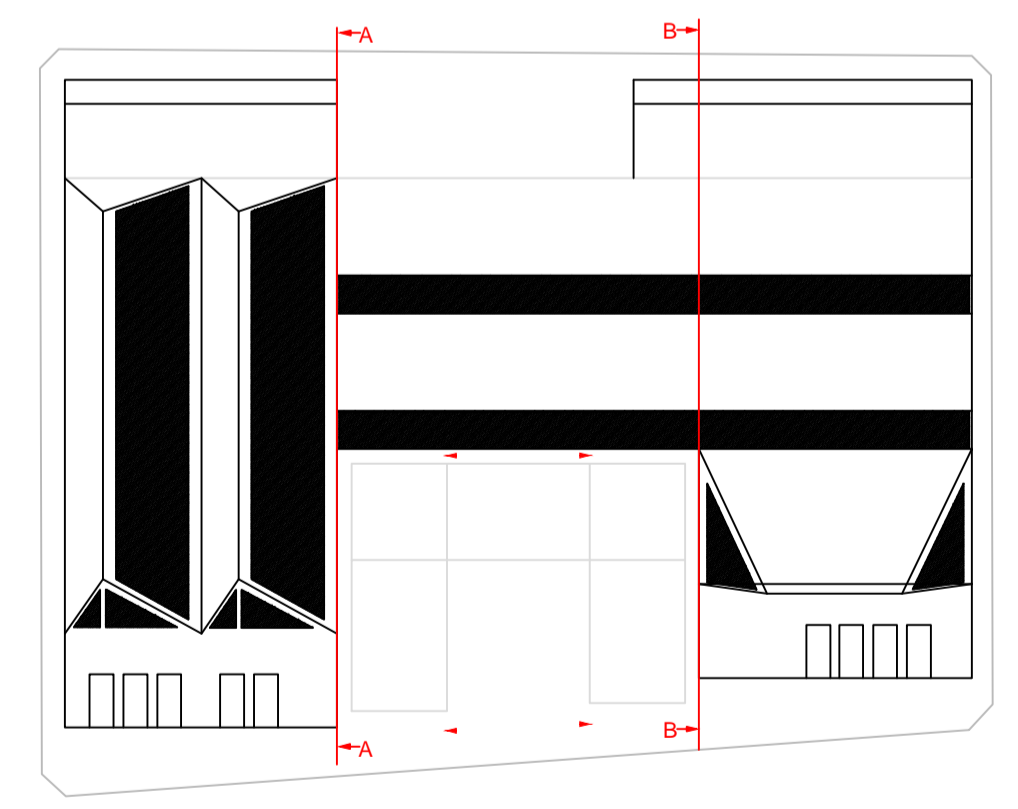
RENOVAL			
Fecha	Autor	ULL Universidad de La Laguna	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
Dibujado	ÁLVARO CRUZ TOSTE		Ingeniería Mecánica
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		Universidad de La Laguna
ESCALA:	PLANO DE ALZADO		Nº P.: 11
1:250	ZONA DE TRABAJO		Nm.Arch:



CORTE A - A



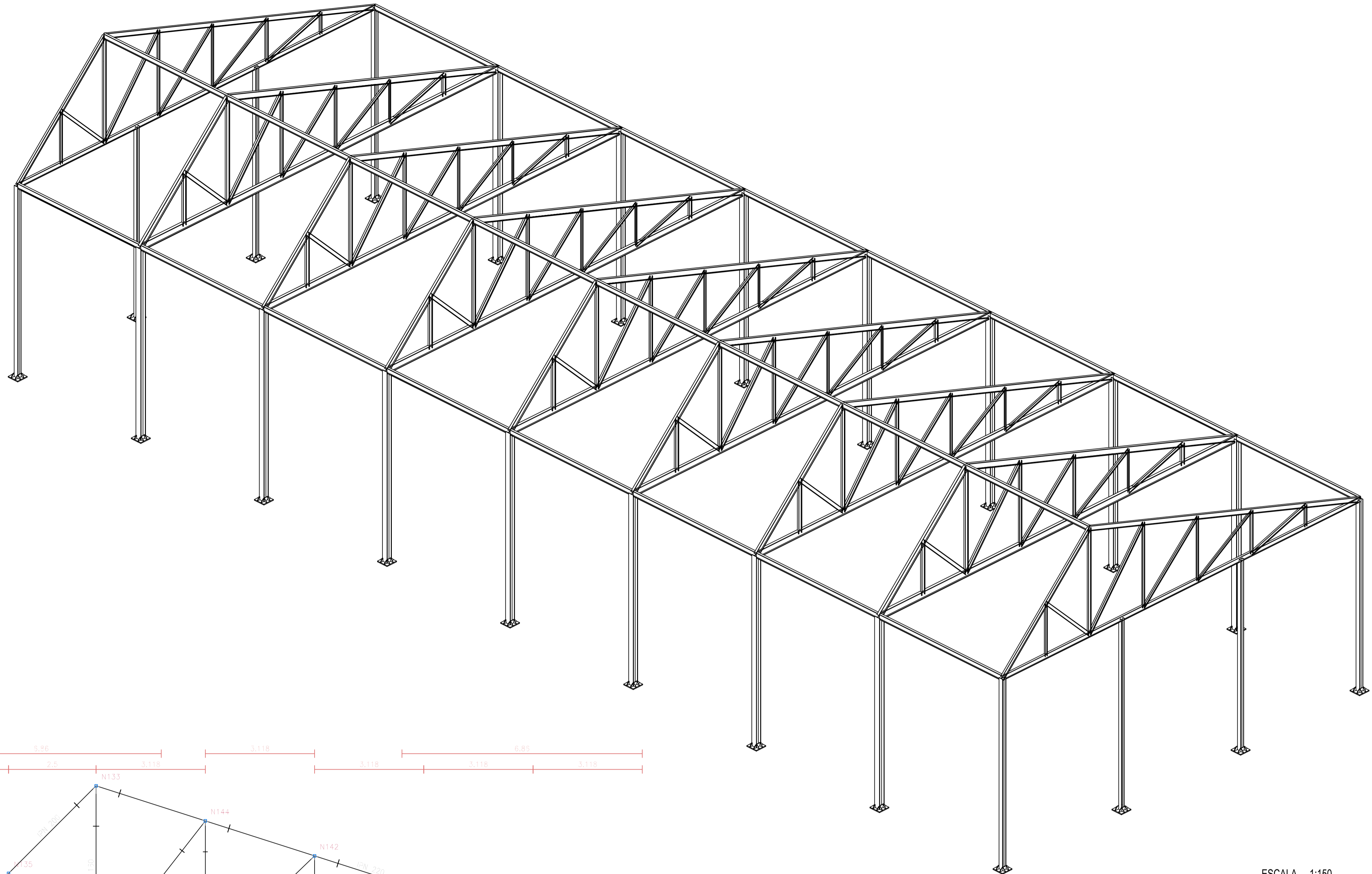
CORTE B - B



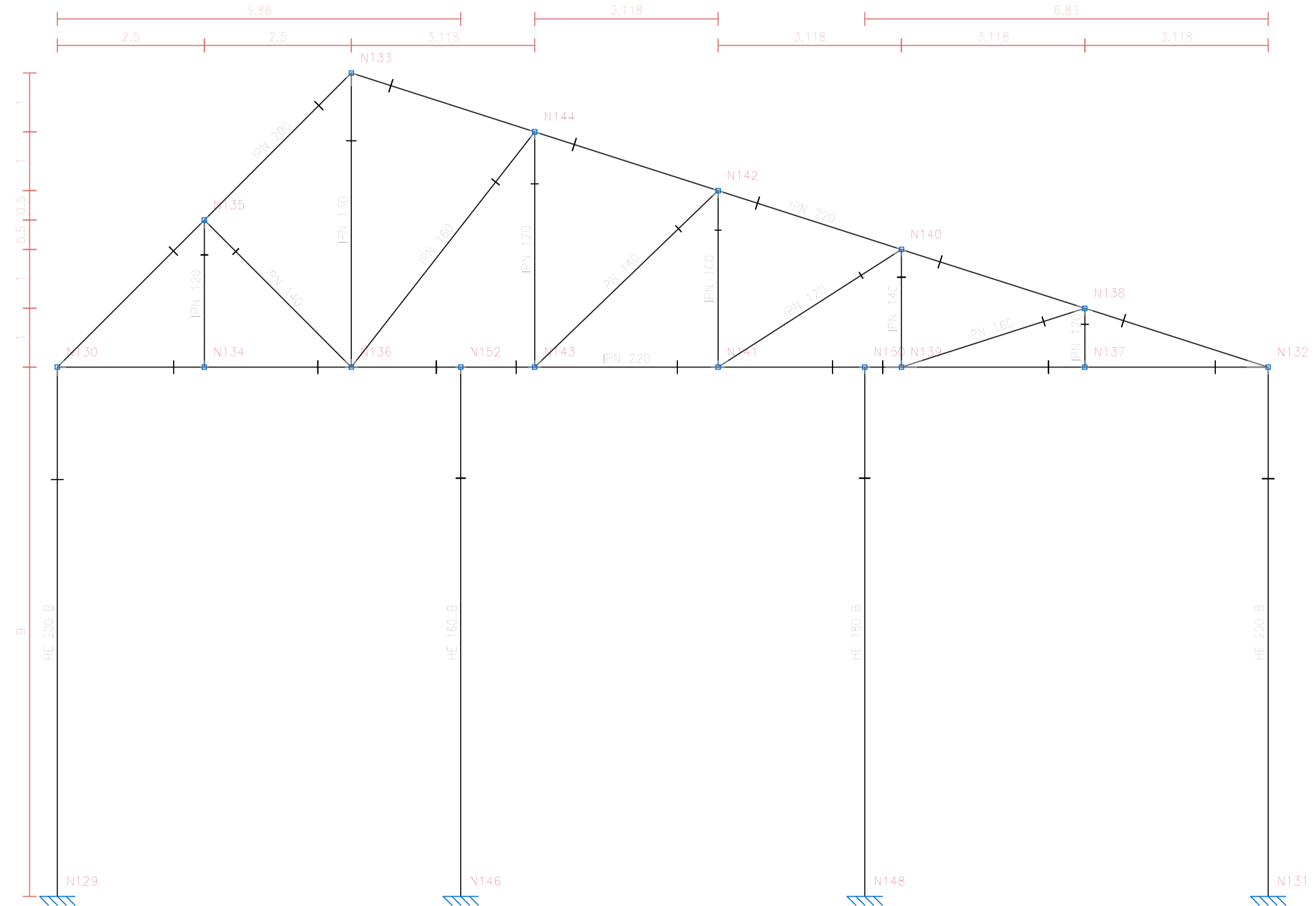
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ALVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	Id. s. normas	UNE-EN-DIN	UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
ESCALA:	1:250	CORTE ALZADO ZONA DE TRABAJO	
		Nº P.: 12	Nom.Arch:

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



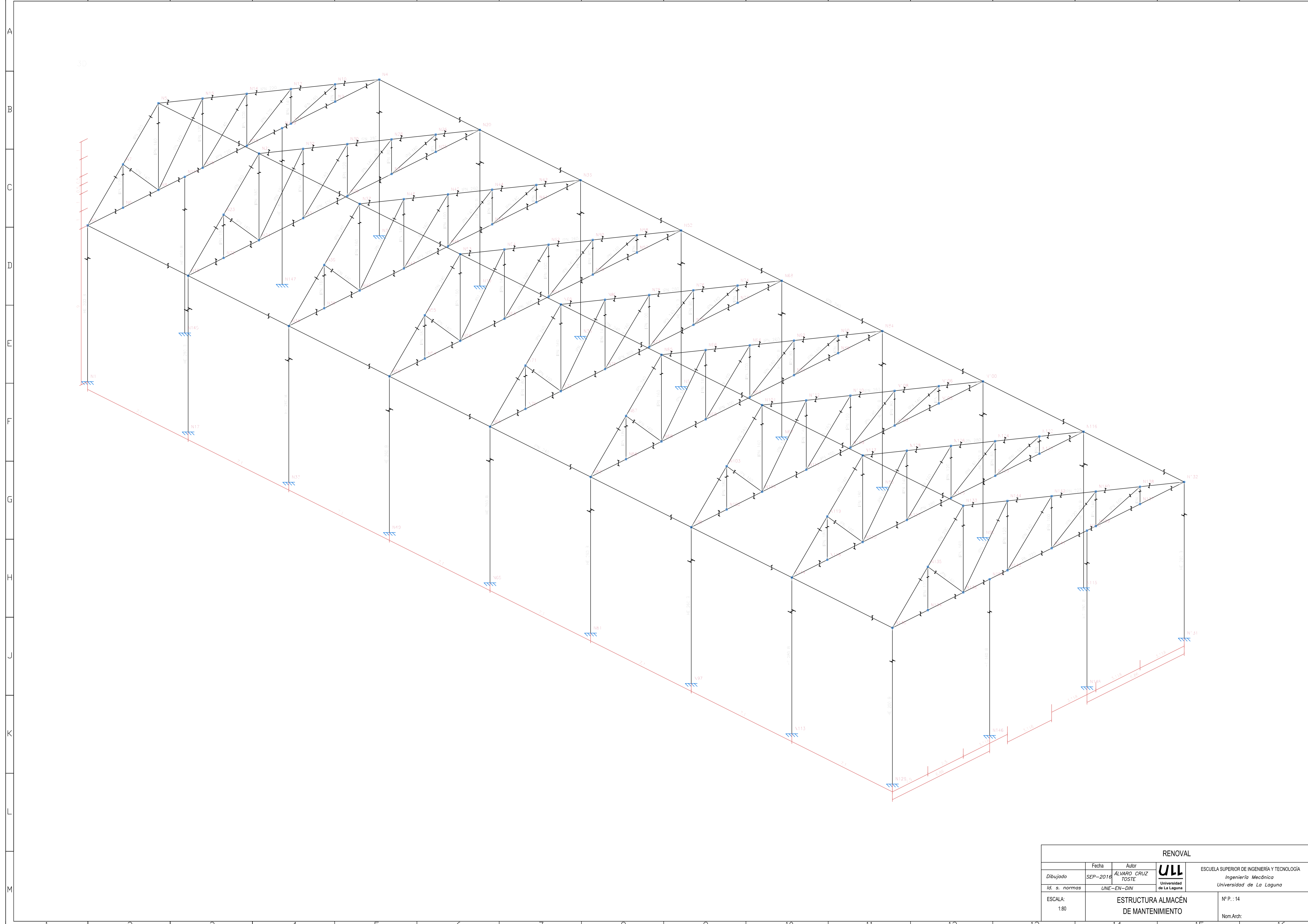
2D: LATERAL




ESCALA 1:150

ESCALA 1:70

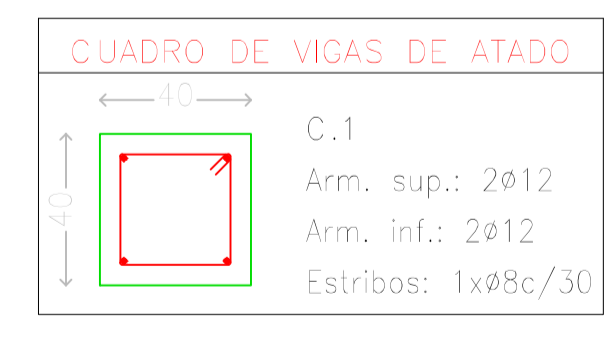
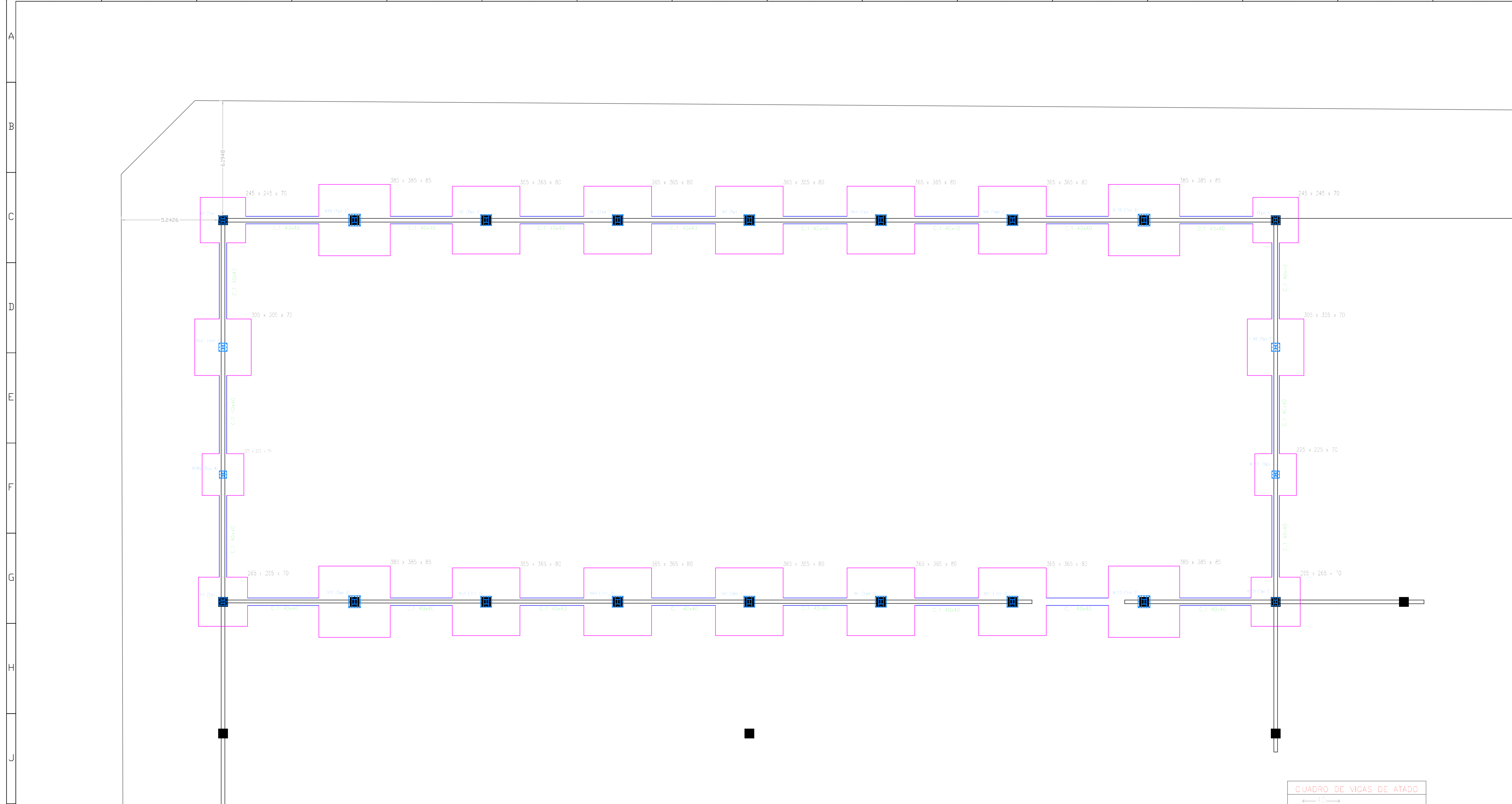
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	SEP-2016	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	
Id. s. normas	UNE-EN-DIN	Nº P.: 13 Nom.Arch:	
ESCALA:	PÓRTICO ALMACÉN DE MANTENIMIENTO		



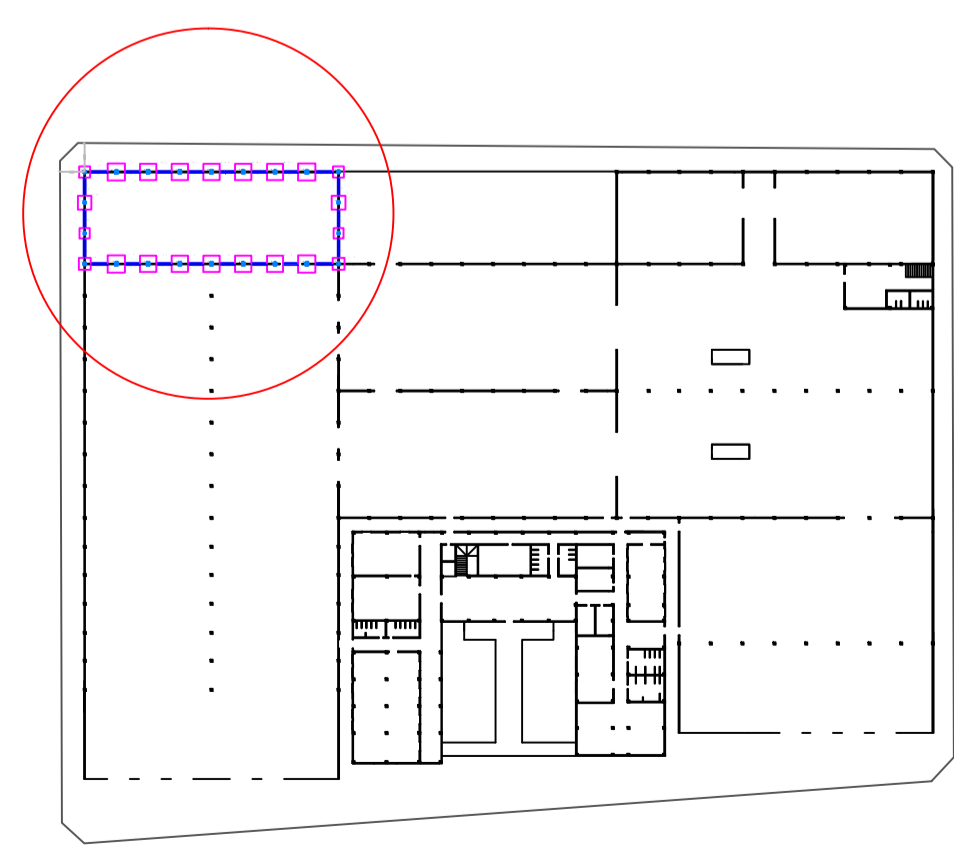
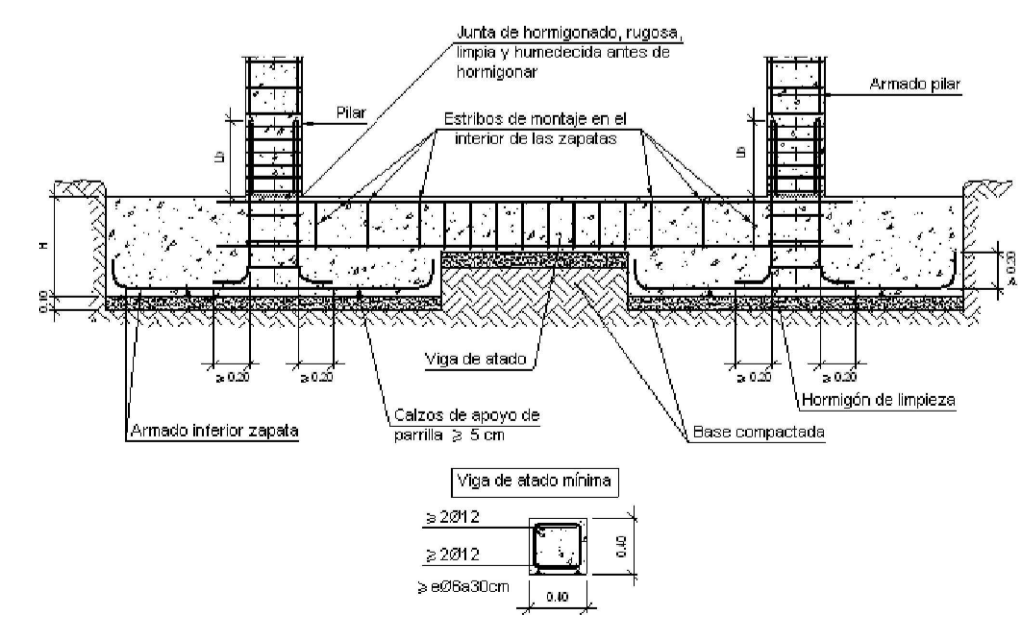
RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ALVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	SEP-2016	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	1:80	ESTRUCTURA ALMACÉN DE MANTENIMIENTO	
		Nº P.: 14	Nom.Arch:

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

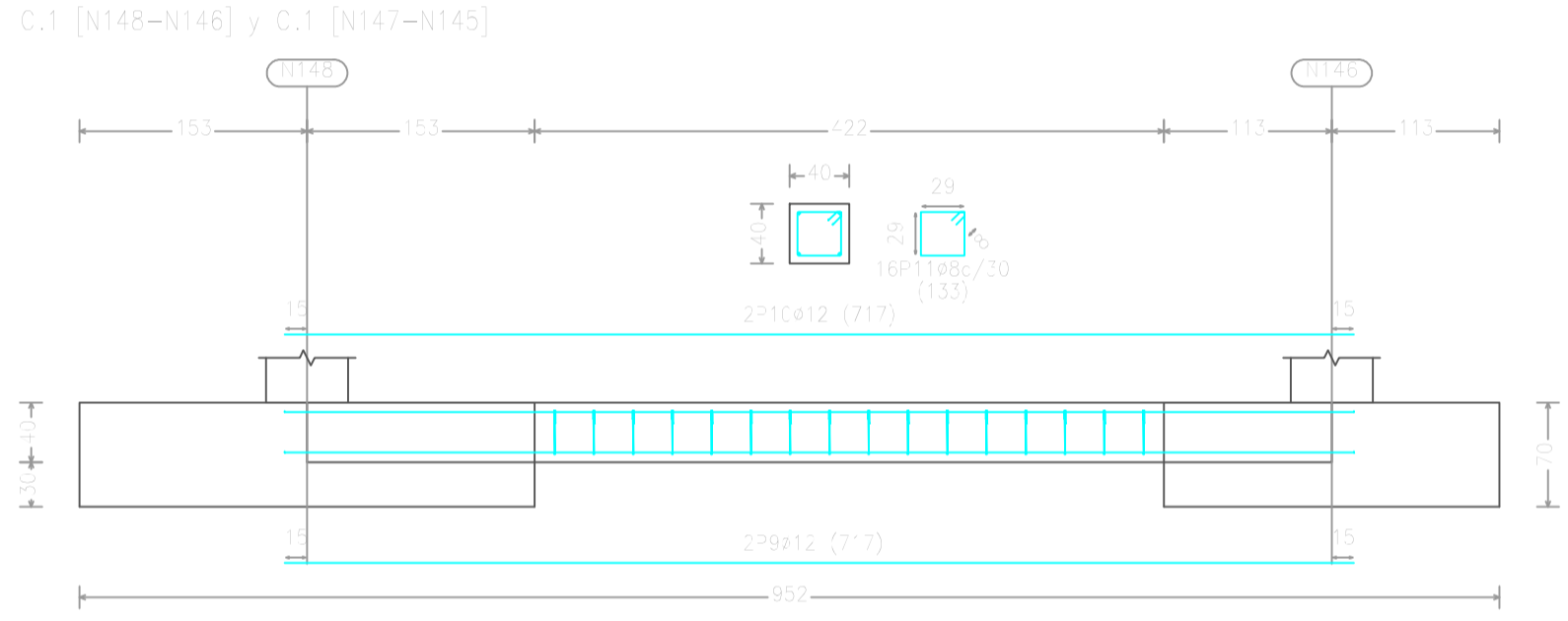
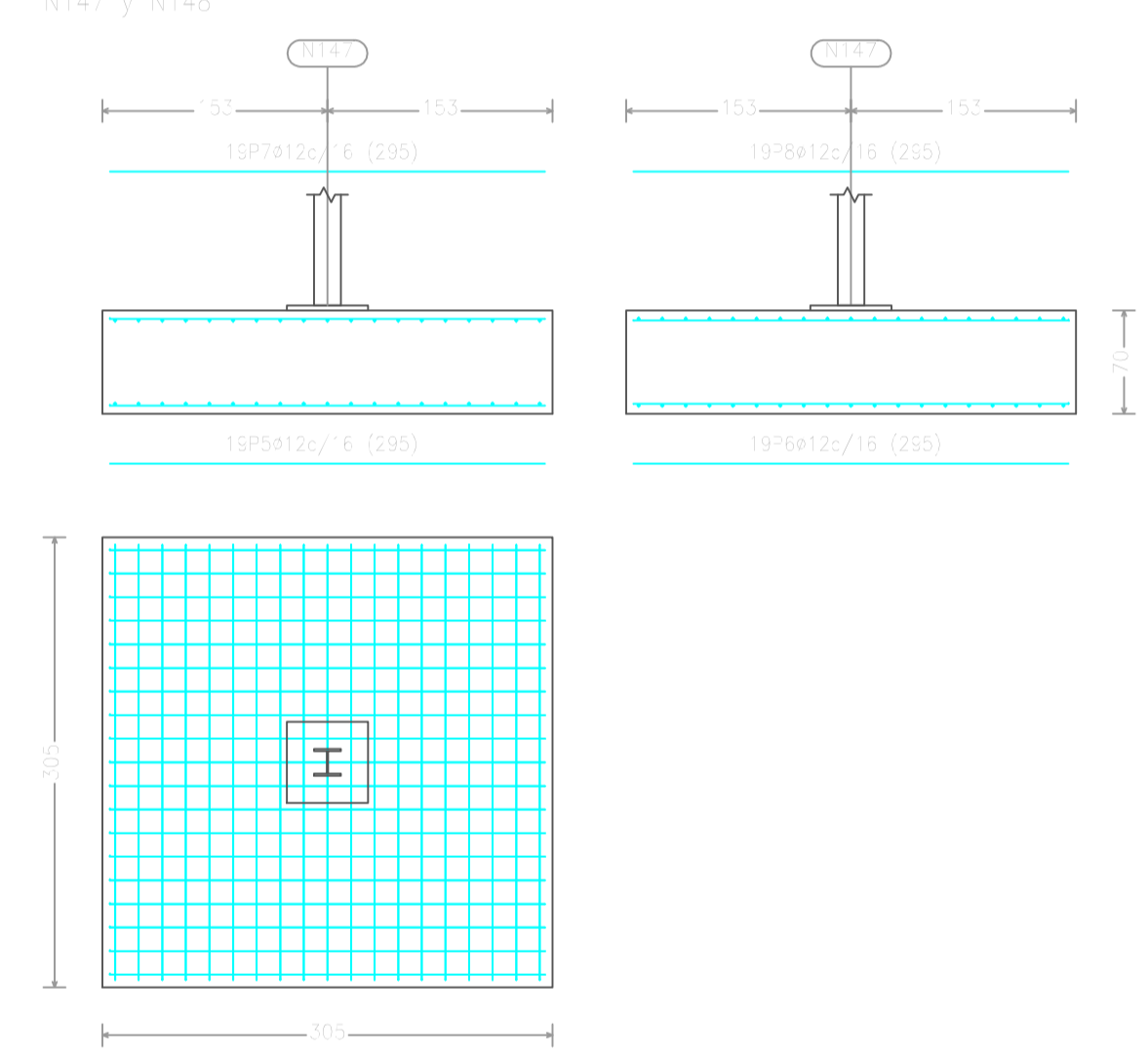
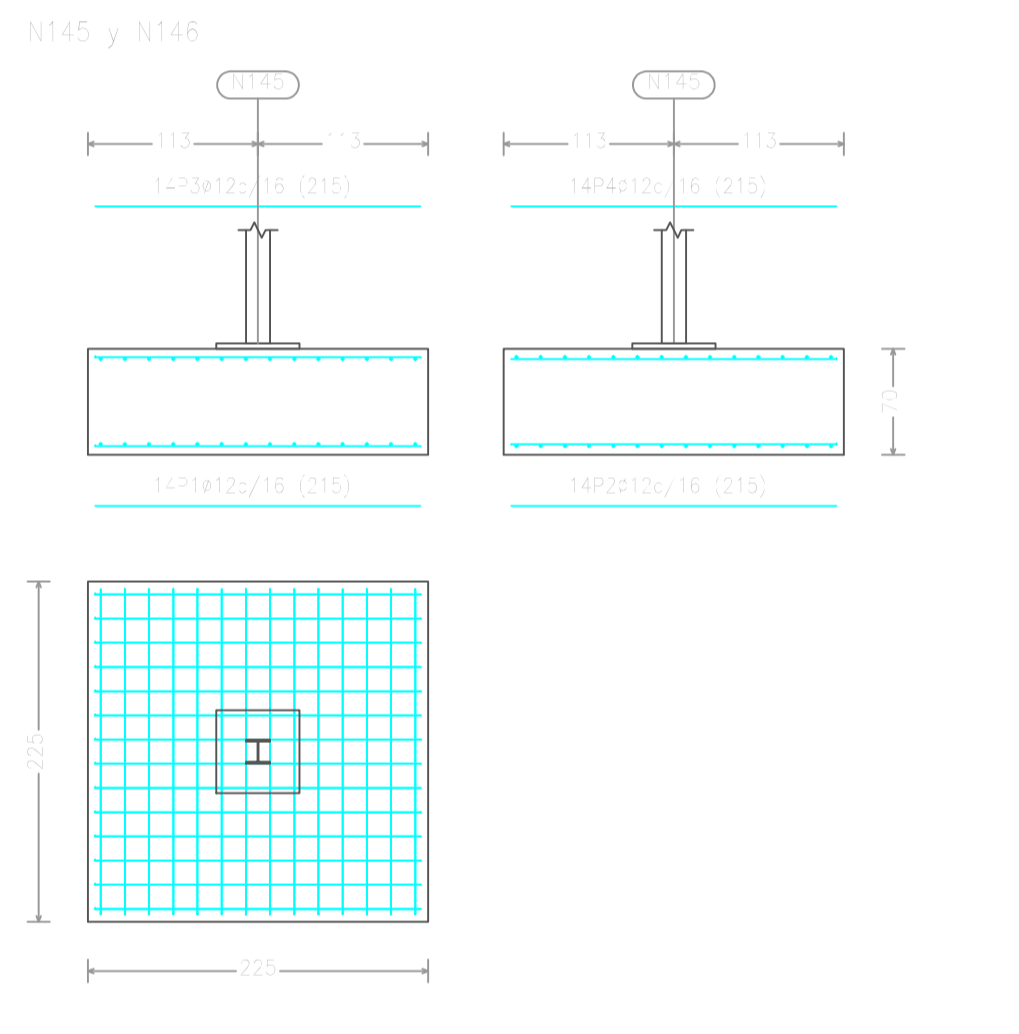
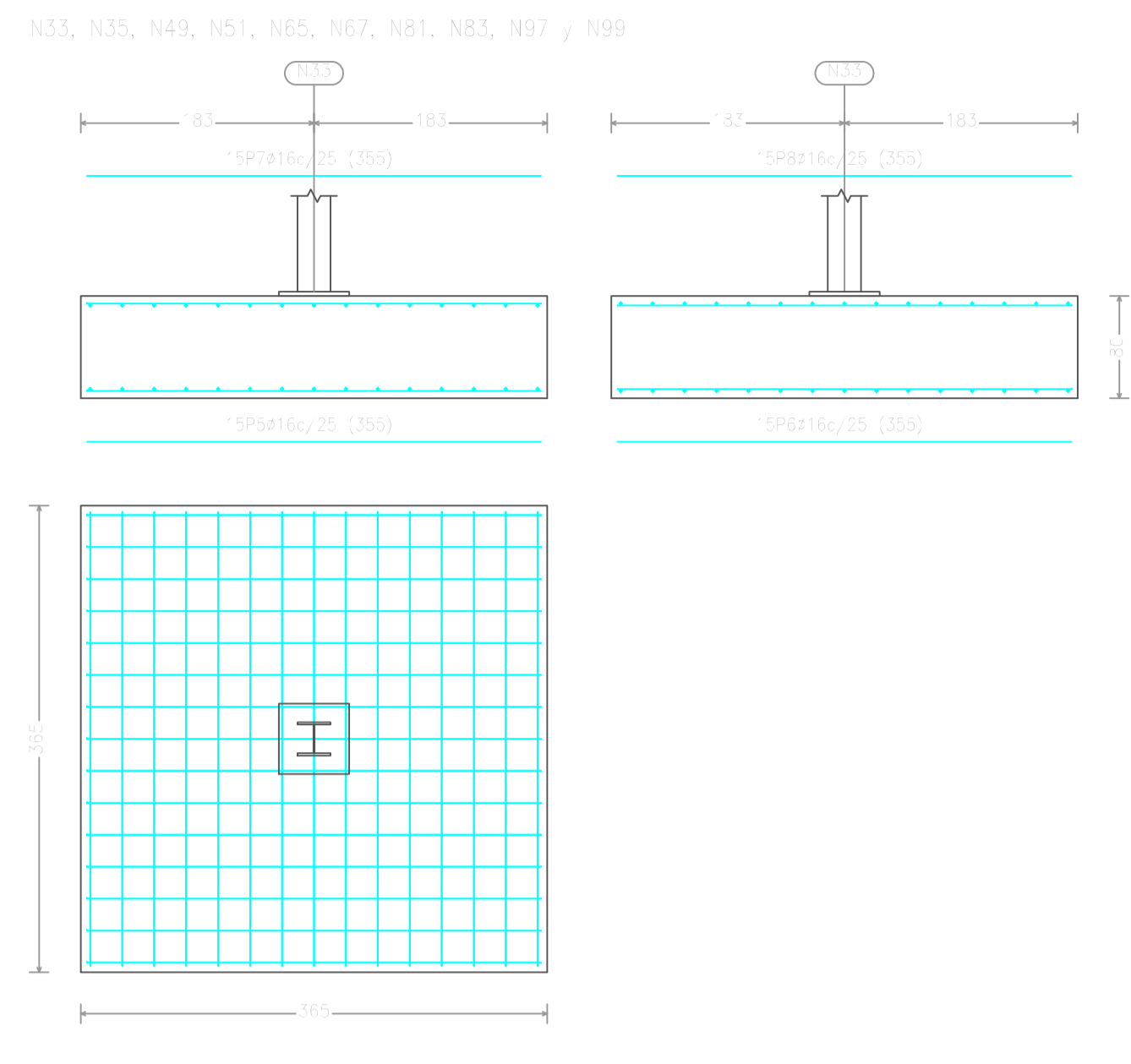
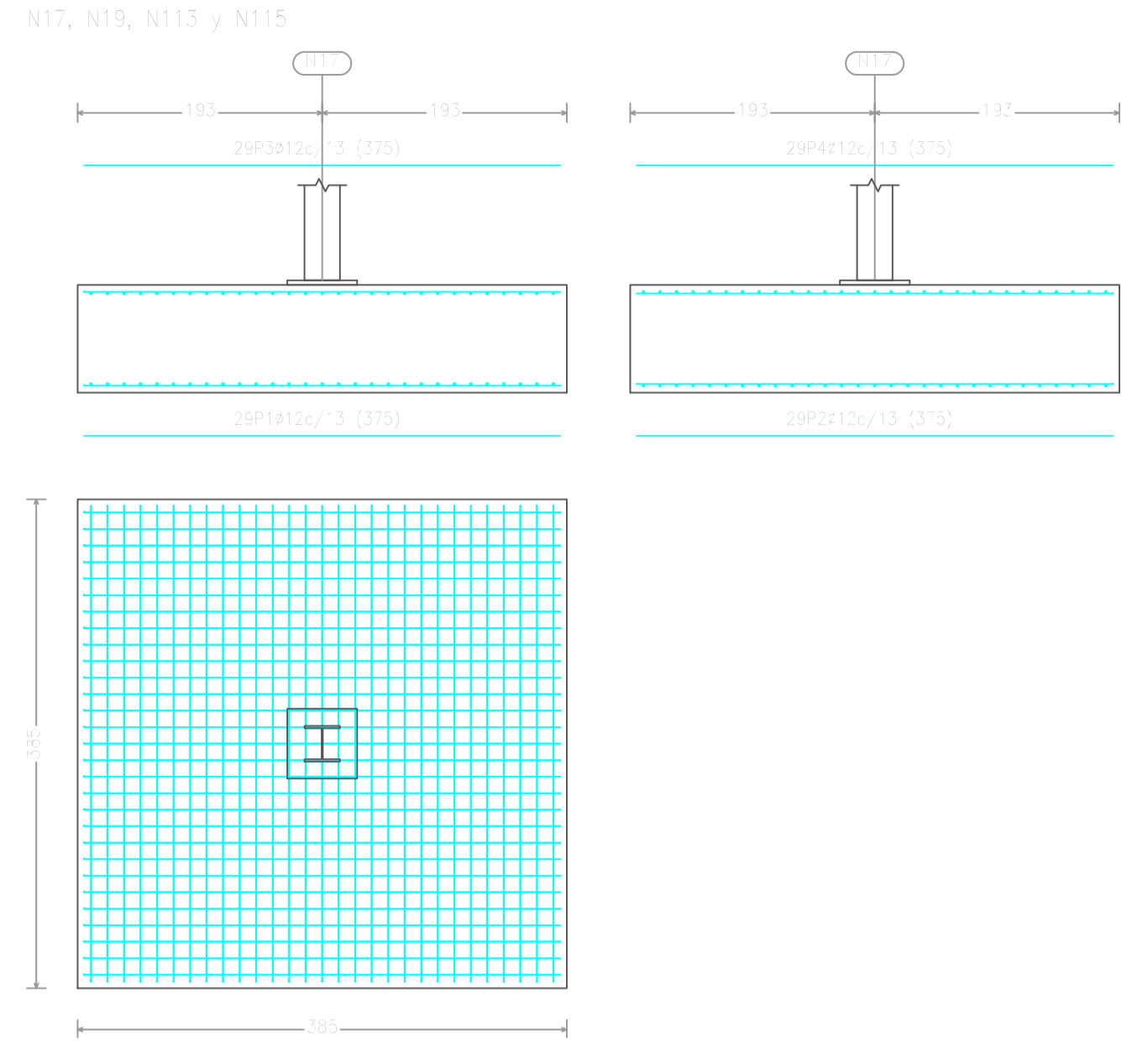
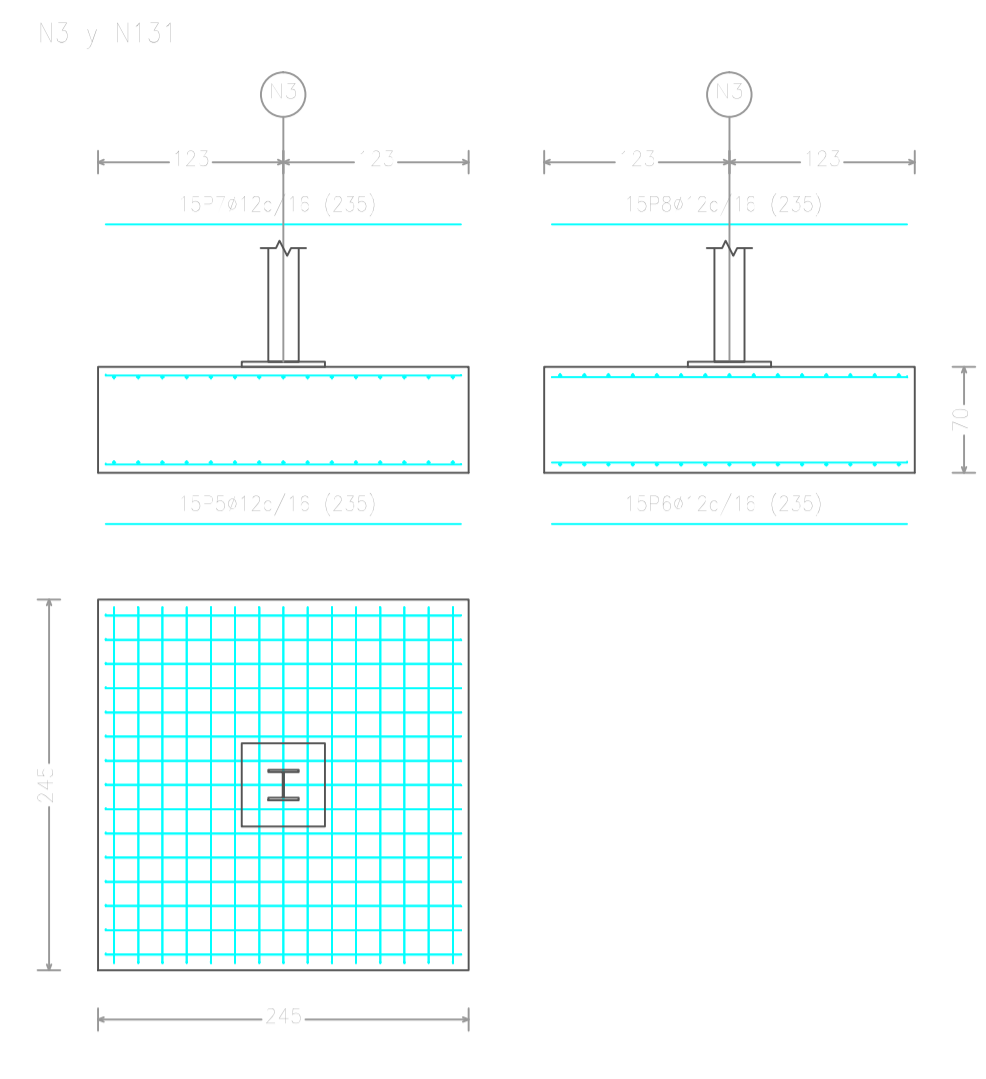
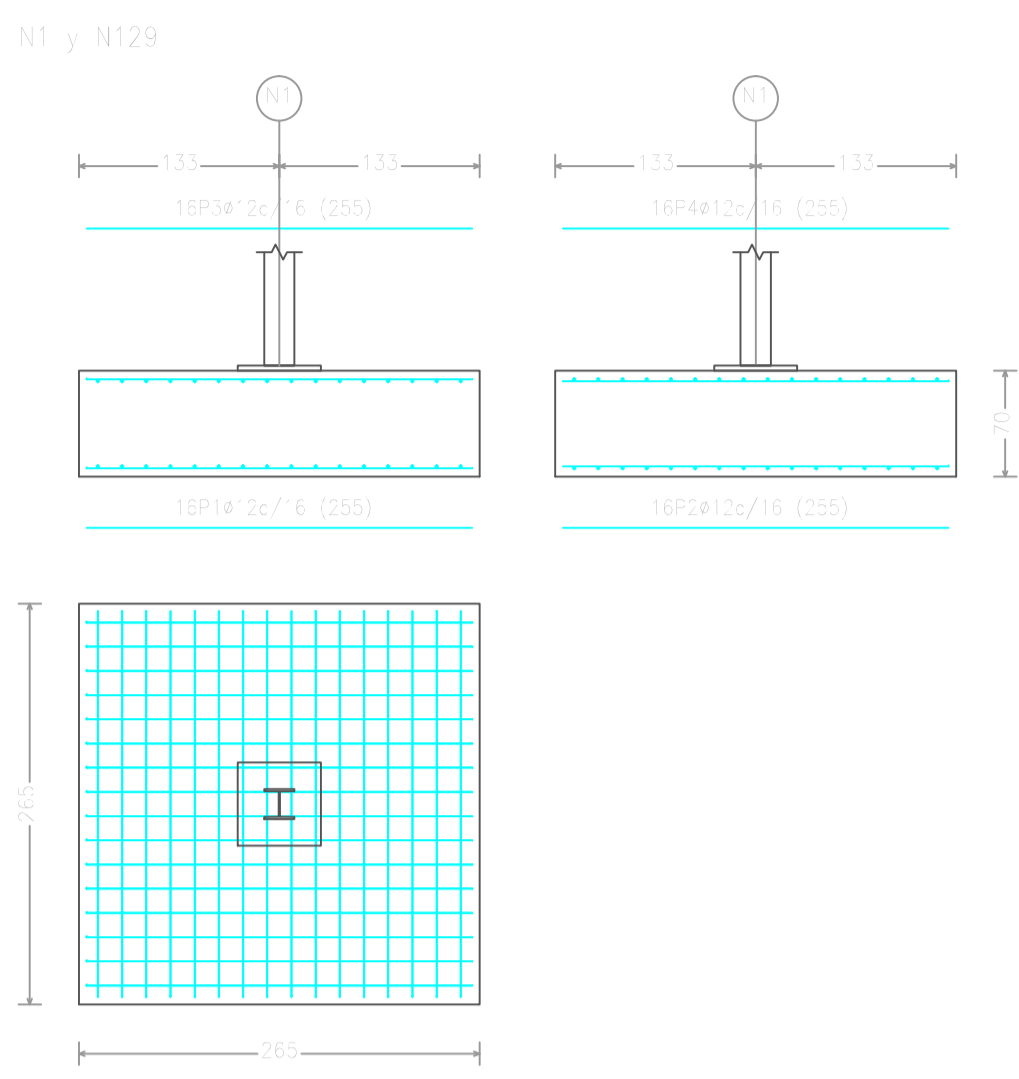


Cuadro de arrancaves		
Referencias	Perros de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N3, N125, N131, N147 y N148	Ø Perros Ø 20	Placa base (450x450x16)
N17, N19, N113 y N115	Ø Perros Ø 32	Placa base (650x650x30)
N33, N35, N49, N51, N65, N67, N81, N83, N97 y N99	Ø Perros Ø 25	Placa base (600x600x30)
N145 y N146	Ø Perros Ø 16	Placa base (400x400x15)

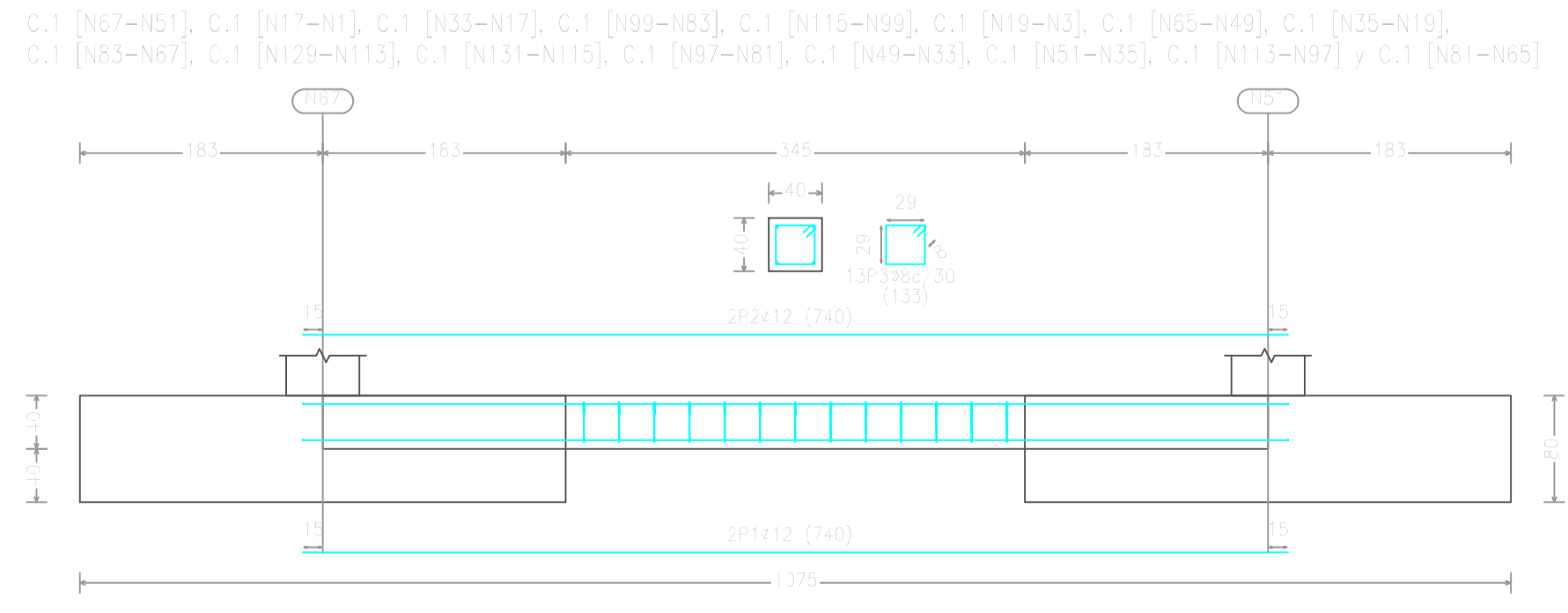
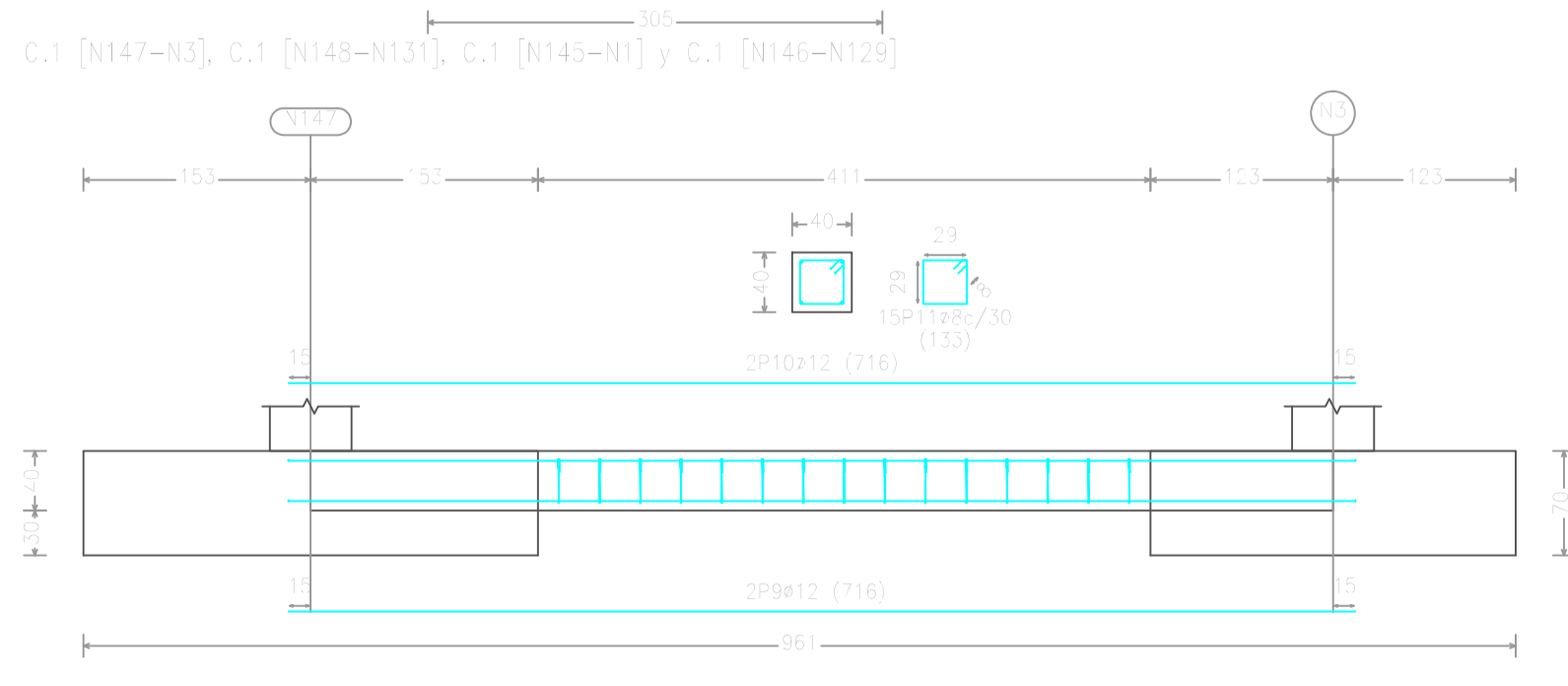


RENOVAL

Fecha	SEP-2016	Autor	ALVARO CRUZ TOSTE	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN	
ESCALA:	1:100	DISTRIBUCIÓN ZAPATAS ALMACÉN DE MANTENIMIENTO		Nº P.: 15 Nom.Arch:

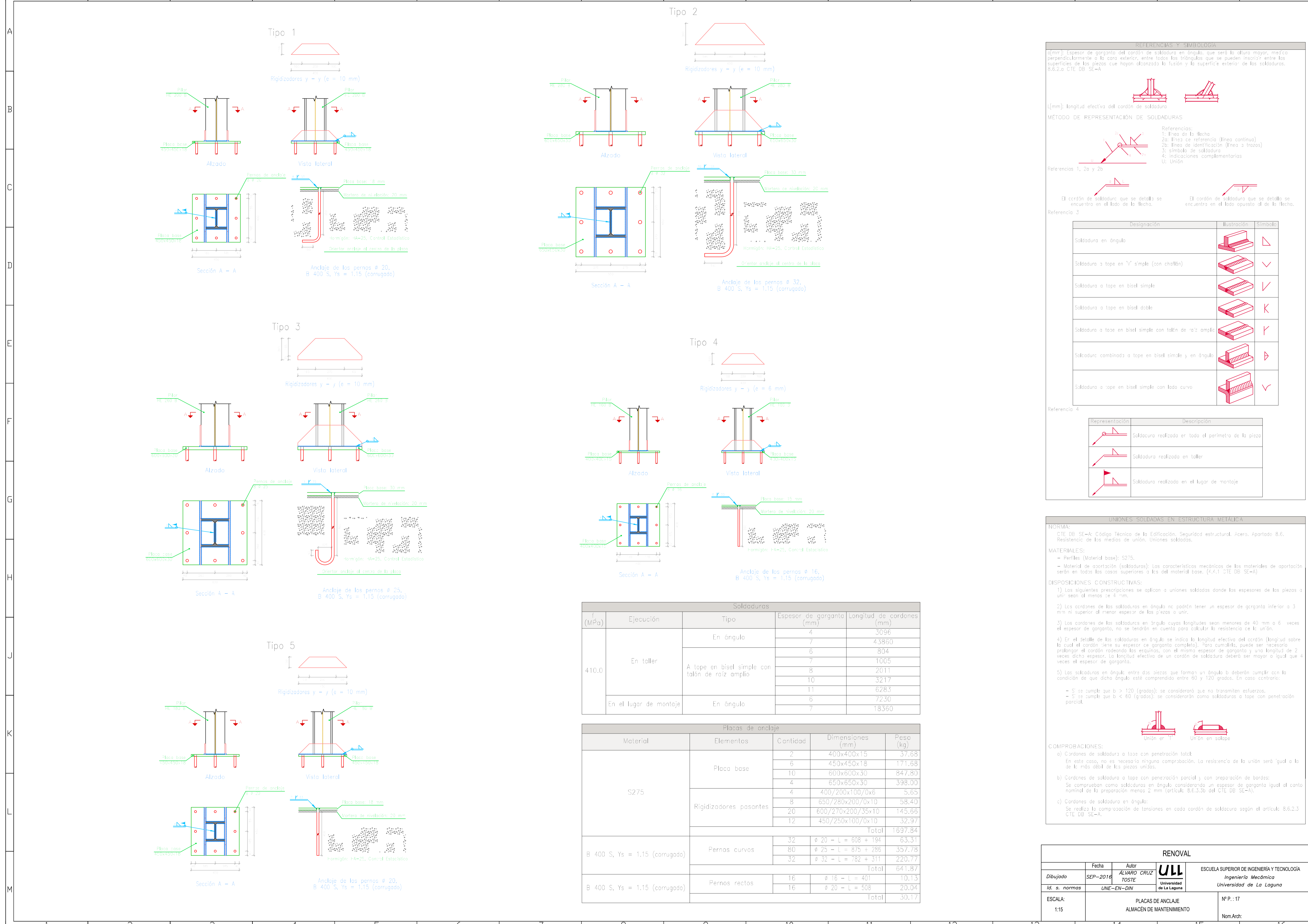


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)
N1=N129	1	ø12	16	255	4080	36,2
	2	ø12	16	255	4080	36,2
	3	ø12	16	255	4080	36,2
	4	ø12	16	255	4080	36,2
Total+10% (x2):					159,3	318,6
N3=N131	5	ø12	15	235	3525	31,3
	6	ø12	15	235	3525	31,3
	7	ø12	15	235	3525	31,3
	8	ø12	15	235	3525	31,3
Total+10% (x2):					137,7	275,4
C.1 [N148-N146] C.1 [N147-N145]	9	ø12	2	717	1434	12,7
	10	ø12	2	717	1434	12,7
	11	ø8	16	133	2128	8,4
Total+10% (x2):					37,2	74,4
N17=N19=N113=N115	1	ø12	29	375	10875	96,6
	2	ø12	29	375	10875	96,6
	3	ø12	29	375	10875	96,6
	4	ø12	29	375	10875	96,6
Total+10% (x4):					425,0	1700,0
N33=N35=N49=N51=N65=N67 N81=N83=N97=N99	5	ø16	15	355	5325	84,0
	6	ø16	15	355	5325	84,0
	7	ø16	15	355	5325	84,0
	8	ø16	15	355	5325	84,0
Total+10% (x10):					369,6	5696,0
N145=N146	1	ø12	14	215	3010	26,7
	2	ø12	14	215	3010	26,7
	3	ø12	14	215	3010	26,7
	4	ø12	14	215	3010	26,7
Total+10% (x2):					117,5	235,0
N147=N148	5	ø12	19	295	5605	49,8
	6	ø12	19	295	5605	49,8
	7	ø12	19	295	5605	49,8
	8	ø12	19	295	5605	49,8
Total+10% (x2):					219,1	438,2
C.1 [N147-N3]=C.1 [N148-N131] C.1 [N145-N1]=C.1 [N146-N129]	9	ø12	2	716	1432	12,7
	10	ø12	2	716	1432	12,7
	11	ø8	15	133	1995	7,9
Total+10% (x4):					36,6	146,4
C.1 [N67-N51]=C.1 [N17-N1] C.1 [N33-N17]=C.1 [N99-N65] C.1 [N115-N99]=C.1 [N19-N3] C.1 [N65-N49]=C.1 [N35-N19] C.1 [N83-N67]=C.1 [N129-N113] C.1 [N131-N115]=C.1 [N97-N81] C.1 [N49-N33]=C.1 [N51-N35] C.1 [N113-N97]=C.1 [N81-N65]	1	ø12	2	740	1480	13,1
	2	ø12	2	740	1480	13,1
	3	ø8	13	133	1729	6,8
Total+10% (x16):					36,3	580,8



RENOVAL

Fecha	SEP-2016	Autor	ALVARO CRUZ YOSTE	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN	
ESCALA:	1:50	DETALLE ZAPATAS ALMACÉN DE MANTENIMIENTO		Nº P.: 16 Nom.Arch:



REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan abanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:
 1: línea de la flecha
 2a: línea de referencia (línea continua)
 3: símbolo de soldadura
 4: indicaciones complementarias
 U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chafalón)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplia		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 3

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
 CTE DE SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275.
 - Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirlo, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 90 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 90$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:

- Cordones de soldadura a tope con penetración total:
 En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- Cordones de soldadura en ángulo:
 Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Soldaduras

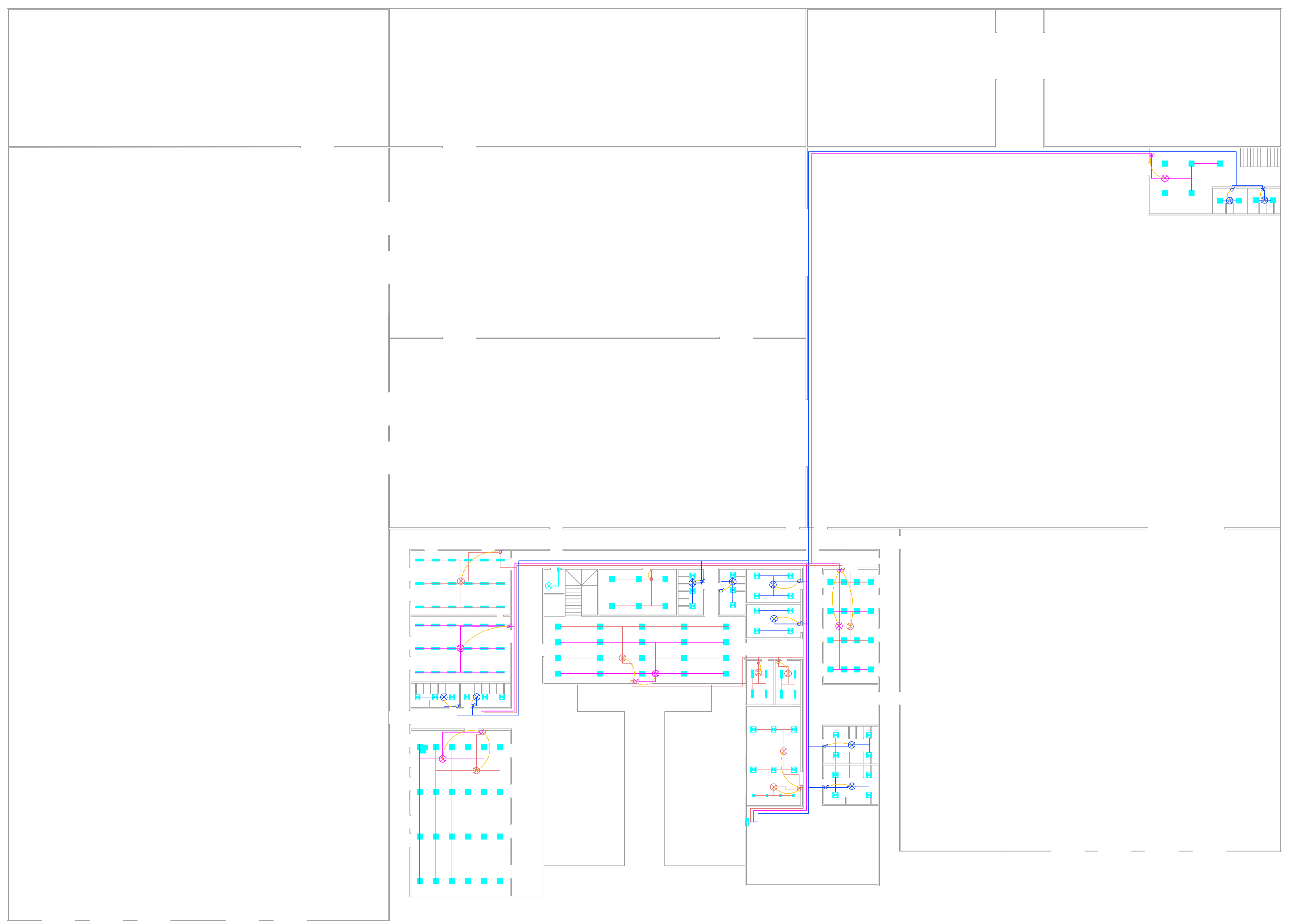
f (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	3096
			7	43860
			6	804
			7	1005
			8	2011
	En el lugar de montaje	En ángulo	10	3217
			11	6283
			6	7230
			7	18360

Placas de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)		
S275	Placa base	2	400x400x15	37.68		
		6	450x450x18	171.68		
		10	600x600x30	847.80		
		4	650x650x30	398.00		
		Rigidizadores pasantes	4	400/200x100/0x6	5.65	
			8	650/280x200/0x10	58.40	
	20		600/270x200/35x10	145.66		
	12		450/250x100/0x10	32.97		
	Total				1697.84	
	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)		Pernos curvos	32	∅ 20 - L = 608 + 194	63.31
		80		∅ 25 - L = 875 + 286	357.78	
		32		∅ 32 - L = 782 + 311	220.77	
Total				641.87		
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos rectos	16	∅ 16 - L = 401	10.13		
		16	∅ 20 - L = 508	20.04		
Total				30.17		

RENOVAL

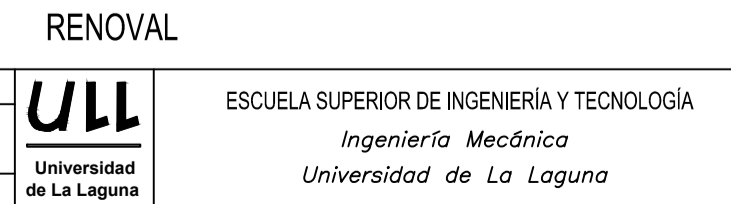
Fecha	Autor	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
SEP-2016	ALVARO CRUZ TOSTE	
Dibujado	UNE-EN-DIN	Nº P.: 17
ESCALA: 1:15	PLACAS DE ANCLAJE ALMACÉN DE MANTENIMIENTO	Nm.Arch:

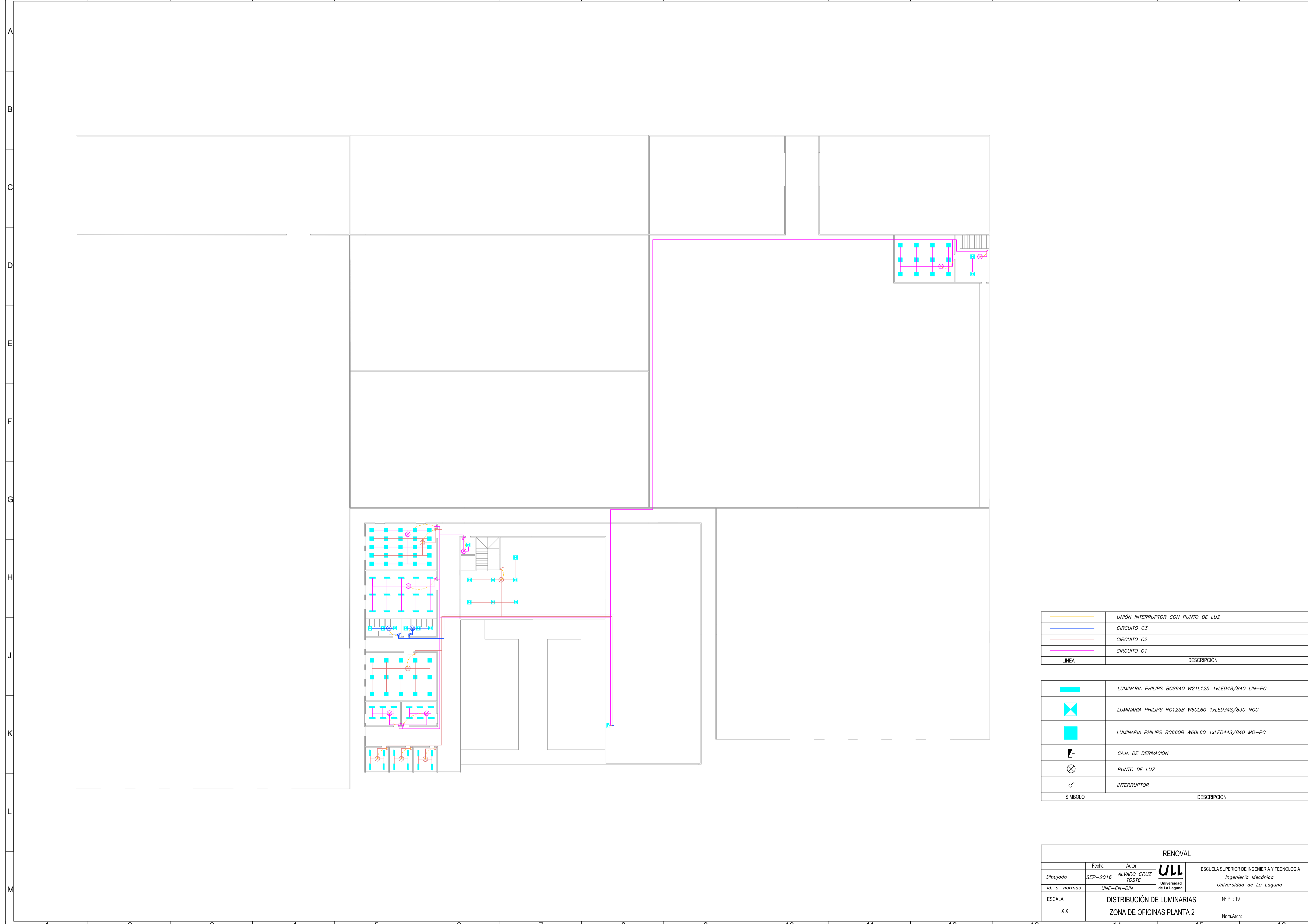


LINEA	DESCRIPCIÓN
	UNIÓN INTERRUPTOR CON PUNTO DE LUZ
	CIRCUITO C3
	CIRCUITO C2
	CIRCUITO C1

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA PHILIPS FBH057 1xPL-C/2P1.3W_B27
	LUMINARIA PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/B40 LIN-PC
	LUMINARIA PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/B30 NOC
	LUMINARIA PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/B40 MO-PC
	CAJA DE DERIVACIÓN
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR

RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ÁLVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN
ESCALA:	XX	DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS ZONA DE OFICINAS PLANTA 1	
		Nº P.: 18	Um.Arch:





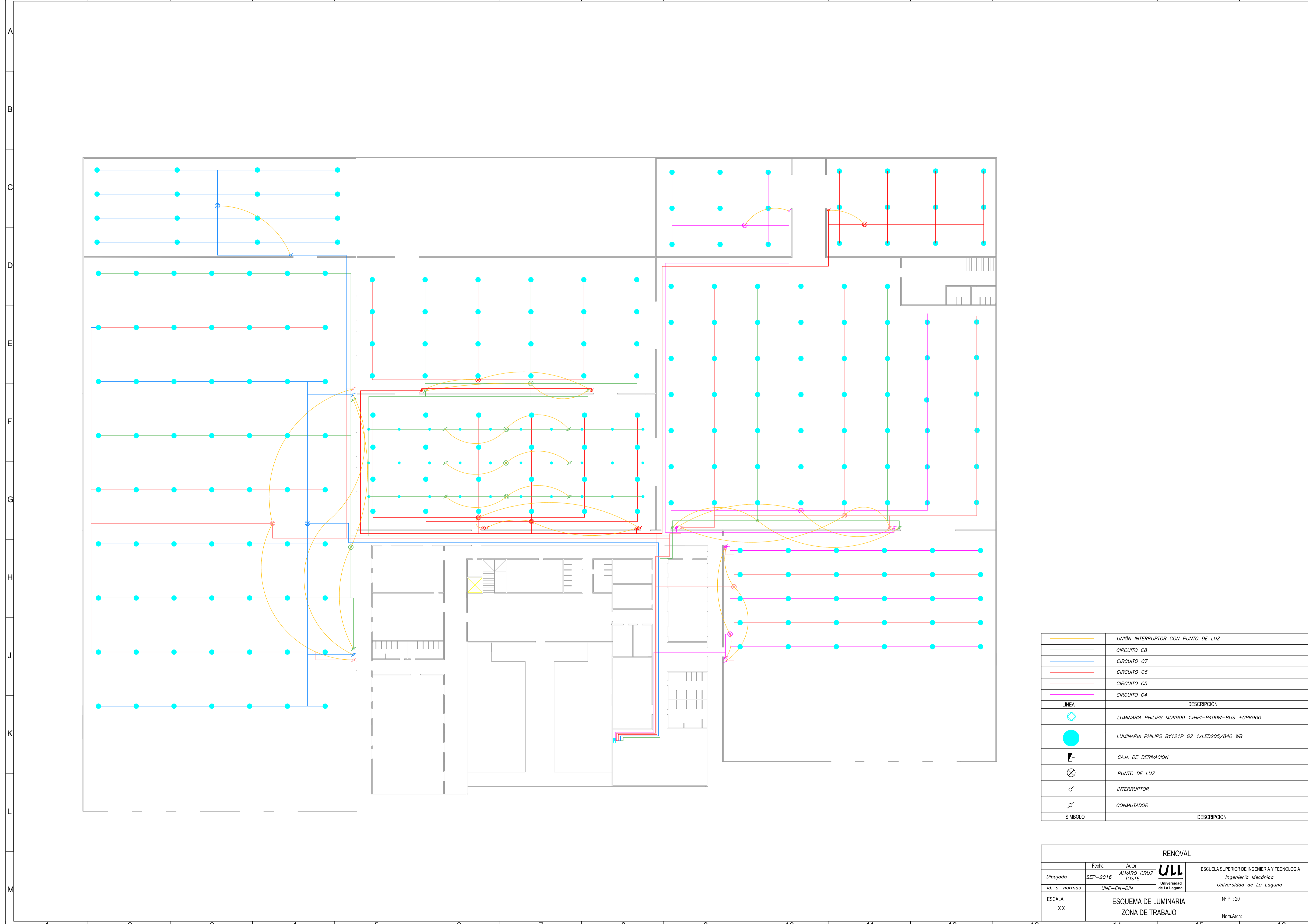
	UNIÓN INTERRUPTOR CON PUNTO DE LUZ
	CIRCUITO C3
	CIRCUITO C2
	CIRCUITO C1
LINEA	DESCRIPCIÓN

	LUMINARIA PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED48/840 LIN-PC
	LUMINARIA PHILIPS RC125B W60L60 1xLED34S/830 NOC
	LUMINARIA PHILIPS RC660B W60L60 1xLED44S/840 MO-PC
	CAJA DE DERIVACIÓN
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN

RENOVAL			
Fecha	Author	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	Nº P.: 19 Nam.Arch:
Dibujado	SEP-2016 ÁLVARO CRUZ TOSTE		
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA:	DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS		
XX	ZONA DE OFICINAS PLANTA 2		

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

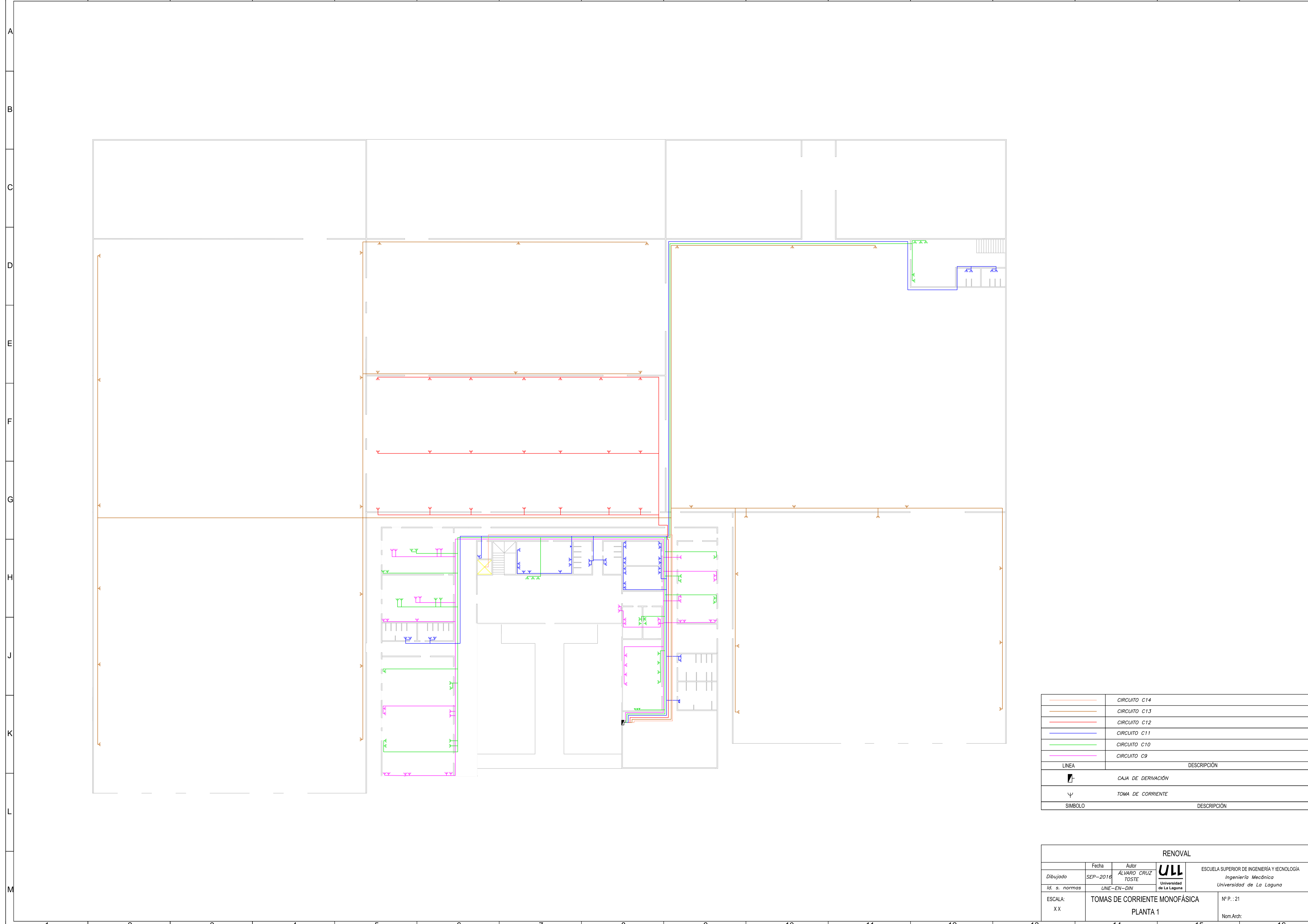


	UNIÓN INTERRUPTOR CON PUNTO DE LUZ
	CIRCUITO C8
	CIRCUITO C7
	CIRCUITO C6
	CIRCUITO C5
	CIRCUITO C4
LINEA	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA PHILIPS MDK900 1xHPI-P400W-BUS +GPK900
	LUMINARIA PHILIPS BY121P G2 1xLED205/840 WB
	CAJA DE DERIVACIÓN
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN

RENOVAL			
Fecha	Autor	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna	Nº P.: 20 Nam.Arch:
SEP-2016	ÁLVARO CRUZ TOSTE		
Dibujado	UNE-EN-DIN	ESQUEMA DE LUMINARIA ZONA DE TRABAJO	
ESCALA:	XX		

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



	CIRCUITO C14
	CIRCUITO C13
	CIRCUITO C12
	CIRCUITO C11
	CIRCUITO C10
	CIRCUITO C9
LINEA	DESCRIPCIÓN
	CAJA DE DERIVACIÓN
	TOMA DE CORRIENTE
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN

RENOVAL			
Fecha	SEP-2016	Autor	ALVARO CRUZ TOSTE
Dibujado	SEP-2016	Id. s. normas	UNE-EN-DIN
ESCALA: XX		TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA	
		PLANTA 1	
		Nº P.: 21	
		Nom.Arch:	

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

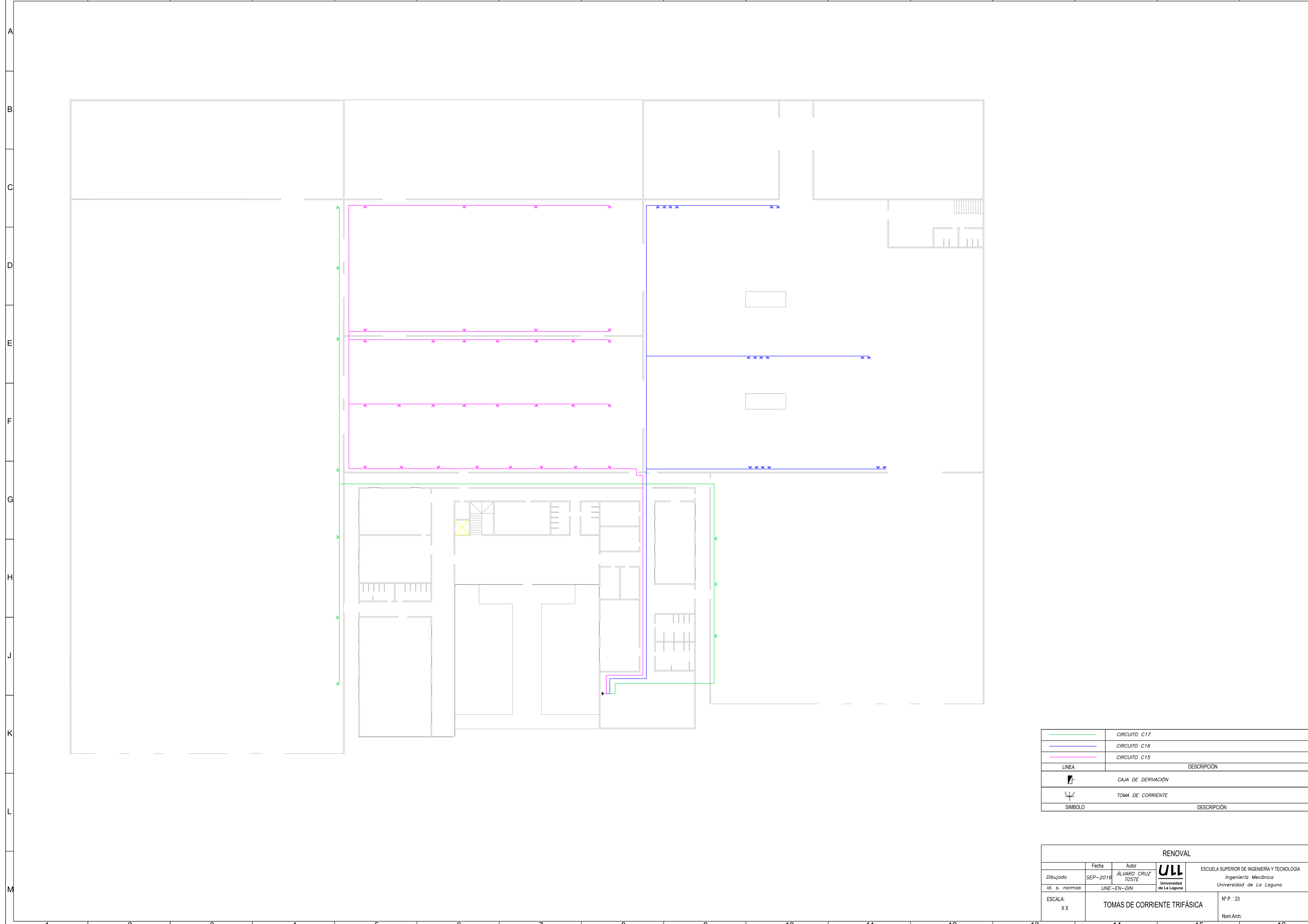


	CIRCUITO C11
	CIRCUITO C10
	CIRCUITO C9
LÍNEA	DESCRIPCIÓN
	CAJA DE DERIVACIÓN
	TOMA DE CORRIENTE
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN

RENOVAL			
Dibujado	Fecha SEP-2016	Autor ÁLVARO CRUZ TOSTE	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA: XX	TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA PLANTA 2		Nº P.: 22 Nom.Arch:

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



	CIRCUITO C17
	CIRCUITO C16
	CIRCUITO C15
LÍNEA	DESCRIPCIÓN
	CAJA DE DERIVACIÓN
	TOMA DE CORRIENTE
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN

RENOVAL			
Dibujado	Fecha SEP-2016	Autor ÁLVARO CRUZ TOSTE	 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Ingeniería Mecánica Universidad de La Laguna
Id. s. normas	UNE-EN-DIN		
ESCALA: XX	TOMAS DE CORRIENTE TRIFÁSICA		Nº P. : 23 Nom.Archt.



Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

PLIEGO DE CONDICIONES

Alumno: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández





Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Alumno: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández





Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Alumno: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández





Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

PLIEGO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Alumno: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández





Universidad
de La Laguna

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Grado en Ingeniería Mecánica

PROYECTO RENOVAL: CENTRO DE RECICLAJE Y MECANIZADO DE ALUMINIO

PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Alumno: Álvaro Cruz Toste

Tutor: Pedro Juan Darías Hernández

