

Memoria.

Índice de memoria.

1. – Generalidades.....	4
1.1. – Objeto.....	4
1.2. – Peticionario y emplazamiento.....	4
1.3. – Compañía suministradora y tensión de servicio.....	5
1.4. – Normativa legal.....	5
2. – Descripción de la actuación.....	6
2.1. – Descripción básica de la actuación.....	6
3. – Previsión de cargas para suministro en baja tensión.	7
3.1. – Zona planta baja.	7
3.2. – Zona cocina y restaurante.....	9
3.3. – Zona cafetería.....	11
3.4. – Zona almacén, c. basura y aseo 1.	12
3.5. – Zona previsión de carga futura tienda.	12
3.6. – Zona planta primera.	13
3.7. – Zona planta segunda.....	15
3.8. – Zona planta tercera.....	17
3.9. – Zona climatización.....	18
3.10. – Zona ascensor.....	19
3.11. – Zona sótano.	19
3.12. – Zona G.P. bomberos.....	20
3.13. – Total potencia suministro normal.....	20
3.14. – Potencia suministro de socorro.	22
3.15. – Potencia suministro de socorro.	23
3.15.1. – Características del equipo de medida.	23

4. – Descripción de la instalación eléctrica en baja tensión.	24
4.1. – Generalidades.	24
4.2. – Canalizaciones.	24
4.3. – Cables.	24
4.4. – Acometida.	25
4.5. – Instalación de enlace.	25
4.6. – Armario de seccionamiento y protección (A.S.P.).	25
4.6.1. – A.S.P. para suministro al hotel.	26
4.7. – Línea General de alimentación (L.G.A.).	27
4.7.1. – Generalidades.	27
4.7.2. – Conductores.	27
4.7.3. – Instalación.	28
4.7.4. – Protección de las Líneas Generales de Alimentación.	28
4.7.5. – Cuadro de Líneas Generales de Alimentación.	29
4.8. – Cuadro general eléctrico.	29
4.9. – Cuadro de líneas.	30
5. – Suministro de socorro.	39
6. – Red de tierra.	41
6.1. – Tomas de tierra.	41
6.1.1. – Instalación.	41
6.1.2. – Elementos a conectar a tierra.	41
6.1.3. – Puntos de puesta a tierra.	42
6.1.4. – Líneas principales de tierra. Derivaciones.	43
6.1.5. – Conductores de protección.	43
7. – Conclusión.	44

1. – Generalidades.

1.1. – Objeto.

Constituye el objeto del presente Proyecto la descripción y justificación de la instalación eléctrica en B.T. para un Hotel de 29 Habitaciones ubicado en la localidad de Zaragoza, con el fin de obtener la correspondiente autorización por parte del Servicio Provincial de Industria y Energía de la D.G.A.

1.2. – Peticionario y emplazamiento.

Se redacta el presente Proyecto a petición de:

Titular	E.U.I.T.I.Z.
C.I.F.	X-000000000
Domicilio Social	María de luna 3
Localidad	Zaragoza
Código Postal	50018
Provincia	Zaragoza

Para la realización del presente proyecto de instalación eléctrica en B.T, para un hotel de 29 habitaciones, situándose el mismo en:

Situación	Mariano Esquillor Gómez
Localidad	Zaragoza
Código Postal	50018
Provincia	Zaragoza

1.3. – Compañía suministradora y tensión de servicio.

El suministro de Energía Eléctrica se realizará de acuerdo con las condiciones de suministro facilitadas por ERZ ENDESA con número xxxxxxxx, de las cuales se adjunta copia, en el anexo correspondiente, describiendo éstas que la alimentación se realizará desde el cuadro de Baja Tensión existente en el Centro de Transformación más próximo a la ubicación del hotel hasta A.S.P. 400/230 mediante Red Subterránea en Baja Tensión.

1.4. – Normativa legal.

Para la redacción de este proyecto se tendrán en cuenta las disposiciones vigentes del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RD 842/2002, y sus instrucciones complementarias así como las Normas particulares de la Compañía Suministradora (E.R.Z.-ENDESA.).

2. – Descripción de la actuación.

2.1. – Descripción básica de la actuación.

El presente proyecto hace referencia, tal y como anteriormente se ha indicado a la instalación eléctrica en Baja Tensión para un hotel de 29 habitaciones en la localidad de Zaragoza.

Para la correcta aplicación de la normativa, se ha aplicado en su totalidad el REBT 842/2002 especialmente la ITC-BT-28 “Instalaciones en locales de pública concurrencia”, al encontrarse dentro de su campo de aplicación al tratarse de un hotel, tal y como antes se ha indicado.

Motivo por el cual, la totalidad de la instalación eléctrica del hotel dará cumplimiento a tal instrucción.

3. – Previsión de cargas para suministro en baja tensión.

A continuación se adjuntan las tablas de cálculo mediante las cuales se obtiene la potencia total del hotel a pleno funcionamiento.

3.1. – Zona planta baja.

Circuito	W
C001 - Aldo. Pasaje 2/3	367
C002 - Aldo. Pasaje 3/3	367
C003 - Aldo. Temporizado Plaza	1.435
C004 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 2/2	350
C005 - Aldo. Hall 2 - 2/2	400
C006 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 2/2	151
C007 - Aldo. Recepción y conserjería - 2/2	304
C008 - Aldo. Aseos 2	808
C009 - T.C. Hall 1 y paso esc. 1	690
C010 - T.C. Hall 2	690
C011 - T.C. Recepción 1/2	690
C012 - T.C. Recepción 2/2	690
C013 - T.C. Conserjería	690
C014 - T.C. Pasillo 3 y paso esc. 2	690
C015 - T.C. Secamanos aseo 2 femenino + Extracción	2.250
C016 - T.C. Secamanos aseo 2 masculino + Extracción	2.250
C017 - Aldo. Pasaje 1/3	302

Circuito	W
C018 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 1/2	736
C019 - Aldo. Hall 2 - 1/2	212
C020 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 1/2	266
C021 - Aldo. Recepción y conserjería -1/2	162
C022 - Emergencias Hall y conserjería	60
C023 - Emergencias aseo 2 y paso esc. 2	96
Total potencia planta baja	14.657

3.2. – Zona cocina y restaurante.

Circuito	W
C024 - Climatizador	1.500
C025 - Extractor	350
C026 - T.C. cocina 1/2	1.725
C027 - T.C. restaurante 1/2	1.725
C028 - Lavavasos	3.000
C029 - T.C. cocina 2/2	1.725
C030 - T.C. restaurante 2/2	1.725
C031 - Mesa refrigerada	450
C032 - Lavavajillas	10.500
C033 - Aldo. Cocina 2/2	710
C034 - Aldo. Restaurante 4/7	750
C035 - Aldo. Restaurante 5/7	750
C036 - Aldo. Restaurante 6/7	900
C037 - Aldo. Restaurante 7/7	900
C038 - Aldo. Cocina 1/2	364
C039 - Aldo. Restaurante 1/7	800
C040 - Emergencia restaurante y cocina	72
C041 - Aldo. Restaurante 2/7	900
C042 - Aldo. Restaurante 3/7	900
C043 - Armario refrigeración	1.610
C044 - Armario refrigeración	1.610
C045 - Armario congelación	1.260

Circuito	W
C046 - Cubitera	300
C047 - Campana extracción	3.000
C048 - Extractor gas	150
C049 - Detector humo-gas	20
C050 - Central de señalización	150
Total potencia cocina y restaurante	37.846

3.3. – Zona cafetería.

Circuito	W
C051 - Climatizador	1500
C052 - Extractor	350
C053 - Grifo cerveza	500
C054 - Cafetera	3900
C055 - Lavavajillas	3600
C056 - Molinillo	1500
C057 - Mesa fria	1500
C058 - Mesa fria	1500
C059 - T.C. bar 1/2	1.725
C060 - T.C. bar 2/2	1.725
C061 - Aldo. cafetería 3/5	990
C062 - Aldo. cafetería 4/5	780
C063 - Aldo. cafetería 5/5	960
C064 - Aldo. Temporizado empotrado en suelo	42
C065 - Aldo. Cafetería 1/5	780
C066 - Aldo. Cafetería 2/5	720
C067 - Emergencias cafetería	36
C068 - Arcón frigorífico	2000
C069 - Arcón frigorífico	2000
C070 - Cubitera	300
Total potencia cafetería	25.406

3.4. – Zona almacén, c. basura y aseo 1.

Circuito	W
C071 - T.C. c. basura	1.725
C072 - T.C. almacén	1.725
C073 – Seca-manos aseo 1 + Extracción	862,5
C074 – Seca-manos aseo 1 masculino + Extracción	862,5
C075 – Seca-manos aseo 1 femenino + Extracción	862,5
C076 – Seca-manos aseo 1 minusválidos + Extracción	862,5
C077 - Aldo. Aseo 1 - 2/2	852
C078 - Aldo. C. basura y almacén - 2/2	468
C079- Aldo. Aseo 1/2	150
C080 - Emergencias aseo	72
C081 - Aldo. C. basura y almacén 1/2	312
C082 - Emergencias c. basura y almacén	36
Total potencia almacén, c. basura y aseo 1	8.790

3.5. – Zona previsión de carga futura tienda.

Circuito	W
Previsión de carga	5.000
Total potencia futura tienda	5.000

3.6. – Zona planta primera.

Circuito	W
SN-101 - Habitación 101	1.413,5
SN-102 - Habitación 102	1.514,5
SN-103 - Habitación 103	1.563,5
SN-104 - Habitación 104	1.875,5
SN-105 - Habitación 105	1.613,5
SN-106 - Habitación 106	1.538,5
SN-107 - Habitación 107	1.463,5
SN-108 - Habitación 108	1.488,5
SN-109 - Habitación 109	1.413,5
SN-110 - Habitación 110	1.613,5
SN-111 - Habitación 111	1.513,5
SN-112 - Habitación 112	2.212,5
SN-113 - Lencería	23.820
C101 - Alumbrado fachada exterior	336
C102 - Alumbrado fachada interior izquierda	735
C103 - Alumbrado fachada interior derecha	700
C104 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238
C105 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238
C106 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238
C107 - T.C. pasillo 1	862,5
C108 - T.C. pasillo 2 y 3	862,5
C109 - T.C. pasillo 4	862,5

Circuito	W
C110 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646
C111 - Emergencias pasillo 1 y paso esc. 1	60
C112 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154
C113 - Emergencias pasillo 2 y 3	36
C114 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208
C115 - Emergencias pasillo 4 y paso esc. 2	48
Total potencia planta primera	49.268,5

3.7. – Zona planta segunda.

Circuito	W
SN-201 - Habitación 201	1.413,5
SN-202 - Habitación 202	1.514,5
SN-203 - Habitación 203	1.563,5
SN-204 - Habitación 204	1.875,5
SN-205 - Habitación 205	1.613,5
SN-206 - Habitación 206	1.538,5
SN-207 - Habitación 207	1.463,5
SN-208 - Habitación 208	1.488,5
SN-209 - Habitación 209	1.413,5
SN-210 - Habitación 210	1.613,5
SN-211 - Habitación 211	1.513,5
SN-212 - Habitación 212	2.212,5
SN-213 - Lencería	23.820
C201 - Alumbrado fachada exterior	336
C202 - Alumbrado fachada interior izquierda	735
C203 - Alumbrado fachada interior derecha	700
C204 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238
C205 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238
C206 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238
C207 - T.C. pasillo 1	862,5
C208 - T.C. pasillos 2 y 3	862,5
C209 - T.C. pasillo 4	862,5

Circuito	W
C210 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646
C211 - Emergencias pasillo 1 y paso esc. 1	60
C212 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154
C213 - Emergencias pasillo 2 y 3	36
C214 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208
C215 - Emergencias pasillo 4 y paso esc. 2	48
Total potencia planta segunda	49.268,5

3.8. – Zona planta tercera.

Circuito	W
SN-301 - Sala de reuniones	16.487,4
SN-302 - Biblioteca	17.367
SN-304 - Habitación 304	1.825,9
SN-305 - Habitación 305	1.850,9
SN-306 - Habitación 306	1.538,9
SN-307 - Habitación 307	1.463,9
SN-308 - Habitación 308	1.488,9
C301 - Alumbrado fachada exterior	294
C302 - Alumbrado fachada interior izquierda	280
C303 - Alumbrado fachada interior derecha	238
C304 - Alumbrado pasillo 2 y paso esc. 1	226
C305 - Alumbrado pasillo 3 y paso esc. 2	184
C306 - T.C. pasillo 2 y paso esc. 1	862,5
C307 - T.C. pasillo 3 y paso esc. 2	862,5
SS-301 - Sala de reuniones	611
SS-302 - Biblioteca	1219
C308 - Alumbrado pasillos y pasos esc.	254
C309 - Emergencias pasillos y pasos esc.	72
Total potencia planta tercera	47.125,9

3.9. – Zona climatización.

Circuito	W
C310 - Enfriadora	82500
C311 - Caldera 1	255
C312 - Caldera 2	255
C313 - Caldera 3	255
C314 - Bomba TPD	550
C315 - Bomba Fancoils 1	220
C316 - Bomba Fancoils 2	220
C317 - Bomba Fancoils 3	220
C318 - Bomba Climatizadores 1	440
C319 - Bomba Climatizadores 2	220
C320 - Bomba Climatizadores 3	220
C321 - Bomba ACS 1	90
C322 - Bomba ACS 2	110
C323 - Bomba Radiadores	220
C324 - Aldo. Climatización	216
C325 - Emergencias Climatización	24
C326 - T.C. Climatización	1.725
Total potencia climatización	87.740

3.10. – Zona ascensor.

Circuito	W
C327 - Ascensor	6.000
C328 - T.C. Ascensor	1.725
C329 - Aldo. Cabina Ascensor	200
C330 - Aldo. Hueco Ascensor	200
C331 - Emergencias Ascensor	50
Total potencia ascensor	8.175

3.11. – Zona sótano.

Circuito	W
CS01 - Aldo. Sotano2/2	424
CS02 - T.C. Sotano	1.725
CS03 - T.C. Bodega	1.725
CS04 - Descalcificador G.P. Agua potable	250
CS05 - Bomba principal G.P. Agua potable	3.000
CS06 - Bomba achique G.P. Agua potable	1.500
CS07 - Aldo. Sotano 1/2	404
CS08 - Emergencias sotano	48
Total potencia sótano	8.624

3.12. – Zona G.P. bomberos.

Circuito	W
CS09 - Bomba principal	15.000
CS10 - Bomba Jokey	2.000
CS11 - T.C. Cuarto bombas	1.725
Total potencia G.P. bomberos	18.725

3.13. – Total potencia suministro normal.

Resumen de potencia	W
SN-001 - Planta baja A	12.822,2
SN-002 - C.D. cocina y restaurante	26.710
SN-003 - C.D. cafetería	19.750
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	8.220
SN-005 - C.D. futura tienda	5.000
SN-100 - Planta primera A	48.116,5
SN-200 - Planta segunda A	48.116,5
SN-300 - Planta tercera A	44.969,9
SN-320 - C.D. climatización	87.740
SN-S01 - Sótano A	8.624
SS-001 - Planta baja B	1.834,60
SS-002 - C.D. cocina y restaurante	11.136
SS-003 - C.D. cafetería	5.836
Circuito	W

SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	570
SS-100 - Planta primera B	1.152
SS-200 - Planta segunda B	1.152
SS-300 - Planta tercera B	2.156
SS-330 - C.S. ascensor	8.175
SS-S01 - Sótano B	452
SS-S02 - G.P. bomberos	18.725
Total potencia suministro normal	309.889

En la tabla adjunta se observa la potencia total del hotel en funcionamiento simultaneo del 100% de su maquinaria, incluyéndose en ésta, la potencia de socorro, motivo por el cual, se considera un coeficiente de utilización del 50%, siendo la potencia resultante de 154.945W.

Para lo cual, se han solicitado condiciones de suministro por una potencia de 132kW, realizándose una contratación mediante maxímetro según especificaciones de la compañía suministradora.

3.14. – Potencia suministro de socorro.

De la totalidad de los elementos que dispone el hotel, los siguientes están conectados al suministro de socorro, para los cuales, su funcionamiento está garantizado incluso en momentos de fallo de corriente eléctrica.

Resumen de potencia de socorro	W
SS-001 - Planta baja B	1.834,60
SS-002 - C.D. cocina y restaurante	11.136
SS-003 - C.D. cafetería	5.836
SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	570
SS-100 - Planta primera B	1.152
SS-200 - Planta segunda B	1.152
SS-300 - Planta tercera B	2.156
SS-330 - C.S. ascensor	9.050
SS-S01 - Sótano B	452
SS-S02 - G.P. bomberos	19.600
Total potencia de socorro	52.939

3.15. – Potencia suministro de socorro.

De acuerdo con la normativa citada y considerando la potencia eléctrica a demandar, se realiza una previsión de potencia, disponiéndose el contador del mismo en el exterior de la edificación, concretamente en fachada del mismo, estando disimulado por una terminación cerámica similar a la existente en fachada; siguiendo en todo momento lo indicado en la ITC-BT-16 cap. 2, la cual prescribe una fácil lectura del equipo de medida.

La previsión de carga, tal y como se ha comentado antes es de 245.725 W.

3.15.1. – Características del equipo de medida.

De acuerdo con las condiciones de suministro, la medida se realizará mediante transformadores de intensidad 200/5 clase 5, uno por fase, alojados en un armario homologado por ERZ ENDESA, donde así mismo se instalará la regleta de comprobación y el tarificador electrónico que dispondrá como mínimo de los siguientes parámetros, control de potencia mediante maxímetro, control de energía activa, control de energía reactiva y como mínimo dispondrá de la posibilidad de ser programado para la discriminación de las horas punta y horas llano.

Definiéndose la contratación con maxímetro mediante carta firmada por el titular del futuro contrato en 132kW.

4. – Descripción de la instalación eléctrica en baja tensión.

4.1. – Generalidades.

Toda la instalación eléctrica se realizará Según REBT 842/2002, siendo la totalidad del cableado a utilizar tipo 0 halógeno con dos posibilidades de aislamiento:

- 0,6/1Kv: Para tendido sobre bandeja REJIBAND.
- 750 V: Para tendido bajo tubo.

Para el presente proyecto, se selecciona la colocación sobre bandeja tipo REJIBAND.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

4.2. – Canalizaciones.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

4.3. – Cables.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

4.4. – Acometida.

Se realizará según las especificaciones de la compañía suministradora en sus condiciones de suministro N° xxxxxxxx, mediante Red Subterránea desde el Centro de Transformación... hasta la A.S.P. ubicada en fachada, en el límite de la propiedad y siendo ésta accesible desde vial público.

4.5. – Instalación de enlace.

Según se recoge en la *ITC-BT-12*, se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general de protección o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

Comenzarán, por tanto, en el final de la acometida y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección.

Estas instalaciones se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y quedarán de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

Las partes que constituyen las instalaciones de enlace son:

- Caja General de Protección (CGP).
- Línea General de Alimentación (LGA).
- Elementos para la Ubicación de Contadores (CC).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

4.6. – Armario de seccionamiento y protección (A.S.P.).

Se determinarán en función de la potencia prevista en apartados anteriores para las líneas generales de alimentación, al número de estas por A.S.P. y atendiendo a las normas y las condiciones de suministro de la Compañía Suministradora.

Se instalará sobre la fachada exterior en lugar de libre y permanente acceso.

Dentro de la misma se instalará cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según *UNE-EN 50.102*, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 50 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a lo establecido en la *ITC-BT-21* para canalizaciones empotradas.

En cuanto a sus características, cumplirán con el texto articulado citado en el *RBT* en su instrucción *ITC-BT-13 Art. 1.2*.

*Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma **UNE-EN 60.439-1** tendrán un grado de inflamabilidad según se indica en la norma **UNE-EN 60.439-3**, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según **UNE 20.324** e IK 08 según **UNE-EN 50.102** y serán precintables.*

4.6.1. – A.S.P. para suministro al hotel.

Se tiene prevista la realización de una acometida para la totalidad de la edificación por lo que se instalará una A.S.P. con una salida desde la que partirá la línea general de alimentación que enlazan el Dispositivo General de Protección con el equipo de medida citado anteriormente, alimentando desde éste una única derivación individual.

Se reflejan a continuación los diferentes tipos de D.G.P. según norma *ERZ 510006.2*, así como las Líneas Generales de Alimentación que de ellos parten, las intensidades de los cartuchos fusibles APR (la correlación sección línea repartidora-fusible se recoge en apartados posteriores):

A.S.P.	Línea general de alimentación.	Previsión de carga	I _{nom} fusible
A.S.P.	1	154kW	250

Se cumplirán todas las condiciones de la *Norma 510006.2* de E.R.Z.S.A., en cuanto a dimensiones, ventilación, dispositivos de cierre y precintado, sujeciones y fijaciones, entrada y embornamiento de los cables, bases de cortocircuito, bornes, conexiones, etc., así como todos los ensayos que exige la citada Norma. Además debe cumplir lo indicado en la *ITC.BT-013*.

4.7. – Línea General de alimentación (L.G.A.).

4.7.1. – Generalidades.

Es la que enlaza el Dispositivo General de Protección con el embarrado general de la/s centralización/nes de contadores, alimentando varias derivaciones individuales.

Las líneas generales de alimentación podrán estar constituidas, según *ITC-BT-14* por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439-2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

La intensidad máxima a transportar por cada línea repartidora será de 250 A, que corresponden a:

- 150kW en redes a 400 V entre fases.
- 86kW en redes a 230 V entre fases.

4.7.2. – Conductores.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su nivel de aislamiento de 0,6/1kV y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. (Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 cumplen con esta prescripción.).

Los elementos de conducción de cables tendrán características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas *UNE-EN 50085-1* y *UNE-EN 50086-1*.

La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralización de contadores. La sección mínima será de 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta tanto la máxima caída de tensión permitida como la intensidad máxima admisible.

La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la *UNE 20.460-5-523* con los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje, de acuerdo con la previsión de potencias que se han descrito en apartados anteriores.

4.7.3. – Instalación.

Desde la A.SP., se llevará la línea general de alimentación, hasta el equipo de medida, bajo tubos rígidos, de PVC auto-extinguibles, de grado 7 como mínimo de resistencia al choque, o bien de acero flexible, con o sin recubrimiento de PVC, según Norma *UNE 20324*.

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común.

Cuando se instale en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar será el que se indica en la siguiente tabla recogida en *la ITC-BT-14*:

Secciones (mm ²)		Diámetro exterior de los tubos (mm)
Fase	Neutro	
10	10	75
16	16	75
25	25	110
50	25	125
95	50	140
150	95	160
240	150	200

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

4.7.4. – Protección de las Líneas Generales de Alimentación.

La línea general de alimentación se protegerá con fusibles APR que irán situados en la C.S.P.

En la tabla siguiente se detallan los fusibles a colocar en los DGP en función de la sección de la línea repartidora que se va a proteger según norma *ERZ 510007.3*:

Sección del conductor (mm ²)	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150
Intensidad nominal del fusible (A)	63	80	80	80	100	100	125	160	200	250

4.7.5. – Cuadro de Líneas Generales de Alimentación.

Según lo expuesto anteriormente y según los resultados obtenidos y reflejados en el anexo de cálculos se obtiene la siguiente línea general de alimentación.

Línea general de alimentación.	Potencia	Sección (mm ²)	Tubo (mm)
Línea general de alimentación	132.000 W	0,6/1 kV RZ1-K 3x1x240+1x150 mm ² + TT	140

La potencia aquí referenciada, es coincidente con la potencia de contrato.

4.8. – Cuadro general eléctrico.

Se acogerá a lo indicado en el REBT 842/2002 en su instrucción ITC BT 28.

El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabins de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios se 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.

4.9. – Cuadro de líneas.

Según se determina en el Anexo a la Memoria “Cálculos justificativos” las diferentes líneas son las siguientes:

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-001 - Planta baja A								
C001 - Aldo. Pasaje 2/3	367	50	1,77	0,92	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C002 - Aldo. Pasaje 3/3	367	50	1,77	0,92	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C003 - Aldo. Temporizado Plaza	1435	35	6,24	0,57	6	41	2x6mm2+TT Cu	25
C004 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 2/2	350	25	1,52	0,39	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C005 - Aldo. Hall 2 - 2/2	400	15	1,74	0,27	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C006 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 2/2	151,2	15	0,66	0,10	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C007 - Aldo. Recepción y conserjería - 2/2	304	5	1,32	0,07	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C008 - Aldo. Aseos 2	808	20	3,51	0,73	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C009 - T.C. Hall 1 y paso esc. 1	690	25	3,00	0,47	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C010 - T.C. Hall 2	690	15	3,00	0,28	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C011 - T.C. Recepción 1/2	690	5	3,00	0,09	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C012 - T.C. Recepción 2/2	690	5	3,00	0,09	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C013 - T.C. Conserjería	690	5	3,00	0,09	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C014 - T.C. Pasillo 3 y paso esc. 2	690	20	3,00	0,37	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C015 - T.C. Secamanos aseo 2 femenino + Extracción	2250	15	9,78	0,91	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C016 - T.C. Secamanos aseo 2 masculino + Extracción	2250	10	9,78	0,61	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-001 - Planta baja B								
C017 - Aldo. Pasaje 1/3	302,4	45	1,46	0,68	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C018 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 1/2	736	30	3,20	0,99	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C019 - Aldo. Hall 2 - 1/2	212	15	0,92	0,14	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C020 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 1/2	266,2	25	1,16	0,30	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C021 - Aldo. Recepción y conserjería -1/2	162	5	0,70	0,04	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C022 - Emergencias Hall y conserjería	60	25	0,26	0,07	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C023 - Emergencias aseo 2 y paso esc. 2	96	20	0,42	0,09	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-002 - C.D. cocina y restaurante								
C024 - Climatizador	1500	15	6,52	0,61	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C025 - Extractor	350	15	1,52	0,14	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C026 - T.C. cocina 1/2	1725	10	7,50	0,47	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C027 - T.C. restaurante 1/2	1725	20	7,50	0,93	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C028 - Lavavasos	3000	15	13,04	1,22	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C029 - T.C. cocina 2/2	1725	20	7,50	0,93	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C030 - T.C. restaurante 2/2	1725	25	7,50	1,16	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C031 - Mesa refrigerada	450	20	1,96	0,24	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C032 - Lavavajillas	10500	15	15,16	0,18	10	49	3x10mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32
C033 - Aldo. Cocina 2/2	710	20	3,09	0,64	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C034 - Aldo. Restaurante 4/7	750	20	3,26	0,68	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C035 - Aldo. Restaurante 5/7	750	15	3,26	0,51	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C036 - Aldo. Restaurante 6/7	900	20	3,91	0,81	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C037 - Aldo. Restaurante 7/7	900	25	3,91	1,01	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-002 - C.D. cocina y restaurante								
C038 - Aldo. Cocina 1/2	364	20	1,58	0,33	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C039 - Aldo. Restaurante 1/7	800	30	3,48	1,08	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C040 - Emergencia restaurante y cocina	72	25	0,31	0,08	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C041 - Aldo. Restaurante 2/7	900	20	3,91	0,81	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C042 - Aldo. Restaurante 3/7	900	20	3,91	0,81	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C043 - Armario refrigeración	1610	15	7,00	0,65	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C044 - Armario refrigeración	1610	20	7,00	0,87	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C045 - Armario congelación	1260	21	5,48	0,71	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C046 - Cubitera	300	22	1,30	0,18	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C047 - Campana extracción	3000	23	13,04	1,86	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C048 - Extractor gas	150	24	0,65	0,10	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C049 - Detector humo-gas	20	25	0,09	0,01	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C050 - Central de señalización	150	26	0,65	0,11	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-003 - C.D. cafetería								
C051 - Climatizador	1500	25	6,52	1,01	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C052 - Extractor	350	25	1,52	0,24	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C053 - Grifo cerveza	500	15	2,17	0,20	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C054 - Cafetera	3900	20	16,96	2,11	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C055 - Lavavajillas	3600	20	15,65	1,94	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C056 - Molinillo	1500	20	6,52	0,81	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C057 - Mesa fría	1500	10	6,52	0,41	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C058 - Mesa fría	1500	15	6,52	0,61	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C059 - T.C. bar 1/2	1725	20	7,50	0,93	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C060 - T.C. bar 2/2	1725	25	7,50	1,16	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C061 - Aldo. cafetería 3/5	990	20	4,30	0,89	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C062 - Aldo. cafetería 4/5	780	25	3,39	0,88	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C063 - Aldo. cafetería 5/5	960	25	4,17	1,08	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C064 - Aldo. Temporizado empotrado en suelo	42	25	0,18	0,05	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-003 - C.D. cafetería								
C065 - Aldo. Cafetería 1/5	780	20	3,39	0,70	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C066 - Aldo. Cafetería 2/5	720	25	3,13	0,81	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C067 - Emergencias cafetería	36	25	0,16	0,04	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C068 - Arcón frigorífico	2000	10	8,70	0,54	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C069 - Arcón frigorífico	2000	15	8,70	0,81	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C070 - Cubitera	300	28	1,30	0,23	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1								
C071 - T.C. c. basura	1725	15	7,50	0,70	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C072 - T.C. almacén	1725	5	7,50	0,23	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C073 - Secamanos aseo 1 + Extracción	862,5	15	3,75	0,35	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C074 - Secamanos aseo 1 masculino + Extracción	862,5	20	3,75	0,47	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C075 - Secamanos aseo 1 femenino + Extracción	862,5	15	3,75	0,35	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C076 - Secamanos aseo 1 minusválidos + Extracción	862,5	10	3,75	0,23	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C077 - Aldo. Aseo 1 - 2/2	852	25	3,70	0,96	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C078 - Aldo. C. basura y almacén - 2/2	468	20	2,03	0,42	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1								
C079- Aldo. Aseo 1/2	150	25	0,65	0,17	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C080 - Emergencias aseo	72	25	0,31	0,08	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C081 - Aldo. C. basura y almacén 1/2	312	20	1,36	0,28	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C082 - Emergencias c. basura y almacén	36	20	0,16	0,03	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-005 - Futura tienda								
Previsión de carga	5000	-	-	-	-	-	-	-

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-100 - Planta primera A								
SN-101 - Habitación 101	1413,5	45	6,15	0,27	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-102 - Habitación 102	1514,5	45	6,58	0,29	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-103 - Habitación 103	1563,5	39	6,80	0,26	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-104 - Habitación 104	1875,5	40	8,15	0,32	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-105 - Habitación 105	1613,5	38	7,02	0,26	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-106 - Habitación 106	1538,5	21	6,69	0,22	10	68	2x10mm2+TT Cu	25
SN-107 - Habitación 107	1463,5	14	6,36	0,23	6	49	2x6mm2+TT Cu	20
SN-108 - Habitación 108	1488,5	17	6,47	0,28	6	49	2x6mm2+TT Cu	20
SN-109 - Habitación 109	1413,5	30	6,15	0,29	10	68	2x10mm2+TT Cu	25
SN-110 - Habitación 110	1613,5	30	7,02	0,33	10	68	2x10mm2+TT Cu	25
SN-111 - Habitación 111	1513,5	37	6,58	0,24	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-112 - Habitación 112	2212,5	37	9,62	0,35	16	91	2x16mm2+TT Cu	32
SN-113 - Lencería	23820	37	34,38	0,98	10	60	3x10mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32
C101 - Alumbrado fachada exterior	336	50	1,46	0,76	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C102 - Alumbrado fachada interior izquierda	735	50	3,20	1,65	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C103 - Alumbrado fachada interior derecha	700	50	3,04	1,58	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C104 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238	45	1,03	0,48	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C105 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238	25	1,03	0,27	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C106 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238	37	1,03	0,40	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C107 - T.C. pasillo 1	862,5	35	3,75	0,82	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C108 - T.C. pasillo 2 y 3	862,5	12	3,75	0,28	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C109 - T.C. pasillo 4	862,5	27	3,75	0,63	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-100 - Planta primera B								
C110 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646	45	2,81	1,31	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C111 - Emergencias pasillo 1 y paso esc. 1	60	35	0,26	0,09	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C112 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154	25	0,67	0,17	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C113 - Emergencias pasillo 2 y 3	36	25	0,16	0,04	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C114 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208	37	0,90	0,35	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C115 - Emergencias pasillo 4 y paso esc. 2	48	25	0,21	0,05	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-200 - Planta segunda A								
SN-201 - Habitación 201	1413,5	45	6,15	0,27	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-202 - Habitación 202	1514,5	45	6,58	0,29	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-203 - Habitación 203	1563,5	39	6,80	0,26	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-204 - Habitación 204	1875,5	40	8,15	0,32	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-205 - Habitación 205	1613,5	38	7,02	0,26	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-206 - Habitación 206	1538,5	21	6,69	0,22	10	68	2x10mm ² +TT Cu	25
SN-207 - Habitación 207	1463,5	14	6,36	0,23	6	49	2x6mm ² +TT Cu	20
SN-208 - Habitación 208	1488,5	17	6,47	0,28	6	49	2x6mm ² +TT Cu	20
SN-209 - Habitación 209	1413,5	30	6,15	0,29	10	68	2x10mm ² +TT Cu	25
SN-210 - Habitación 210	1613,5	30	7,02	0,20	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-211 - Habitación 211	1513,5	37	6,58	0,24	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-212 - Habitación 212	2212,5	37	9,62	0,35	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-213 - Lencería	23820	37	34,38	0,98	10	60	3x10mm ² + 1x10mm ² +TT Cu	32
C201 - Alumbrado fachada exterior	336	50	1,46	0,76	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C202 - Alumbrado fachada interior izquierda	735	50	3,20	1,65	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C203 - Alumbrado fachada interior derecha	700	50	3,04	1,58	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C204 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238	45	1,03	0,48	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C205 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238	25	1,03	0,27	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C206 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238	37	1,03	0,40	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C207 - T.C. pasillo 1	862,5	35	3,75	0,82	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C208 - T.C. pasillos 2 y 3	862,5	12	3,75	0,28	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C209 - T.C. pasillo 4	862,5	27	3,75	0,63	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-200 - Planta segunda B								
C210 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646	45	2,81	1,31	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C211 - Emergencias pasillo 1 y paso esc. 1	60	35	0,26	0,09	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C212 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154	25	0,67	0,17	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C213 - Emergencias pasillo 2 y 3	36	25	0,16	0,04	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C214 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208	37	0,90	0,35	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C215 - Emergencias pasillo 4 y paso esc. 2	48	25	0,21	0,05	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-300 - Planta tercera A								
SN-301 - Sala de reuniones	16487,4	35	23,80	1,07	6	44	3x6mm ² + 1x6mm+TT Cu	25
SN-302 - Biblioteca	17367	23	25,07	0,74	6	44	3x6mm ² + 1x6mm+TT Cu	25
SN-304 - Habitación 304	1825,9	40	7,94	0,31	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-305 - Habitación 305	1850,9	38	8,05	0,30	16	91	2x16mm ² +TT Cu	32
SN-306 - Habitación 306	1538,9	21	6,69	0,22	10	68	2x10mm ² +TT Cu	25
SN-307 - Habitación 307	1463,9	14	6,36	0,14	10	68	2x10mm ² +TT Cu	25
SN-308 - Habitación 308	1488,9	17	6,47	0,17	10	68	2x10mm ² +TT Cu	25
C301 - Alumbrado fachada exterior	294	50	1,28	0,66	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C302 - Alumbrado fachada interior izquierda	280	50	1,22	0,63	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C303 - Alumbrado fachada interior derecha	238	50	1,03	0,54	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C304 - Alumbrado pasillo 2 y paso esc. 1	226	25	0,98	0,25	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C305 - Alumbrado pasillo 3 y paso esc. 2	184	25	0,80	0,21	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C306 - T.C. pasillo 2 y paso esc. 1	862,5	25	3,75	0,58	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C307 - T.C. pasillo 3 y paso esc. 2	862,5	25	3,75	0,58	2,5	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-300 - Planta tercera B								
SS-301 - Sala de reuniones	611	35	0,88	0,16	1,5	21	3x1,5mm ² + 1x1,5mm+TT Cu	16
SS-302 - Biblioteca	1219	23	1,76	0,21	1,5	21	3x1,5mm ² + 1x1,5mm+TT Cu	16
C308 - Alumbrado pasillos y pasos esc.	254	25	1,10	0,29	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C309 - Emergencias pasillos y pasos esc.	72	25	0,31	0,08	1,5	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-320 - C.D. climatización								
C310 - Enfriadora	82500	15	119,08	0,39	35	131	3x35mm2+ 1x16mm2+TT Cu	50
C311 - Caldera 1	255	15	1,11	0,10	2,5	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C312 - Caldera 2	255	15	1,11	0,10	2,5	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C313 - Caldera 3	255	15	1,11	0,10	2,5	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C314 - Bomba TPD	550	15	0,79	0,04	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C315 - Bomba Fan-coils 1	220	15	0,32	0,01	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C316 - Bomba Fan-coils 2	220	15	0,32	0,01	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C317 - Bomba Fan-coils 3	220	15	0,32	0,01	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C318 - Bomba Climatizadores 1	440	15	0,64	0,03	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C319 - Bomba Climatizadores 2	220	15	0,32	0,01	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C320 - Bomba Climatizadores 3	220	15	0,32	0,01	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C321 - Bomba ACS 1	90	15	0,39	0,04	2,5	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C322 - Bomba ACS 2	110	15	0,48	0,04	2,5	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C323 - Bomba Radiadores	220	15	0,32	0,01	2,5	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C324 - Aldo. Climatización	216	15	0,94	0,15	1,5	21	2x1,5mm2+TT Cu	16
C325 - Emergencias Climatización	24	15	0,10	0,02	1,5	21	2x1,5mm2+TT Cu	16
C326 - T.C. Climatización	1725	10	7,50	0,47	2,5	28	2x2,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-330 - C.D. ascensor								
C327 - Ascensor	6000	25	8,66	0,42	4	28	3x4mm2+ 1x4mm2+TT Cu	25
C328 - T.C. Ascensor	1725	15	7,50	0,70	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C329 - Aldo. Cabina Ascensor	200	25	0,87	0,23	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C330 - Aldo. Hueco Ascensor	200	25	0,87	0,23	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C331 - Emergencias Ascensor	50	25	0,22	0,06	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SN-S01 - Sótano A								
CS01 - Aldo. Sótano2/2	424	20	1,84	0,38	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
CS02 - T.C. Sótano	1725	25	7,50	1,16	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
CS03 - T.C. Bodega	1725	20	7,50	0,93	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
CS04 - Descalcificadora G.P. Agua potable	250	15	1,09	0,10	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
CS05 - Bomba principal G.P. Agua potable	3000	15	4,33	0,20	2,5	21	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
CS06 - Bomba achique G.P. Agua potable	1500	15	2,17	0,10	2,5	21	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-S01 - Sótano B								
CS07 - Aldo. Sótano 1/2	404	20	1,76	0,36	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
CS08 - Emergencias sótano	48	15	0,21	0,03	1,5	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e%	Secc.	Imax.	Denominación	Tubo
SS-S02 - G.P. Bomberos								
CS09 - Bomba principal	15000	15	21,65	0,63	4	28	3x4mm2+ 1x4mm2+TT Cu	25
CS10 - Bomba Jockey	2000	15	2,89	0,13	2,5	21	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
CS11 - T.C. Cuarto bombas	1725	5	7,50	0,23	2,5	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

5. – Suministro de socorro.

La potencia instalada en suministro de socorro será según el apartado anterior de 52.939 W.

Para el suministro de socorro se dispondrá de un grupo electrógeno, el cual proporcionará el suministro eléctrico a los consumos considerados de emergencia básicos.

Para este suministro el coeficiente de simultaneidad previsto es del 100%, siendo por tanto la potencia a cubrir de 52.939 W. Se selecciona un grupo electrógeno, con una potencia de 65kVA. Será de construcción insonorizado tipo exterior, formado por Motor Diesel, generador autoexcitado sin escobillas, depósito de combustible con una capacidad para 12 horas de funcionamiento y cuadro de control. Se montará sobre SILENTBLOCKS de dimensiones adecuadas en el recinto destinado para tal fin en la planta baja del edificio.

El grupo electrógeno deberá cumplir la Instrucción ITC-BT-28 sobre instalaciones en locales de pública concurrencia en su apartado de fuentes propias de energía:

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.

Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto. En el esquema IT debe preverse un controlador permanente de aislamiento que al primer defecto emita una señal acústica o visual.

Los equipos y materiales deberán disponerse de forma que se facilite su verificación periódica, ensayos y mantenimiento.

Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores. Generalmente las baterías de arranque de los vehículos no satisfacen las prescripciones de alimentación para los servicios de seguridad.
- Generadores independientes.
- Derivaciones separadas de la red de distribución, efectivamente independientes de la alimentación normal.

Las fuentes para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal. Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- El emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales accesibles a las personas.

- No se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- Cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos. Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

6. – Red de tierra.

6.1. – Tomas de tierra.

6.1.1. – Instalación.

En toda nueva edificación se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema:

Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos verticalmente hincados en el terreno cuando, se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible.

En rehabilitación o reforma de edificios existentes, la toma de tierra se podrá realizar también situando en patios de luces o en jardines particulares del edificio, uno o varios electrodos de características adecuadas.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.

Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado para ellos en la Instrucción ITC-BT-18.

6.1.2. – Elementos a conectar a tierra.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

6.1.3. – Puntos de puesta a tierra.

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- a) En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
- b) En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- c) En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- d) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- e) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

6.1.4. – Líneas principales de tierra. Derivaciones.

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Únicamente es admitida la entrada directa de las derivaciones de la línea principal de tierra en cocinas y cuartos de aseo, cuando, por la fecha de construcción del edificio, no se hubiese previsto la instalación de conductores de protección. En este caso, las masas de los aparatos receptores, cuando sus condiciones de instalación lo exijan, podrán ser conectadas a la derivación de la línea principal de tierra directamente, o bien a través de tomas de corriente que dispongan de contacto de puesta a tierra. Al punto o puntos de puesta a tierra indicados como a) en el apartado 3.3, se conectarán las líneas principales de tierra. Estas líneas podrán instalarse por los patios de luces o por canalizaciones interiores, con el fin de establecer a la altura de cada planta del edificio su derivación hasta el borne de conexión de los conductores de protección de cada local o vivienda.

Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en la Instrucción ITC-BT-19, con un mínimo de 16 milímetros cuadrados. Pueden estar formadas por barras planas o redondas, por conductores desnudos o aislados, debiendo disponerse una protección mecánica en la parte en que estos conductores sean accesibles, así como en los pasos de techos, paredes, etc.

La sección de los conductores que constituyen las derivaciones de la línea principal de tierra, será la señalada en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

6.1.5. – Conductores de protección.

Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda hasta los puntos de utilización

7. – Resumen de presupuesto.

Presupuesto de instalación eléctrica en baja tensión para hotel de 29 habitaciones.

Resumen por capítulos

Capitulo instalación de enlace.....	9.692,19
Capitulo cuadros.....	51.381,85
Capitulo líneas a Subcuadros.....	6.256,66
Capitulo instalaciones interiores.....	7.681,64
Capitulo luminarias y mecanismos.....	201.094,57
Capitulo grupo electrógeno.....	6.540,50
Capitulo varios.....	13.304,28

Presupuesto de ejecución material..... 295.951,69

El presupuesto de ejecución material asciende a las expresadas **doscientos noventa y cinco mil novecientos cincuenta y un euros con sesenta y nueve céntimos.**

8. – Conclusión.

Con lo especificado en esta Memoria, en sus anexos y en los restantes documentos de este Proyecto, se considera que queda suficientemente definida la instalación eléctrica objeto del proyecto. No obstante el técnico suscribiente se pone a disposición del instalador, para dar el visto bueno por escrito ante cualquier modificación realizada al presente proyecto, así como de la Delegación de Industria y Energía para toda aquella consulta, aclaración y/o modificación de este Documento que se considere pertinente.

Zaragoza septiembre de 2011.

Francisco García Casales.
Ingeniero técnico industrial.

Estudio básico de seguridad y salud.

Índice de Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. – Antecedentes y datos generales.....	3
1.1. – Objeto y autor del estudio básico de seguridad y salud.....	3
1.2. – Proyecto al que se refiere.	3
1.3. – Descripción del emplazamiento y la obra.	4
1.4. – Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.....	4
1.5. – Maquinaria de obra.....	5
1.6. – Medios auxiliares.	6
2. – Riesgos laborales evitables completamente.	7
3. – Riesgos laborales no eliminables completamente.	7
4. – Riesgos laborales especiales.....	11
5. – Previsiones para trabajos futuros.....	12
5.1. – Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.....	12
6. – Normas de seguridad aplicables a la obra.	12

1. – Antecedentes y datos generales.

1.1. – Objeto y autor del estudio básico de seguridad y salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es Francisco García Casales, estudiante de ingeniería técnica industrial de la universidad de Zaragoza.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estatuto Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. – Proyecto al que se refiere.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de:	Proyecto de Instalación Eléctrica en Baja Tensión para hotel de 29 habitaciones
Ingeniero autor del proyecto:	Francisco García Casales
Titularidad del encargo:	E.U.I.T.I.Z.
Emplazamiento Obra:	Mariano Esquillor Gómez
Presupuesto ejecución material	SEGÚN CAPÍTULO ESPECÍFICO
OBSERVACIONES:	

1.3. – Descripción del emplazamiento y la obra.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Por una calle de la ciudad
Topografía del terreno	Llana
Edificaciones colindantes	No.
Suministro de energía eléctrica	Si.
Suministro de agua	Si.
Sistema de saneamiento	Si.
Servidumbres y condicionantes	No.
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estado Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	No hay.
Movimiento de tierras	No hay.
Cimentación y estructuras	No hay.
Cubiertas	No hay.
Albañilería y cerramientos	(*)
Acabados	(*)
Instalaciones	Si
OBSERVACIONES: (*) Se consideraran, únicamente, las inherentes a la instalación objeto de proyecto.	

1.4. – Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas, con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES:	

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la siguiente tabla, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX.(km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra.
Asistencia Primaria(Urgencias)	Seg. Social	3 Km
Asistencia Especializada(Hospital)	Seg. Social (idem)	5 Km
OBSERVACIONES:		

1.5. – Maquinaria de obra.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-Torre		Hormigoneras
	Montacargas		Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			
No se contempla este tipo de maquinaria, para la ejecución de este tipo de instalaciones			

1.6. – Medios auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERÍSTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo Y durante el montaje y el desmontaje.
	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
	Escaleras de mano	Zapatos antideslizantes. Deben sobrepasar en 1m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{V}$. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta de tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 15\Omega$
OBSERVACIONES:		

2. – Riesgos laborales evitables completamente.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. – Riesgos laborales no eliminables completamente.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al mismo nivel
	Caídas de operarios a distinto nivel
	Caídas de objetos sobre operarios
	Caídas de objetos sobre terceros
	Choques o golpes contra objetos
	Fuertes vientos
	Trabajos en condiciones de humedad
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Cuerpos extraños en los ojos
	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas	permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
	Señalización de la obra(señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y altura \geq 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A-113B	permanente
	Evacuación de escombros	ocasional
	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Cascos de seguridad	permanente
Calzador protector	permanente
Ropa de trabajo	permanente
Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
Gafas de seguridad	frecuente
Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

FASES: ALBAÑILERÍA y ACABADOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Redes verticales	permanente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES: Todo esto, para las obras inherentes a la ejecución de la instalación eléctrica, tales como ejecución y tapado de rozas, sellado de huecos de paso, aberturas, etc....		

FASE: INSTALACIONES	
RIESGOS	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
	Lesiones y cortes en manos y brazos
	Dermatosis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Golpes y aplastamientos de pies
	Electrocuciones
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Ambiente pulvígeno
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
Protección del hueco del ascensor	permanente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Gafas de seguridad	ocasional
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
Mástiles y cables fiadores	ocasional
Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

4. – Riesgos laborales especiales.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida por el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJO CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de alturas, sepultamientos y hundimientos.	No existe este riesgo.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	
Con exposición a riesgo de ahogamientos por inmersión.	No existe este riesgo.
Que implican el uso de explosivos.	No existe este riesgo.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.	No existe este riesgo.
OBSERVACIONES:	

5. – Previsiones para trabajos futuros.

5.1. – Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estatuto Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	Si
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	No hay
	Barandillas en cubiertas planas	No hay
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	No hay
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	No hay
	Pasarelas de limpieza	No hay
OBSERVACIONES:		

6. – Normas de seguridad aplicables a la obra.

GENERAL					
	Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
	Reglamento de los Servicios de Prevención	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores	Orden -	20-09-86 -	M.Trab. -	13-10-86 31-10-86
	Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16-12-87	-	29-12-87
	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
	Cuadro de enfermedades profesionales	RD 1995/78	-	-	25-08-78
	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores (derogados Títulos I y III, Título II:cap.: I a V, VII,	-	-	-	06-04-71

XIII)					
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica Anterior no derogada Corrección de errores Modificación(no derogada), Orden 28-08-70 Interpretación de varios artículos Interpretación de varios artículos	Orden Orden - Orden Orden Resolución	28-08-79 28-08-70 - 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. M.Trab. - M.Trab. M.Trab. DGT	- 0 05->09-09-70 17-10-70 28-11-70 0 05-12-70	
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31-08-87	M.Trab.	-	
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos	RD 1316/89	27-10-89	-	02-11-89	
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97	
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto Corrección de errores Normas complementarias Modelo libro de registro	Orden - Orden Orden	31-10-84 - 07-01-87 22-12-87	M.Trab. - M.Trab. M.Trab.	07-11-84 22-11-84 15-01-87 29-12-87	
Estatuto de los trabajadores Regulación de la jornada laboral Formación de comités de seguridad	Ley 8/80 RD 2001/83 D. 423/71	01-03-80 28-07-83 11-03-71	M.Trab. - M.Trab.	- - 80 03-08-83 16-03-71	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)					
Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE) Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación Modificación RD 159/95	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	 MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97	
Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual (transposición Directiva 89/656/CEE)	RD 773/97	30-05-97	M.Presi d.	12-06-97	
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso	UNE EN 341	22-05-97	AENOR	23-06-97	
Requisitos y métodos de ensayo: calzado de seguridad/protección/trabajo	UNEEN34 4/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97	
Especificaciones calzado seguridad uso profesional	UNEEN34 5/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97	
Especificaciones calzado protección uso profesional	UNEEN34 6/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97	
Especificaciones calzado trabajo uso profesional	UNEEN34 7/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97	

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE)	RD 121/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
Reglamento Electrotécnico de B.T				
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores	-	-	-	18-07-77
Modificación	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación	Orden	16-11-81	-	-
Reglamento Seguridad en las Máquinas	RD	23-05-89	P. Gob.	21-07-86
Corrección de errores	1495/86	-	-	04-10-86
Modificación	-	19-05-89	M.R.Co	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	RD 590/89	08-04-91	r.	11-04-91
Modificación (Ampliación a directivas de la CEE)	Orden	24-05-91	M.R.Co	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias (Directiva 89/532/CEE)	RD 830/91	27-02-89	r.	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones	RD 245/89	31-01-92	M.R.Co	06-02-92
	RD 71/92		r	
Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)	RD 1435/92	27-11-92	MRCor	11-12-92
ITC-MIE-AEM2.Grúas-Torredesmontables para obra	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	-	-	-	05-10-88
ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Zaragoza septiembre de 2011.

Francisco García Casales.

Ingeniero técnico industrial.

Cálculos justificativos.

Índice de cálculos justificativos.

Cálculos justificativos.	1
1. – Formulación.	3
1.1. – Intensidad por fase.	3
1.2. – Caída de tensión.	4
1.3. – Determinación del número de circuitos, sección de los conductores y caídas de tensión.	4
1.4. – Determinación del poder de corte de los seccionadores principales. Cálculo de las corrientes de cortocircuito.	5
2. – Cálculo de línea general de alimentación.	6
3. – Cálculo de líneas.	7
3.1. – Líneas a subcuadros.	7
3.2. – Líneas a receptores.	8
3.3. – Poder de corte de los seccionadores en carga de cuadros de distribución.	17

1. – Formulación.

Para el cálculo y determinación de las secciones se han empleado las siguientes formulas:

1.1. – Intensidad por fase.

Para la distribución monofásica:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos(\varphi)}$$

Para la distribución trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi)}$$

Donde:

I: Intensidad activa en amperios (A).

P: Potencia en Vatios (W).

U: Tensión en Voltios (V).

COS φ : Factor de potencia.

1.2. – Caída de tensión.

Para la distribución monofásica:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\sigma \cdot S \cdot U}$$

Para la distribución trifásica:

$$e = \frac{P \cdot L}{\sigma \cdot S \cdot U}$$

Donde:

e: Caída de tensión en voltios (V).

I: Intensidad activa en amperios (A).

L: Longitud de la línea en metros (m).

S: Sección del conductor por fase (mm²).

σ : Conductividad (S/m).

Para la caída de tensión en %:

$$e\% = \frac{100 \cdot e}{U}$$

1.3. – Determinación del número de circuitos, sección de los conductores y caídas de tensión.

La caída de tensión de cada circuito se calculará para una intensidad de funcionamiento del circuito igual a la intensidad nominal del interruptor automático de dicho circuito y para una distancia correspondiente a la del punto de utilización más alejado del origen de la instalación interior.

El valor de la intensidad de corriente prevista en cada circuito se calculara de acuerdo con la formula siguiente:

$$I = n \cdot I_a \cdot F_s \cdot F_u$$

De donde:

N: nº de tomas o receptores.

I_a: Intensidad prevista por toma o receptor.

F_s: Relación de receptores conectados simultáneamente sobre el total.

F_u: Factor medio de utilización de la potencia máxima del receptor.

1.4. – Determinación del poder de corte de los seccionadores principales. Cálculo de las corrientes de cortocircuito.

Como generalmente se desconoce la impedancia del circuito de alimentación a la red (impedancia del transformador, red de distribución y acometida) se admite que en caso de cortocircuito la tensión en el inicio de las instalaciones de los usuarios se puede considerar como 0,8 veces la tensión de suministro. Se toma el defecto fase tierra como el más desfavorable, y además se supone despreciable la inductancia de los cables. Esta consideración es válida cuando el centro de transformación, origen de la alimentación, está situado fuera del edificio o lugar del suministro afectado, en cuyo caso habría que considerar todas las impedancias.

Por lo tanto, en el caso que nos ocupa, se puede emplear la siguiente fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0,8 * U}{R}$$

Donde:

I_{cc} intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado.

U tensión de alimentación fase neutro (230V).

R resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

Normalmente el valor de R deberá tener en cuenta la suma de las resistencias de los conductores entre la Caja General de Protección y el punto considerado en el que se desea calcular el cortocircuito, por ejemplo el punto donde se emplaza el cuadro con los dispositivos generales de mando y protección. Para el cálculo de R se considerará que los conductores se encuentran a una temperatura de 20°C, para obtener así el valor máximo posible de I_{cc}.

2. – Cálculo de línea general de alimentación.

Para el cálculo de la línea general de alimentación se tiene en cuenta lo citado en la ITC-BT-14, y más concretamente lo que se cita a continuación:

La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para la alimentación de centralización de contadores. La sección mínima será 10 mm² en cobre (Cu) o de 16 mm² en aluminio (Al). [...]

[...] La caída de tensión máxima permitida era, para la línea general de alimentación destinada a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.

El valor obtenido se adjunta en la siguiente tabla:

Uds.	PREVISIÓN DE POTENCIA	Pot. unitaria	Pot. total	coef. Sim.	POT. (W)
1	Hotel	132.000	132.000	1,00	132.000
				total servicios:	132.000
				TOTAL:	132.000

Tensión :	400/230 V
Potencia:	132.000 W
Cos φ:	1,00
longitud:	75,00 m
Intensidad III:	190,53 A
Sección:	240 Cu
Conductor:	0,6/1kV RZ1-K 3x1x240+1x150 mm ² +TT
Int. máx.:	455 A
Caída de tensión:	0,34 %
Tubo:	200 mm
Intensidad nominal fusible:	250 A
Base:	250 A
Interruptor general de maniobra	250 A

3. – Cálculo de líneas.

A continuación se muestran las tablas describiendo las diferentes líneas necesarias para el correcto funcionamiento de la totalidad de instalaciones de las cuales se forma el hotel.

3.1. – Líneas a subcuadros.

Cuadro General	W	Long. (m)	Int. (A)	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SN-001 - Planta baja A	12822,2	13	18,51	0,19	60	3x10mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32
SN-002 - C.D. cocina y restaurante	26710	37	38,55	0,69	80	3x16mm2+ 1x16mm2+TT Cu	32
SN-003 - C.D. cafetería	39362	41	56,81	1,13	80	3x16mm2+ 1x16mm2+TT Cu	32
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	8220	44	11,86	0,67	44	3x6mm2+ 1x6mm2+TT Cu	25
SN-005 - C.D. futura tienda	5000	33	7,22	0,31	44	3x6mm2+ 1x6mm2+TT Cu	25
SN-100 - Planta primera A	48116,5	19	69,45	0,20	159	3x50mm2+ 1x25mm2+TT Cu	50
SN-200 - Planta segunda A	48116,5	22	69,45	0,24	159	3x50mm2+ 1x25mm2+TT Cu	50
SN-300 - Planta tercera A	44969,9	25	64,91	0,50	106	3x25mm2+ 1x16mm2+TT Cu	40
SN-320 - C.D. climatización	87740	42	126,64	1,18	131	3x35mm2+ 1x16mm2+TT Cu	50
SN-S01 - Sótano A	8624	52	12,45	0,50	60	3x10mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32
SS-001 - Planta baja B	1834,6	13	7,98	1,07	21	2x1.5mm2+TT Cu	16
SS-002 - C.D. cocina y restaurante	11136	37	16,07	1,84	25	3x2.5mm2+ 1x2.5mm2+TT Cu	20
SS-003 - C.D. cafetería	5836	41	8,42	1,07	25	3x2.5mm2+ 1x2.5mm2+TT Cu	20
SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	570	44	2,48	1,13	21	2x1.5mm2+TT Cu	16
SS-100 - Planta primera B	1152	19	5,01	0,99	21	2x1.5mm2+TT Cu	16
SS-200 - Planta segunda B	1152	22	5,01	1,14	21	2x1.5mm2+TT Cu	16
SS-300 - Planta tercera B	2156	25	3,11	0,40	18	3x1.5mm2+ 1x1.5mm2+TT Cu	16
SS-330 - C.S. ascensor	8175	30	11,80	0,46	44	3x6mm2+ 1x6mm2+TT Cu	25
SS-S01 - Sótano B	452	52	1,97	1,06	21	2x1.5mm2+TT Cu	16
SS-S02 - G.P. bomberos	18725	52	27,03	0,68	80	3x16mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32

3.2. – Líneas a receptores.

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SN-001 - Planta baja A							
C001 - Aldo. Pasaje 2/3	367	50	1,77	1,10	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C002 - Aldo. Pasaje 3/3	367	50	1,77	1,10	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C003 - Aldo. Temporizado Plaza	1435	35	6,24	0,75	41	2x6mm ² +TT Cu	25
C004 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 2/2	350	25	1,52	0,58	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C005 - Aldo. Hall 2 - 2/2	400	15	1,74	0,46	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C006 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 2/2	151,2	15	0,66	0,29	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C007 - Aldo. Recepción y conserjería - 2/2	304	5	1,32	0,25	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C008 - Aldo. Aseos 2	808	20	3,51	0,91	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C009 - T.C. Hall 1 y paso esc. 1	690	25	3,00	0,65	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C010 - T.C. Hall 2	690	15	3,00	0,47	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C011 - T.C. Recepción 1/2	690	5	3,00	0,28	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C012 - T.C. Recepción 2/2	690	5	3,00	0,28	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C013 - T.C. Conserjería	690	5	3,00	0,28	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C014 - T.C. Pasillo 3 y paso esc. 2	690	20	3,00	0,56	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C015 - T.C. Seca-manos aseo 2 femenino + Extracción	2250	15	9,78	1,10	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C016 - T.C. Seca-manos aseo 2 masculino + Extracción	2250	10	9,78	0,79	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SS-001 - Planta baja B							
C017 - Aldo. Pasaje 1/3	302,4	45	1,46	1,75	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C018 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 1/2	736	30	3,20	2,07	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C019 - Aldo. Hall 2 - 1/2	212	15	0,92	1,22	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C020 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 1/2	266,2	25	1,16	1,37	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C021 - Aldo. Recepción y conserjería -1/2	162	5	0,70	1,11	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C022 - Emergencias Hall y conserjería	60	25	0,26	1,14	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C023 - Emergencias aseo 2 y paso esc. 2	96	20	0,42	1,16	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SN-002 - C.D. cocina y restaurante							
C024 - Climatizador	1500	15	6,52	1,30	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C025 - Extractor	350	15	1,52	0,83	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C026 - T.C. cocina 1/2	1725	10	7,50	1,16	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C027 - T.C. restaurante 1/2	1725	20	7,50	1,62	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C028 - Lavavasos	3000	15	13,04	1,90	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C029 - T.C. cocina 2/2	1725	20	7,50	1,62	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C030 - T.C. restaurante 2/2	1725	25	7,50	1,85	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C031 - Mesa refrigerada	450	20	1,96	0,93	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C032 - Lavavajillas	10500	15	15,16	0,87	49	3x10mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32
C033 - Aldo. Cocina 2/2	710	20	3,09	1,33	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C034 - Aldo. Restaurante 4/7	750	20	3,26	1,36	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C035 - Aldo. Restaurante 5/7	750	15	3,26	1,20	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C036 - Aldo. Restaurante 6/7	900	20	3,91	1,50	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C037 - Aldo. Restaurante 7/7	900	25	3,91	1,70	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SS-002 - C.D. cocina y restaurante							
C038 - Aldo. Cocina 1/2	364	20	1,58	2,17	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C039 - Aldo. Restaurante 1/7	800	30	3,48	2,92	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C040 - Emergencia restaurante y cocina	72	25	0,31	1,92	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C041 - Aldo. Restaurante 2/7	900	20	3,91	2,65	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C042 - Aldo. Restaurante 3/7	900	20	3,91	2,65	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C043 - Armario refrigeración	1610	15	7,00	2,49	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C044 - Armario refrigeración	1610	20	7,00	2,71	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C045 - Armario congelación	1260	21	5,48	2,55	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C046 - Cubitera	300	22	1,30	2,02	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C047 - Campana extracción	3000	23	13,04	3,70	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C048 - Extractor gas	150	24	0,65	1,94	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C049 - Detector humo-gas	20	25	0,09	1,85	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C050 - Central de señalización	150	26	0,65	1,94	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SN-003 - C.D. cafetería							
C051 - Climatizador	1500	25	6,52	2,14	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C052 - Extractor	350	25	1,52	1,36	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C053 - Grifo cerveza	500	15	2,17	1,33	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C054 - Cafetera	3900	20	16,96	3,23	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C055 - Lavavajillas	3600	20	15,65	3,07	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C056 - Molinillo	1500	20	6,52	1,94	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C057 - Mesa fría	1500	10	6,52	1,53	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C058 - Mesa fría	1500	15	6,52	1,73	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C059 - T.C. bar 1/2	1725	20	7,50	2,06	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C060 - T.C. bar 2/2	1725	25	7,50	2,29	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C061 - Aldo. cafetería 3/5	990	20	4,30	2,02	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C062 - Aldo. cafetería 4/5	780	25	3,39	2,00	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C063 - Aldo. cafetería 5/5	960	25	4,17	2,21	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C064 - Aldo. Temporizado empotrado en suelo	42	25	0,18	1,17	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SS-003 - C.D. cafetería							
C065 - Aldo. Cafetería 1/5	780	20	3,39	1,77	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C066 - Aldo. Cafetería 2/5	720	25	3,13	1,88	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C067 - Emergencias cafetería	36	25	0,16	1,11	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C068 - Arcón frigorífico	2000	10	8,70	1,61	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C069 - Arcón frigorífico	2000	15	8,70	1,88	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C070 - Cubitera	300	28	1,30	1,30	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	I _{max} .	Denominación	Tubo
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo1							
C071 - T.C. c. basura	1725	15	7,50	1,37	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C072 - T.C. almacén	1725	5	7,50	0,91	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C073 - Secamanos aseo 1 + Extracción	862,5	15	3,75	1,02	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C074 - Secamanos aseo 1 masculino + Extracción	862,5	20	3,75	1,14	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C075 - Secamanos aseo 1 femenino + Extracción	862,5	15	3,75	1,02	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C076 - Secamanos aseo 1 minusválidos + Extracción	862,5	10	3,75	0,91	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C077 - Aldo. Aseo 1 - 2/2	852	25	3,70	1,63	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C078 - Aldo. C. basura y almacén - 2/2	468	20	2,03	1,09	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	I _{max} .	Denominación	Tubo
SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1							
C079- Aldo. Aseo 1/2	150	25	0,65	1,30	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C080 - Emergencias aseo	72	25	0,31	1,21	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C081 - Aldo. C. basura y almacén 1/2	312	20	1,36	1,41	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C082 - Emergencias c. basura y almacén	36	20	0,16	1,16	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	I _{max} .	Denominación	Tubo
SN-005 - Futura tienda							
Previsión de carga	5000	-	-	-	-	-	-

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SN-100 - Planta primera A							
SN-101 - Habitación 101	1413,5	45	6,15	1,28	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-102 - Habitación 102	1514,5	45	6,58	1,35	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-103 - Habitación 103	1563,5	39	6,80	1,23	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-104 - Habitación 104	1875,5	40	8,15	1,47	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-105 - Habitación 105	1613,5	38	7,02	1,24	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-106 - Habitación 106	1538,5	21	6,69	1,08	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
SN-107 - Habitación 107	1463,5	14	6,36	0,76	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
SN-108 - Habitación 108	1488,5	17	6,47	0,89	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
SN-109 - Habitación 109	1413,5	30	6,15	1,35	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
SN-110 - Habitación 110	1613,5	30	7,02	1,51	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
SN-111 - Habitación 111	1513,5	37	6,58	1,15	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-112 - Habitación 112	2212,5	37	9,62	1,59	38	2x4mm2+TT Cu	20
SN-113 - Lencería	23820	37	34,38	1,19	60	3x10mm2+ 1x10mm2+TT Cu	32
C101 - Alumbrado fachada exterior	336	50	1,46	0,96	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C102 - Alumbrado fachada interior izquierda	735	50	3,20	1,86	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C103 - Alumbrado fachada interior derecha	700	50	3,04	1,78	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C104 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238	45	1,03	0,69	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C105 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238	25	1,03	0,47	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C106 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238	37	1,03	0,60	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C107 - T.C. pasillo 1	862,5	35	3,75	1,02	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C108 - T.C. pasillo 2 y 3	862,5	12	3,75	0,48	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C109 - T.C. pasillo 4	862,5	27	3,75	0,83	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SS-100 - Planta primera B							
C110 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646	45	2,81	2,29	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C111 - Emergencias pasillo 1 y paso esc.1	60	35	0,26	1,08	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C112 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154	25	0,67	1,16	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C113 - Emergencias pasillo 2 y 3	36	25	0,16	1,03	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C114 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208	37	0,90	1,33	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C115 - Emergencias pasillo 4 y paso esc.2	48	25	0,21	1,04	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SN-200 - Planta segunda A							
SN-201 - Habitación 201	1413,5	45	6,15	1,31	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-202 - Habitación 202	1514,5	45	6,58	1,39	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-203 - Habitación 203	1563,5	39	6,80	1,27	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-204 - Habitación 204	1875,5	40	8,15	1,50	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-205 - Habitación 205	1613,5	38	7,02	1,27	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-206 - Habitación 206	1538,5	21	6,69	1,11	28	2x2,5mm ² +TT Cu	16
SN-207 - Habitación 207	1463,5	14	6,36	0,79	28	2x2,5mm ² +TT Cu	16
SN-208 - Habitación 208	1488,5	17	6,47	0,92	28	2x2,5mm ² +TT Cu	16
SN-209 - Habitación 209	1413,5	30	6,15	1,38	28	2x2,5mm ² +TT Cu	16
SN-210 - Habitación 210	1613,5	30	7,02	1,54	28	2x2,5mm ² +TT Cu	16
SN-211 - Habitación 211	1513,5	37	6,58	1,18	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-212 - Habitación 212	2212,5	37	9,62	1,62	38	2x4mm ² +TT Cu	20
SN-213 - Lencería	23820	37	34,38	1,22	60	3x10mm+ 1x10mm ² +TT Cu	32
C201 - Alumbrado fachada exterior	336	50	1,46	0,99	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C202 - Alumbrado fachada interior izquierda	735	50	3,20	1,89	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C203 - Alumbrado fachada interior derecha	700	50	3,04	1,81	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C204 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238	45	1,03	0,72	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C205 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238	25	1,03	0,50	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C206 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238	37	1,03	0,63	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C207 - T.C. pasillo 1	862,5	35	3,75	1,05	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C208 - T.C. pasillos 2 y 3	862,5	12	3,75	0,52	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20
C209 - T.C. pasillo 4	862,5	27	3,75	0,87	24	2x2,5mm ² +TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	lmax.	Denominación	Tubo
SS-200 - Planta segunda B							
C210 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646	45	2,81	2,45	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C211 - Emergencias pasillo 1 y paso esc.1	60	35	0,26	1,24	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C212 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154	25	0,67	1,31	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C213 - Emergencias pasillo 2 y 3	36	25	0,16	1,18	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C214 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208	37	0,90	1,49	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16
C215 - Emergencias pasillo 4 y paso esc.2	48	25	0,21	1,19	17,5	2x1,5mm ² +TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SN-300 - Planta tercera A							
SN-301 - Sala de reuniones	16487,4	35	23,80	1,58	44	3x6mm2+ 1x6mm+TT Cu	25
SN-302 - Biblioteca	17367	23	25,07	1,24	44	3x6mm2+ 1x6mm+TT Cu	25
SN-304 - Habitación 304	1825,9	40	7,94	1,32	49	2x6mm2+TT Cu	32
SN-305 - Habitación 305	1850,9	38	8,05	1,29	28	2x2,5mm2+TT Cu	32
SN-306 - Habitación 306	1538,9	21	6,69	1,37	28	2x2,5mm2+TT Cu	25
SN-307 - Habitación 307	1463,9	14	6,36	1,06	28	2x2,5mm2+TT Cu	25
SN-308 - Habitación 308	1488,9	17	6,47	1,19	28	2x2,5mm2+TT Cu	25
C301 - Alumbrado fachada exterior	294	50	1,28	1,16	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C302 - Alumbrado fachada interior izquierda	280	50	1,22	1,13	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C303 - Alumbrado fachada interior derecha	238	50	1,03	1,04	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C304 - Alumbrado pasillo 2 y paso esc. 1	226	25	0,98	0,76	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C305 - Alumbrado pasillo 3 y paso esc. 2	184	25	0,80	0,71	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C306 - T.C. pasillo 2 y paso esc. 1	862,5	25	3,75	1,08	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C307 - T.C. pasillo 3 y paso esc. 2	862,5	25	3,75	1,08	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SS-300 - Planta tercera B							
SS-301 - Sala de reuniones	611	35	0,88	2,59	21	3x1,5mm2+ 1x1,5mm+TT Cu	16
SS-302 - Biblioteca	1219	23	1,76	2,63	21	3x1,5mm2+ 1x1,5mm+TT Cu	16
C308 - Alumbrado pasillos y pasos esc.	254	25	1,10	2,71	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C309 - Emergencias pasillos y pasos esc.	72	25	0,31	2,51	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SN-320 - C.D. climatización							
C310 - Enfriadora	82500	15	119,08	1,57	131	3x35mm2+ 1x16mm2+TT Cu	50
C311 - Caldera 1	255	15	1,11	1,28	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C312 - Caldera 2	255	15	1,11	1,28	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C313 - Caldera 3	255	15	1,11	1,28	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C314 - Bomba TPD	550	15	0,79	1,21	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C315 - Bomba Fan-coils 1	220	15	0,32	1,19	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C316 - Bomba Fan-coils 2	220	15	0,32	1,19	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C317 - Bomba Fan-coils 3	220	15	0,32	1,19	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C318 - Bomba Climatizadores 1	440	15	0,64	1,20	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C319 - Bomba Climatizadores 2	220	15	0,32	1,19	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C320 - Bomba Climatizadores 3	220	15	0,32	1,19	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C321 - Bomba ACS 1	90	15	0,39	1,21	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C322 - Bomba ACS 2	110	15	0,48	1,22	28	2x2,5mm2+TT Cu	16
C323 - Bomba Radiadores	220	15	0,32	1,19	25	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
C324 - Aldo. Climatización	216	15	0,94	1,32	21	2x1,5mm2+TT Cu	16
C325 - Emergencias Climatización	24	15	0,10	1,19	21	2x1,5mm2+TT Cu	16
C326 - T.C. Climatización	1725	10	7,50	1,64	28	2x2,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SS-330 - C.D. ascensor							
C327 - Ascensor	6000	25	8,66	0,87	28	3x4mm2+ 1x4mm2+TT Cu	25
C328 - T.C. Ascensor	1725	15	7,50	1,15	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
C329 - Aldo. Cabina Ascensor	200	25	0,87	0,68	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C330 - Aldo. Hueco Ascensor	200	25	0,87	0,68	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
C331 - Emergencias Ascensor	50	25	0,22	0,51	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SN-S01 - Sótano A							
CS01 - Aldo. Sótano2/2	424	20	1,84	0,88	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
CS02 - T.C. Sótano	1725	25	7,50	1,67	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
CS03 - T.C. Bodega	1725	20	7,50	1,43	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
CS04 - Descalcificadora G.P. Agua potable	250	15	1,09	0,60	24	2x2,5mm2+TT Cu	20
CS05 - Bomba principal G.P. Agua potable	3000	15	4,33	0,70	21	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
CS06 - Bomba achique G.P. Agua potable	1500	15	2,17	0,60	21	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SS-S01 - Sótano B							
CS07 - Aldo. Sótano 1/2	404	20	1,76	1,42	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16
CS08 - Emergencias sótano	48	15	0,21	1,09	17,5	2x1,5mm2+TT Cu	16

Suministro	W	Long.	Int.	e% línea	Imax.	Denominación	Tubo
SS-S02 - G.P. Bomberos							
CS09 - Bomba principal	15000	15	21,65	1,31	28	3x4mm2+ 1x4mm2+TT Cu	25
CS10 - Bomba Jockey	2000	15	2,89	0,81	21	3x2,5mm2+ 1x2,5mm2+TT Cu	20
CS11 - T.C. Cuarto bombas	1725	5	7,50	0,91	24	2x2,5mm2+TT Cu	20

3.3. – Poder de corte de los seccionadores en carga de cuadros de distribución.

Cuadro General	W	Lon g. (m)	Secc. (mm ²)	I _{max} .	Rcc	Icc
SN-001 - Planta baja A	12822,2	13	10	60	0,0581	3164,8
SN-002 - C.D. cocina y restaurante	26710	37	16	80	0,0991	1857,4
SN-003 - C.D. cafetería	39362	41	16	80	0,1142	1610,9
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	8220	44	6	44	0,2878	639,24
SN-005 - C.D. futura tienda	5000	33	6	44	0,198	929,29
SN-100 - Planta primera A	48121,7	19	50	159	0,0341	5392,6
SN-200 - Planta segunda A	48121,7	22	50	159	0,0344	5343,2
SN-300 - Planta tercera A	44990,9	25	25	106	0,0623	2954,9
SN-320 - C.D. climatización	87740	42	35	131	0,0505	3645,5
SN-S01 - Sótano A	8624	52	10	60	0,2322	792,42
SS-001 - Planta baja B	1834,6	13	1,5	21	0,3651	504,01
SS-002 - C.D. cocina y restaurante	11136	37	2,5	25	0,5612	327,88
SS-003 - C.D. cafetería	5836	41	2,5	25	0,6418	286,71
SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1	570	44	1,5	21	1,1893	154,71
SS-100 - Planta primera B	1152	19	1,5	21	0,5773	318,71
SS-200 - Planta segunda B	1152	22	1,5	21	0,6493	283,37
SS-300 - Planta tercera B	2156	25	1,5	18	0,7811	235,57
SS-330 - C.S. ascensor	8175	30	6	44	0,2511	732,91
SS-S01 - Sótano B	452	52	1,5	21	1,4537	126,57
SS-S02 - G.P. bomberos	18725	52	16	80	0,1556	1182,7
Potencia total suministro normal	329713			Total	0,0059	31276
Total potencia suministro socorro	51188,6			Total	0,0372	4945,6

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SN-001 - Planta baja A						
C001 - Aldo. Pasaje 2/3	367	50	1,5	17,5	1,2	
C002 - Aldo. Pasaje 3/3	367	50	1,5	17,5	1,2	
C003 - Aldo. Temporizado Plaza	1435	35	6	41	0,21	
C004 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 2/2	350	25	1,5	17,5	0,6	
C005 - Aldo. Hall 2 - 2/2	400	15	1,5	17,5	0,36	
C006 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 2/2	151,2	15	1,5	17,5	0,36	
C007 - Aldo. Recepción y conserjería - 2/2	304	5	1,5	17,5	0,12	
C008 - Aldo. Aseos 2	808	20	1,5	17,5	0,48	
C009 - T.C. Hall 1 y paso esc. 1	690	25	2,5	24	0,36	
C010 - T.C. Hall 2	690	15	2,5	24	0,216	
C011 - T.C. Recepción 1/2	690	5	2,5	24	0,072	
C012 - T.C. Recepción 2/2	690	5	2,5	24	0,072	
C013 - T.C. Conserjería	690	5	2,5	24	0,072	
C014 - T.C. Pasillo 3 y paso esc. 2	690	20	2,5	24	0,288	
C015 - T.C. Secamanos aseo 2 femenino + Extracción	2250	15	2,5	24	0,216	
C016 - T.C. Secamanos aseo 2 masculino + Extracción	2250	10	2,5	24	0,144	
Total potencia circuito SN-001	12822,2			Total	0,0113	16227

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-001 - Planta baja B						
C017 - Aldo. Pasaje 1/3	302,4	45	1,5	17,5	1,08	
C018 - Aldo. Hall 1 y paso esc. 1 - 1/2	736	30	1,5	17,5	0,72	
C019 - Aldo. Hall 2 - 1/2	212	15	1,5	17,5	0,36	
C020 - Aldo. Pasillo 3 y paso esc. 2 - 1/2	266,2	25	1,5	17,5	0,6	
C021 - Aldo. Recepción y conserjería -1/2	162	5	1,5	17,5	0,12	
C022 - Emergencias Hall y conserjería	60	25	1,5	17,5	0,6	
C023 - Emergencias aseo 2 y paso esc. 2	96	20	1,5	17,5	0,48	
Total potencia circuito SS-001	1834,6			Total	0,0531	3467

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SN-002 - C.D. cocina y restaurante						
C024 - Climatizador	1500	15	2,5	24	0,216	
C025 - Extractor	350	15	2,5	24	0,216	
C026 - T.C. cocina 1/2	1725	10	2,5	24	0,144	
C027 - T.C. restaurante 1/2	1725	20	2,5	24	0,288	
C028 - Lavavasos	3000	15	2,5	24	0,216	
C029 - T.C. cocina 2/2	1725	20	2,5	24	0,288	
C030 - T.C. restaurante 2/2	1725	25	2,5	24	0,36	
C031 - Mesa refrigerada	450	20	2,5	24	0,288	
C032 - Lavavajillas	10500	15	10	49	0,054	
C033 - Aldo. Cocina 2/2	710	20	1,5	17,5	0,48	
C034 - Aldo. Restaurante 4/7	750	20	1,5	17,5	0,48	
C035 - Aldo. Restaurante 5/7	750	15	1,5	17,5	0,36	
C036 - Aldo. Restaurante 6/7	900	20	1,5	17,5	0,48	
C037 - Aldo. Restaurante 7/7	900	25	1,5	17,5	0,6	
Total potencia circuito SN-002	26710			Total	0,0158	11636

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-002 - C.D. cocina y restaurante						
C038 - Aldo. Cocina 1/2	364	20	1,5	17,5	0,48	
C039 - Aldo. Restaurante 1/7	800	30	1,5	17,5	0,72	
C040 - Emergencia restaurante y cocina	72	25	1,5	17,5	0,6	
C041 - Aldo. Restaurante 2/7	900	20	1,5	17,5	0,48	
C042 - Aldo. Restaurante 3/7	900	20	1,5	17,5	0,48	
C043 - Armario refrigeración	1610	15	2,5	24	0,216	
C044 - Armario refrigeración	1610	20	2,5	24	0,288	
C045 - Armario congelación	1260	21	2,5	24	0,3024	
C046 - Cubitera	300	22	2,5	24	0,3168	
C047 - Campana extracción	3000	23	2,5	24	0,3312	
C048 - Extractor gas	150	24	2,5	24	0,3456	
C049 - Detector humo-gas	20	25	2,5	24	0,36	
C050 - Central de señalización	150	26	2,5	24	0,3744	
Total potencia circuito SS-002	11136			Total	0,0284	6482,8

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SN-003 - C.D. cafetería						
C051 - Climatizador	1500	25	2,5	24	0,36	
C052 - Extractor	350	25	2,5	24	0,36	
C053 - Grifo cerveza	500	15	2,5	24	0,216	
C054 - Cafetera	3900	20	2,5	24	0,288	
C055 - Lavavajillas	3600	20	2,5	24	0,288	
C056 - Molinillo	1500	20	2,5	24	0,288	
C057 - Mesa fría	1500	10	2,5	24	0,144	
C058 - Mesa fría	1500	15	2,5	24	0,216	
C059 - T.C. bar 1/2	1725	20	2,5	24	0,288	
C060 - T.C. bar 2/2	1725	25	2,5	24	0,36	
C061 - Aldo. cafetería 3/5	990	20	1,5	17,5	0,48	
C062 - Aldo. cafetería 4/5	780	25	1,5	17,5	0,6	
C063 - Aldo. cafetería 5/5	960	25	1,5	17,5	0,6	
C064 - Aldo. Temporizado empotrado en suelo	42	25	1,5	17,5	0,6	
Total potencia circuito SN-003	19570			Total	0,022	8373,7

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-003 - C.D. cafetería						
C065 - Aldo. Cafetería 1/5	780	20	1,5	17,5	0,48	
C066 - Aldo. Cafetería 2/5	720	25	1,5	17,5	0,6	
C067 - Emergencias cafetería	36	25	1,5	17,5	0,6	
C068 - Arcón frigorífico	2000	10	2,5	24	0,144	
C069 - Arcón frigorífico	2000	15	2,5	24	0,216	
C070 - Cubitera	300	28	2,5	24	0,4032	
Total potencia circuito SS-003	5836			Total	0,0514	3582,6

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1						
C071 - T.C. c. basura	1725	15	2,5	24	0,216	
C072 - T.C. almacén	1725	5	2,5	24	0,072	
C073 - Secamanos aseo 1 + Extracción	862,5	15	2,5	24	0,216	
C074 - Secamanos aseo 1 masculino + Extracción	862,5	20	2,5	24	0,288	
C075 - Secamanos aseo 1 femenino + Extracción	862,5	15	2,5	24	0,216	
C076 - Secamanos aseo 1 minusvalidos + Extracción	862,5	10	2,5	24	0,144	
C077 - Aldo. Aseo 1 - 2/2	852	25	1,5	17,5	0,6	
C078 - Aldo. C. basura y almacén - 2/2	468	20	1,5	17,5	0,48	
Total potencia circuito SN-004	8220			Total	0,0238	7717,8

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1						
C079- Aldo. Aseo 1/2	150	25	1,5	17,5	0,6	
C080 - Emergencias aseo	72	25	1,5	17,5	0,6	
C081 - Aldo. C. basura y almacén 1/2	312	20	1,5	17,5	0,48	
C082 - Emergencias c. basura y almacén	36	20	1,5	17,5	0,48	
Total potencia circuito SS-004	570			Total	0,1333	1380

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SN-100 - Planta primera A						
SN-101 - Habitación 101	1413,9	45	4	38	0,4642	396,4
SN-102 - Habitación 102	1514,9	45	4	38	0,4642	396,4
SN-103 - Habitación 103	1563,9	39	4	38	0,4102	448,59
SN-104 - Habitación 104	1875,9	40	4	38	0,4192	438,95
SN-105 - Habitación 105	1613,9	38	4	38	0,4012	458,65
SN-106 - Habitación 106	1538,9	21	2,5	28	0,3616	508,88
SN-107 - Habitación 107	1463,9	14	2,5	28	0,2608	705,58
SN-108 - Habitación 108	1488,9	17	2,5	28	0,304	605,31
SN-109 - Habitación 109	1413,9	30	2,5	28	0,4912	374,61
SN-110 - Habitación 110	1613,9	30	2,5	28	0,4912	374,61
SN-111 - Habitación 111	1513,9	37	4	38	0,3922	469,17
SN-112 - Habitación 112	2212,9	37	4	38	0,3857	477,08
SN-113 - Lencería	23820,4	37	10	60	0,6132	300,07
C101 - Alumbrado fachada exterior	336	50	1,5	17,5	1,2	
C102 - Alumbrado fachada interior izquierda	735	50	1,5	17,5	1,2	
C103 - Alumbrado fachada interior derecha	700	50	1,5	17,5	1,2	
C104 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238	45	1,5	17,5	1,08	
C105 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238	25	1,5	17,5	0,6	
C106 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238	37	1,5	17,5	0,888	
C107 - T.C. pasillo 1	862,5	35	2,5	24	0,504	
C108 - T.C. pasillo 2 y 3	862,5	12	2,5	24	0,1728	
C109 - T.C. pasillo 4	862,5	27	2,5	24	0,3888	
Total potencia circuito SN-100	48121,7			Total	0,0204	9001,7

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-100 - Planta primera B						
C110 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646	45	1,5	17,5	1,08	
C111 - Emergencias pasillo 1 y paso esc. 1	60	35	1,5	17,5	0,84	
C112 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154	25	1,5	17,5	0,6	
C113 - Emergencias pasillo 2 y 3	36	25	1,5	17,5	0,6	
C114 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208	37	1,5	17,5	0,888	
C115 - Emergencias pasillo 4 y paso esc. 2	48	25	1,5	17,5	0,6	
Total potencia circuito SS-100	1152			Total	0,1213	1516,6

Suministro	W	Long.	Secc.	lmax.	Rcc	Icc
SN-200 - Planta segunda A						
SN-201 - Habitación 201	1413,9	45	4	38	0,4642	396,4
SN-202 - Habitación 202	1514,9	45	4	38	0,4642	396,4
SN-203 - Habitación 203	1563,9	39	4	38	0,4102	448,59
SN-204 - Habitación 204	1875,9	40	4	38	0,4192	438,95
SN-205 - Habitación 205	1613,9	38	4	38	0,4012	458,65
SN-206 - Habitación 206	1538,9	21	2,5	28	0,3616	508,88
SN-207 - Habitación 207	1463,9	14	2,5	28	0,2608	705,58
SN-208 - Habitación 208	1488,9	17	2,5	28	0,304	605,31
SN-209 - Habitación 209	1413,9	30	2,5	28	0,4912	374,61
SN-210 - Habitación 210	1613,9	30	2,5	28	0,4912	374,61
SN-211 - Habitación 211	1513,9	37	4	38	0,3922	469,17
SN-212 - Habitación 212	2212,9	37	4	38	0,3857	477,08
SN-213 - Lencería	23820,4	37	10	60	0,1543	1192,7
C201 - Alumbrado fachada exterior	336	50	1,5	17,5	1,2	
C202 - Alumbrado fachada interior izquierda	735	50	1,5	17,5	1,2	
C203 - Alumbrado fachada interior derecha	700	50	1,5	17,5	1,2	
C204 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	238	45	1,5	17,5	1,08	
C205 - Alumbrado pasillo 2 y 3	238	25	1,5	17,5	0,6	
C206 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	238	37	1,5	17,5	0,888	
C207 - T.C. pasillo 1	862,5	35	2,5	24	0,504	
C208 - T.C. pasillos 2 y 3	862,5	12	2,5	24	0,1728	
C209 - T.C. pasillo 4	862,5	27	2,5	24	0,3888	
Total potencia circuito SN-200	48121,7			Total	0,0186	9894,3

Suministro	W	Long.	Secc.	lmax.	Rcc	Icc
SS-200 - Planta segunda B						
C210 - Alumbrado pasillo 1 y paso esc. 1	646	45	1,5	17,5	1,08	
C211 - Emergencias pasillo 1 y paso esc. 1	60	35	1,5	17,5	0,84	
C212 - Alumbrado pasillo 2 y 3	154	25	1,5	17,5	0,6	
C213 - Emergencias pasillo 2 y 3	36	25	1,5	17,5	0,6	
C214 - Alumbrado pasillo 4 y paso esc. 2	208	37	1,5	17,5	0,888	
C215 - Emergencias pasillo 4 y paso esc. 2	48	25	1,5	17,5	0,6	
Total potencia circuito SS-200	1152			Total	0,1213	1516,6

Suministro	W	Long.	Secc.	I _{max} .	R _{cc}	I _{cc}
SN-300 - Planta tercera A						
SN-301 - Sala de reuniones	16490,4	35	6	44	0,243	757,27
SN-302 - Biblioteca	17370	23	6	44	0,171	1076,2
SN-304 - Habitación 304	1828,9	40	6	49	0,2992	615,02
SN-305 - Habitación 305	1853,9	38	6	49	0,2872	640,72
SN-306 - Habitación 306	1541,9	21	2,5	28	0,3616	508,88
SN-307 - Habitación 307	1466,9	14	2,5	28	0,2608	705,58
SN-308 - Habitación 308	1491,9	17	2,5	28	0,304	605,31
C301 - Alumbrado fachada exterior	294	50	1,5	17,5	1,2	
C302 - Alumbrado fachada interior izquierda	280	50	1,5	17,5	1,2	
C303 - Alumbrado fachada interior derecha	238	50	1,5	17,5	1,2	
C304 - Alumbrado pasillo 2 y paso esc. 1	226	25	1,5	17,5	0,6	
C305 - Alumbrado pasillo 3 y paso esc. 2	184	25	1,5	17,5	0,6	
C306 - T.C. pasillo 2 y paso esc. 1	862,5	25	2,5	24	0,36	
C307 - T.C. pasillo 3 y paso esc. 2	862,5	25	2,5	24	0,36	
Total potencia circuito SN-300	44990,9			Total	0,0263	7004,5

Suministro	W	Long.	Secc.	I _{max} .	R _{cc}	I _{cc}
SS-300 - Planta tercera B						
SS-301 - Sala de reuniones	611	35	1,5	21	1,08	170,37
SS-302 - Biblioteca	1219	23	1,5	21	0,792	232,32
C308 - Alumbrado pasillos y pasos esc.	254	25	1,5	17,5	0,6	
C309 - Emergencias pasillos y pasos esc.	72	25	1,5	17,5	0,6	
Total potencia circuito SS-300	2156			Total	0,1811	1016

Suministro	W	Long.	Secc.	I _{max} .	R _{cc}	I _{cc}
SN-320 - C.D. climatización						
C310 - Enfriadora	82500	15	35	131	0,0154	
C311 - Caldera 1	255	15	2,5	28	0,216	
C312 - Caldera 2	255	15	2,5	28	0,216	
C313 - Caldera 3	255	15	2,5	28	0,216	
C314 - Bomba TPD	550	15	2,5	25	0,216	
C315 - Bomba Fan-coils 1	220	15	2,5	25	0,216	
C316 - Bomba Fan-coils 2	220	15	2,5	25	0,216	
C317 - Bomba Fan-coils 3	220	15	2,5	25	0,216	
C318 - Bomba Climatizadores 1	440	15	2,5	25	0,216	
C319 - Bomba Climatizadores 2	220	15	2,5	25	0,216	
C320 - Bomba Climatizadores 3	220	15	2,5	25	0,216	
C321 - Bomba ACS 1	90	15	2,5	28	0,216	
C322 - Bomba ACS 2	110	15	2,5	28	0,216	
C323 - Bomba Radiadores	220	15	2,5	25	0,216	
C324 - Aldo. Climatización	216	15	1,5	21	0,36	
C325 - Emergencias Climatización	24	15	1,5	21	0,36	
C326 - T.C. Climatización	1725	10	2,5	28	0,144	
Total potencia circuito SN-320	87740			Total	0,0073	25300

Suministro	W	Long.	Secc.	I _{max} .	R _{cc}	I _{cc}
SS-330 - C.D. ascensor						
C327 - Ascensor	6000	25	4	28	0,225	
C328 - T.C. Ascensor	1725	15	2,5	24	0,216	
C329 - Aldo. Cabina Ascensor	200	25	1,5	17,5	0,6	
C330 - Aldo. Hueco Ascensor	200	25	1,5	17,5	0,6	
C331 - Emergencias Ascensor	50	25	1,5	17,5	0,6	
Total potencia circuito SS-330	8175			Total	0,0711	2589,6

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SN-S01 - Sótano A						
CS01 - Aldo. Sótano2/2	424	20	1,5	17,5	0,48	
CS02 - T.C. Sótano	1725	25	2,5	24	0,36	
CS03 - T.C. Bodega	1725	20	2,5	24	0,288	
CS04 - Descalcificadora G.P. Agua potable	250	15	2,5	24	0,216	
CS05 - Bomba principal G.P. Agua potable	3000	15	2,5	21	0,216	
CS06 - Bomba achique G.P. Agua potable	1500	15	2,5	21	0,216	
Total potencia circuito SN-S01	8624			Total	0,045	4088,9

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-S01 - Sótano B						
CS07 - Aldo. Sótano 1/2	404	20	1,5	17,5	0,48	
CS08 - Emergencias sótano	48	15	1,5	17,5	0,36	
Total potencia circuito SS-S01	452			Total	0,2057	894,44

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
SS-S02 - G.P. Bomberos						
CS09 - Bomba principal	15000	15	4	28	0,135	
CS10 - Bomba Jockey	2000	15	2,5	21	0,216	
CS11 - T.C. Cuarto bombas	1725	5	2,5	24	0,072	
Total potencia circuito SS-S02	18725			Total	0,0386	4770,4

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.	Rcc	Icc
Habitaciones (01-11; la más desfavorable)						
CH01 - Alumbrado	1100	20	1,5	19	0,48	
CH02 - Emergencias	36	15	1,5	19	0,36	
CH03 - Fan-coil	300	15	2,5	25	0,216	
CH04 - Tomas de corriente y televisión	2600	25	2,5	25	0,36	
CH05 - Frigorifico	1000	15	2,5	25	0,216	
Total potencia circuito habitaciones	5036			Total	0,0592	3109

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.		
Habitaciones (12; la más desfavorable)						
CH01 - Alumbrado	700	20	1,5	19	0,48	
CH02- Alumbrado	700	20	1,5	19	0,48	
CH03 - Emergencias	36	15	1,5	19	0,36	
CH04 - Fan-coil	300	15	2,5	25	0,216	
CH05 - Tomas de corriente y televisión	2600	25	2,5	25	0,36	
CH06 - Frigorífico	1000	15	2,5	25	0,216	
Total potencia circuito habitaciones	5336			Total	0,0527	3493

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.		
Sala de reuniones y biblioteca (SN-301 y SN-302)						
CR01; CB01 - Alumbrado 2/3	1300	15	1,5	19	0,36	
CR02; CB02 - Alumbrado 3/3	1100	20	1,5	19	0,48	
CR03; CB03 - Tomas de corriente 1/4	2600	10	2,5	25	0,144	
CR04; CB04 - Tomas de corriente 2/4	2600	20	2,5	25	0,288	
CR05; CB05 - Tomas de corriente 3/4	2600	20	2,5	25	0,288	
CR06; CB06 - Tomas de corriente 4/4	2600	30	2,5	25	0,432	
CR07; CB07 - Climatizador	2500	15	2,5	25	0,216	
CR08; CB08 - Extractor	170	15	2,5	25	0,216	
Total potencia circuitos SN-301 y SN-302	15470			Total	0,033	5580

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.		
Sala de reuniones y biblioteca (SS-301 y SS-302)						
CR09; CB09 - Alumbrado 1/3	1100	20	1,5	19	0,48	
CR10; CB10 - Emergencias	100	20	1,5	19	0,48	
Total potencia circuitos SN-301 y SN-302	1200			Total	0,24	766,7

Suministro	W	Long.	Secc.	Imax.		
Lencería (SN-113 y SN-213)						
CL01 - Alumbrado	408	15	1,5	19	0,36	
CL02 - Emergencias	12	5	1,5	19	0,12	
CL03 - Tomas de corriente 1/2	3200	20	2,5	25	0,288	
CL04 - Tomas de corriente 2/2	3200	10	2,5	25	0,144	
CL05 - Lavadora	5000	15	4	34	0,135	
CL06 - Lavadora	3500	20	4	34	0,18	
CL07 - Secadora	5000	15	4	34	0,135	
CL08 - Secadora	3500	20	4	34	0,18	
Total potencia circuitos SN-301 y SN-302	23820			Total	0,0211	8731

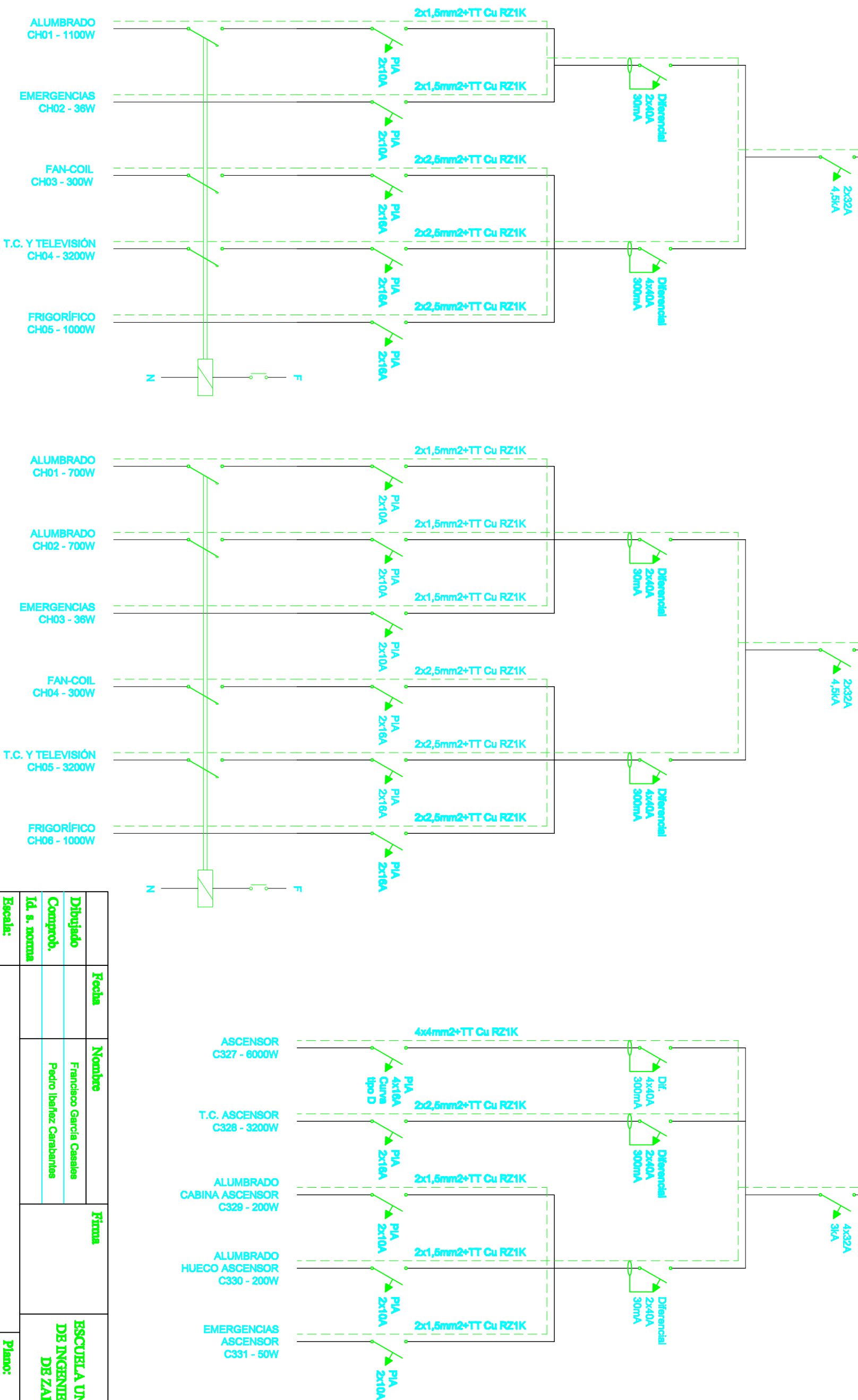
Con lo especificado en este anexo de cálculos se considera que queda suficientemente justificado el cálculo de la instalación eléctrica objeto del proyecto. No obstante el técnico suscribiente se pone a disposición del instalador, para dar el visto bueno por escrito ante cualquier modificación realizada al presente proyecto, así como de la Delegación de Industria y Energía para toda aquella consulta, aclaración y/o modificación de este documento que se considere pertinente.

Zaragoza septiembre de 2011.

Francisco García Casales.
Ingeniero técnico industrial.

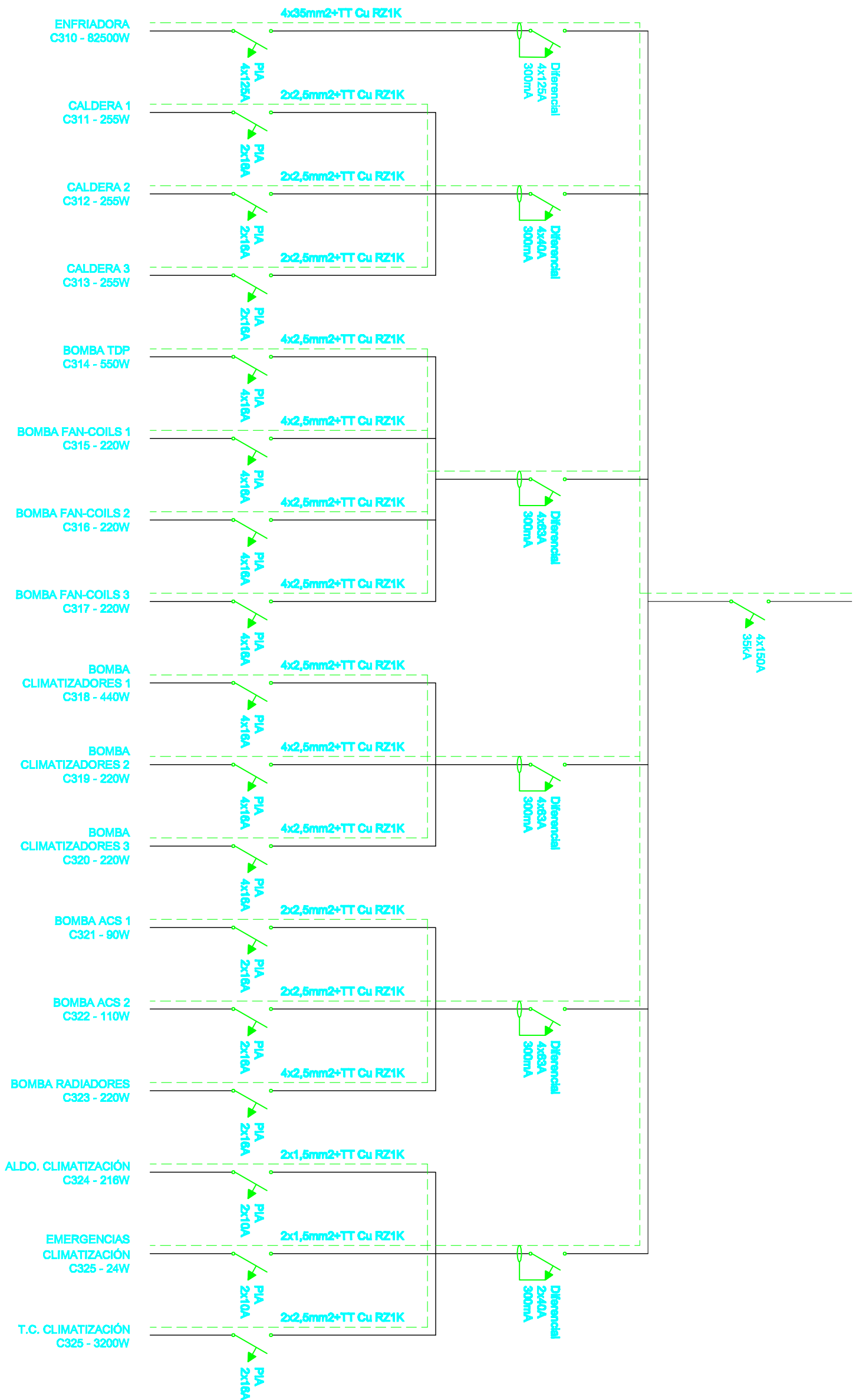
SN-112/SN-212 - Habitaciones 1ª y 2ª planta

SS-330 - C.D. ascensor



	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprob.		Pedro Ibañez Canabantes		
Id. s. norma				
Escala:				
S/E	Unificar. Subcuadros habitaciones y SS-330. Habitaciones y ascensor.			Plano: 025
				Hoja: 1
				Especialidad: Electricidad

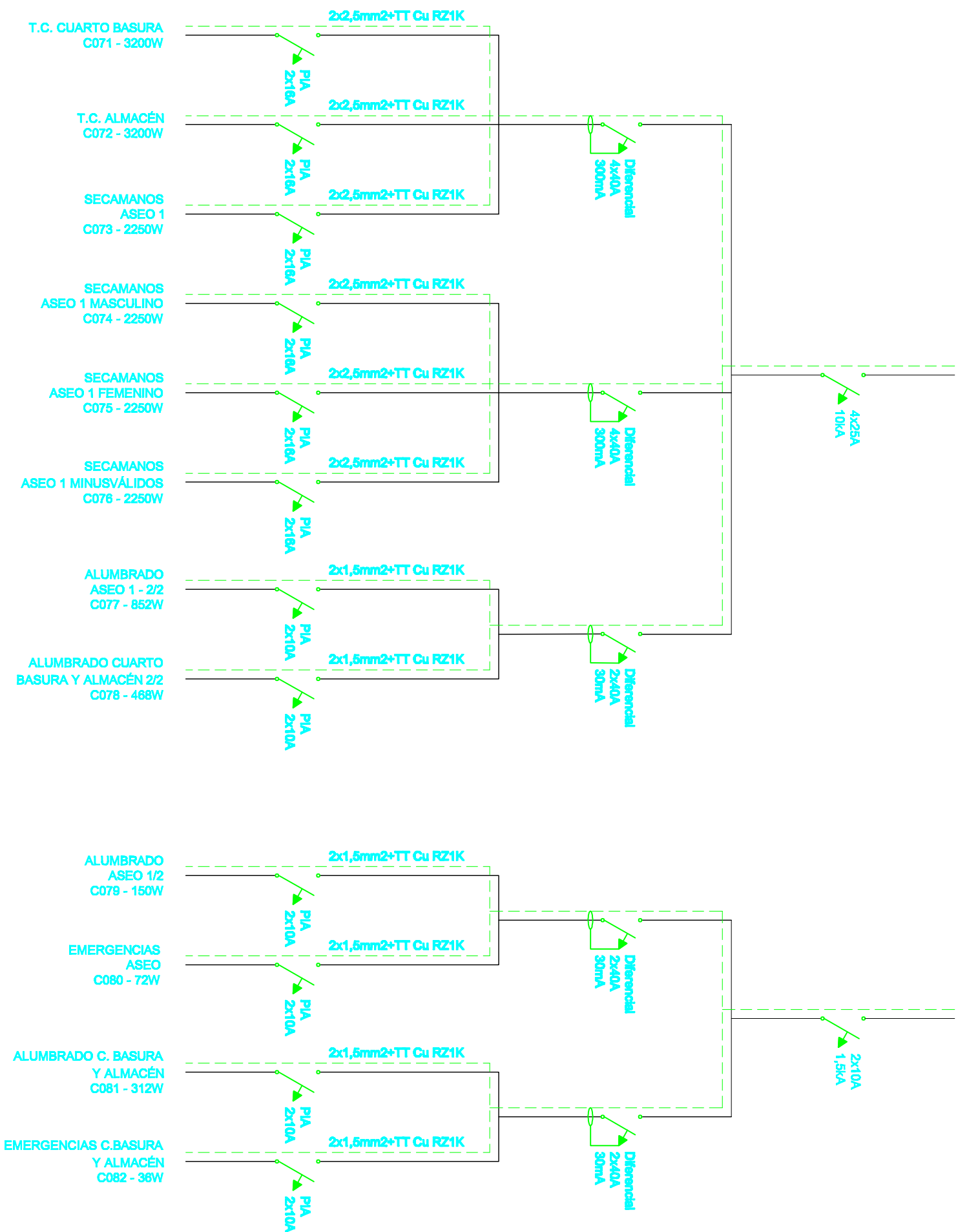
SN-320 - C.D. climatización



	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprab.		Pedro Ibañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:				
S/E	Unifilar. Subcuadros SN-320. Climatización.			
				Plano: 024
				Hojas: 1
				Especialidad: Electricidad

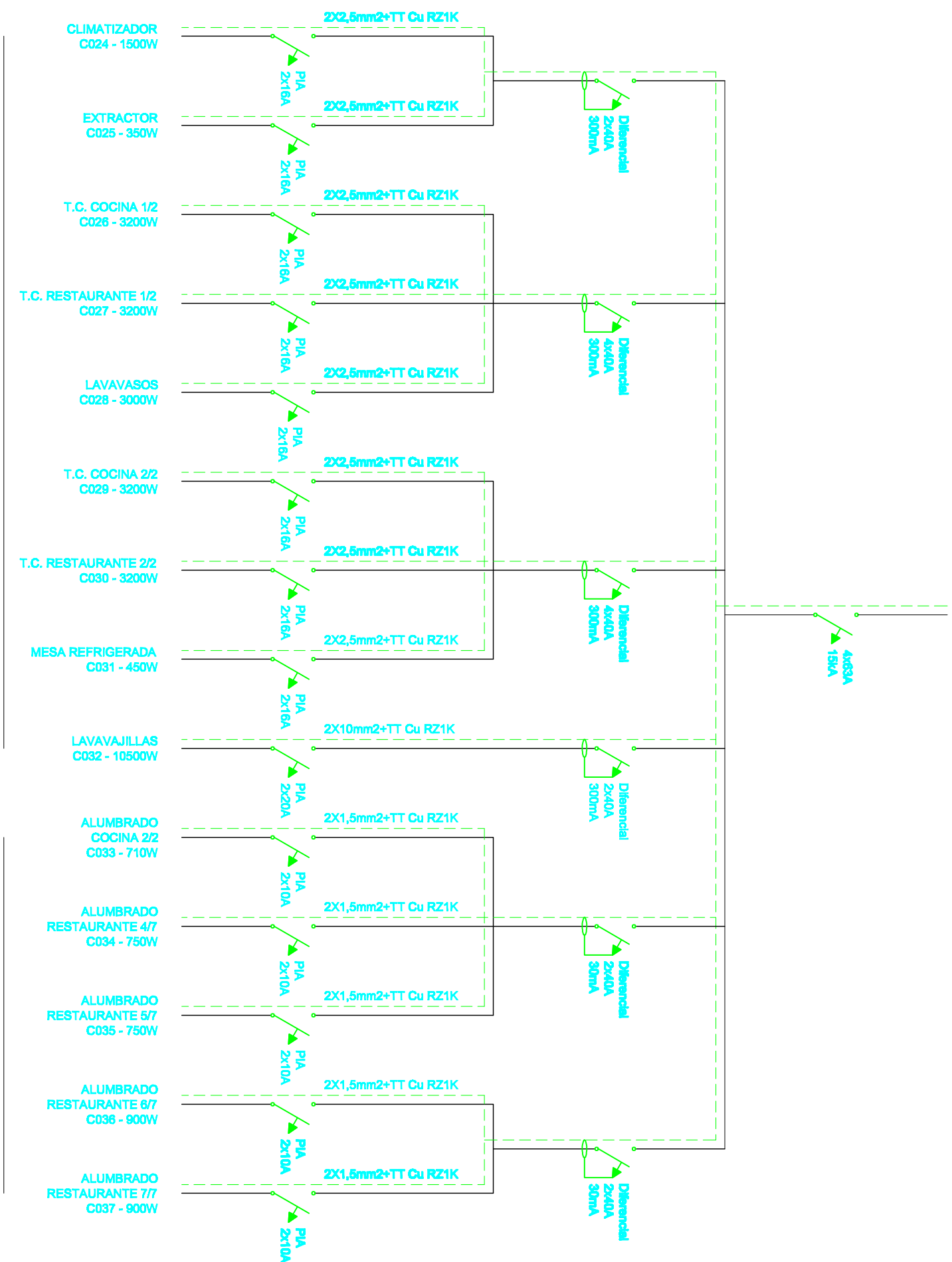
SN-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1

SS-004 - C.D. almacén, c. basura y aseo 1

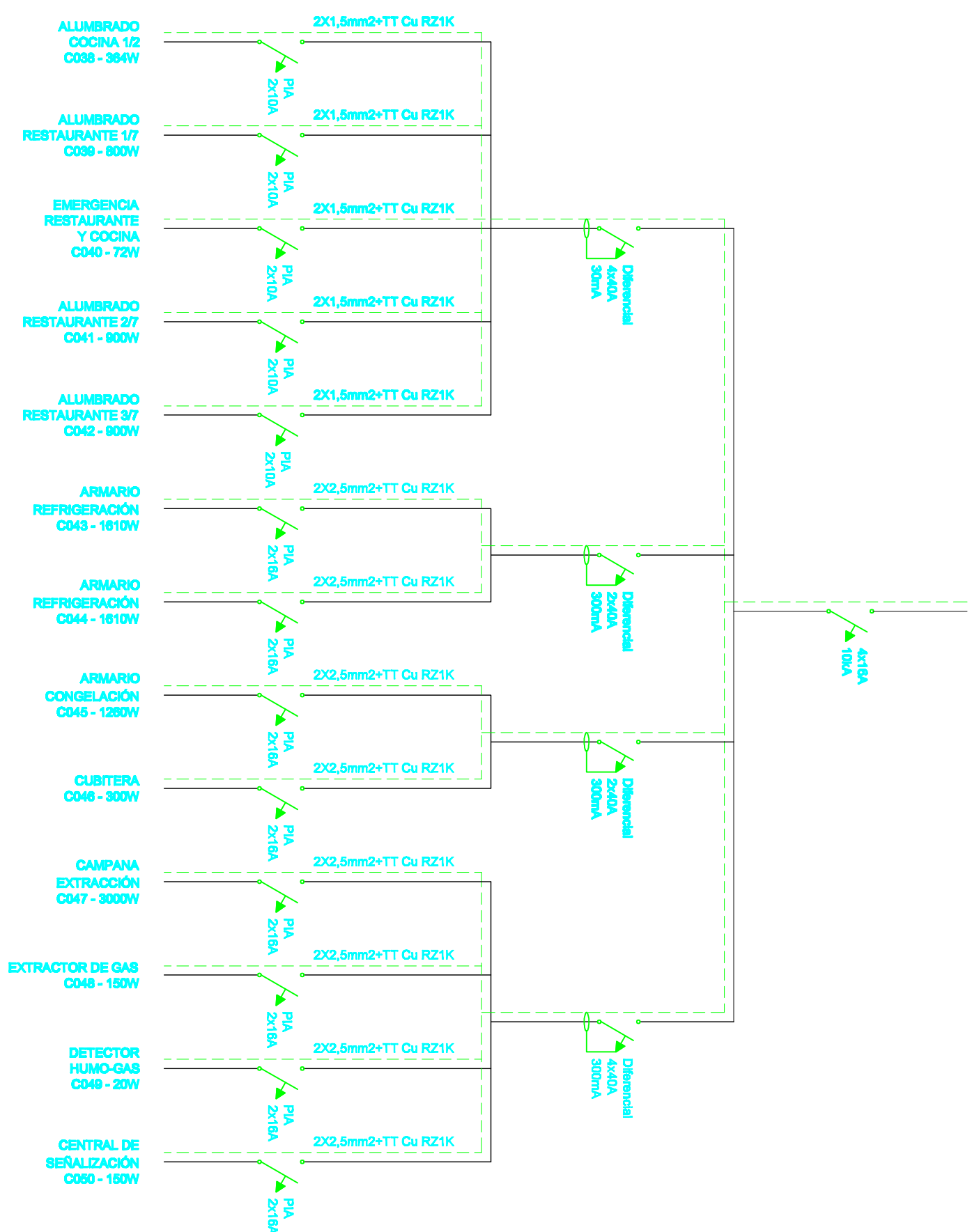


	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprøb.		Pedro Ibañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:				
S/E	Unificar. Subcuadros SN-004 y SS-004. Almacén, c. basura y aseo1.			
				Plano:
				023
				Hojas: 1
				Especialidad: Electricidad

SN-002 - C.D. Cocina y restaurante



SS-002 - C.D. cocina y restaurante

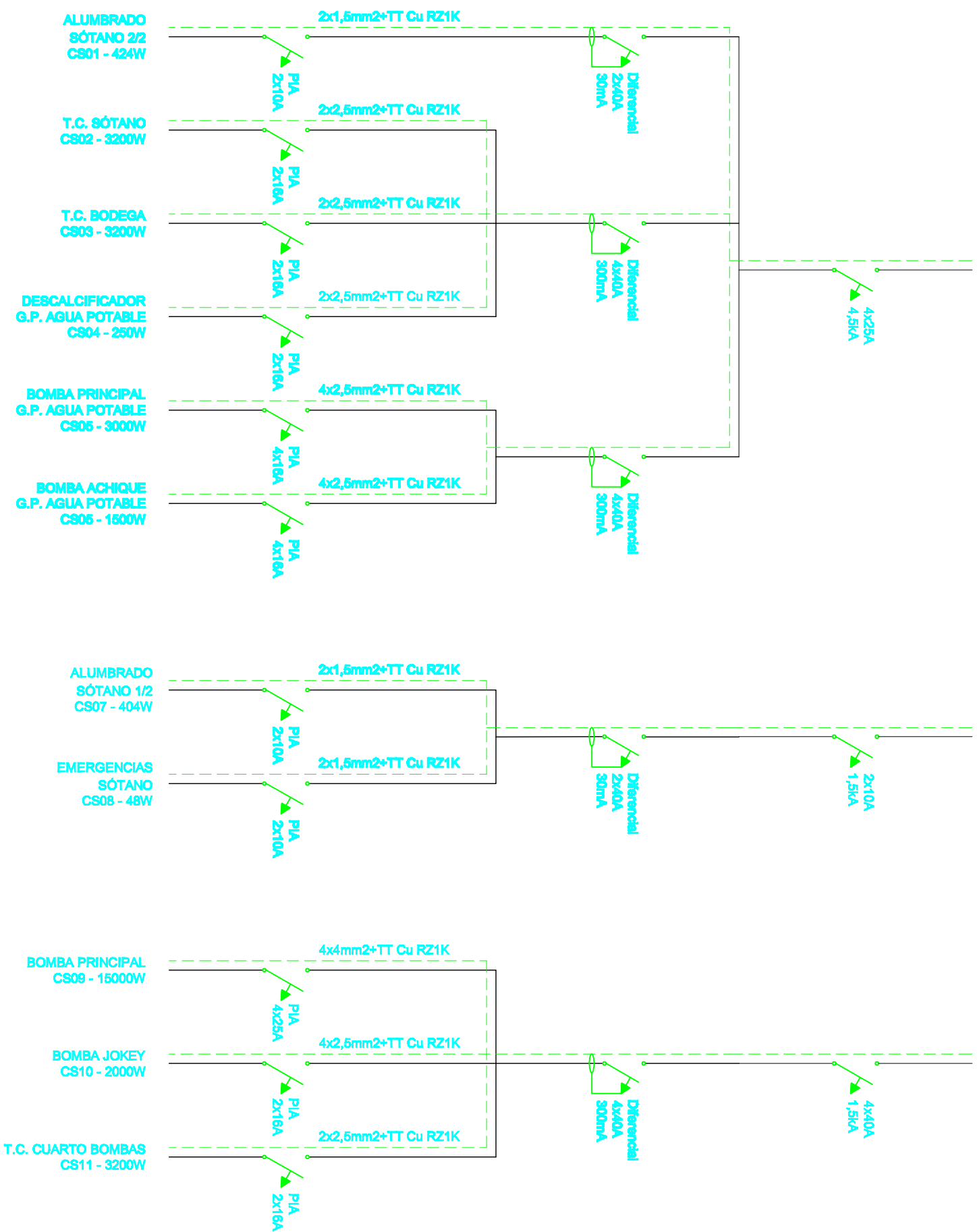


	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casares		
Comprob.		Pedro Ibáñez Carabantes		
Id. a. norma				
Escala:				
S/E	Unifilar Subcables SH-002 y SS-002 Cocina y restaurante.			
			Plano:	021
			Hoja:	1
			Especialidad:	Electricidad

SN-S01 - Sotano A

SS-S01 - Sotano B

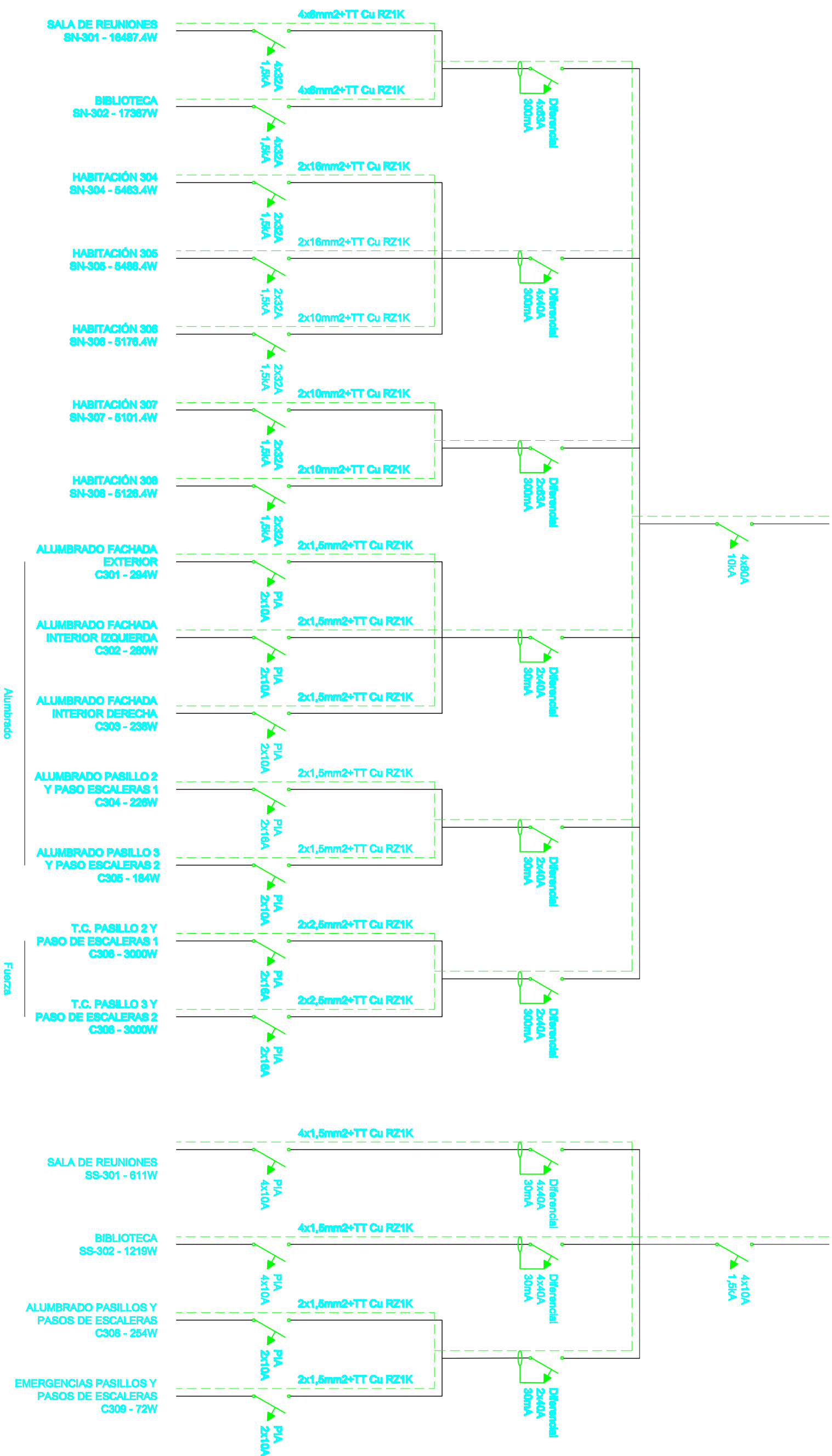
SS-S02 - G.P. Bomberos



	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprab.		Pedro Ibañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:				
S/E	Unificar. Subcuadros SN-S01, SS-S01 y SS-S02. Planta sótano.			
				Plano: 020
				Hoja: 1
				Especialidad: Electricidad

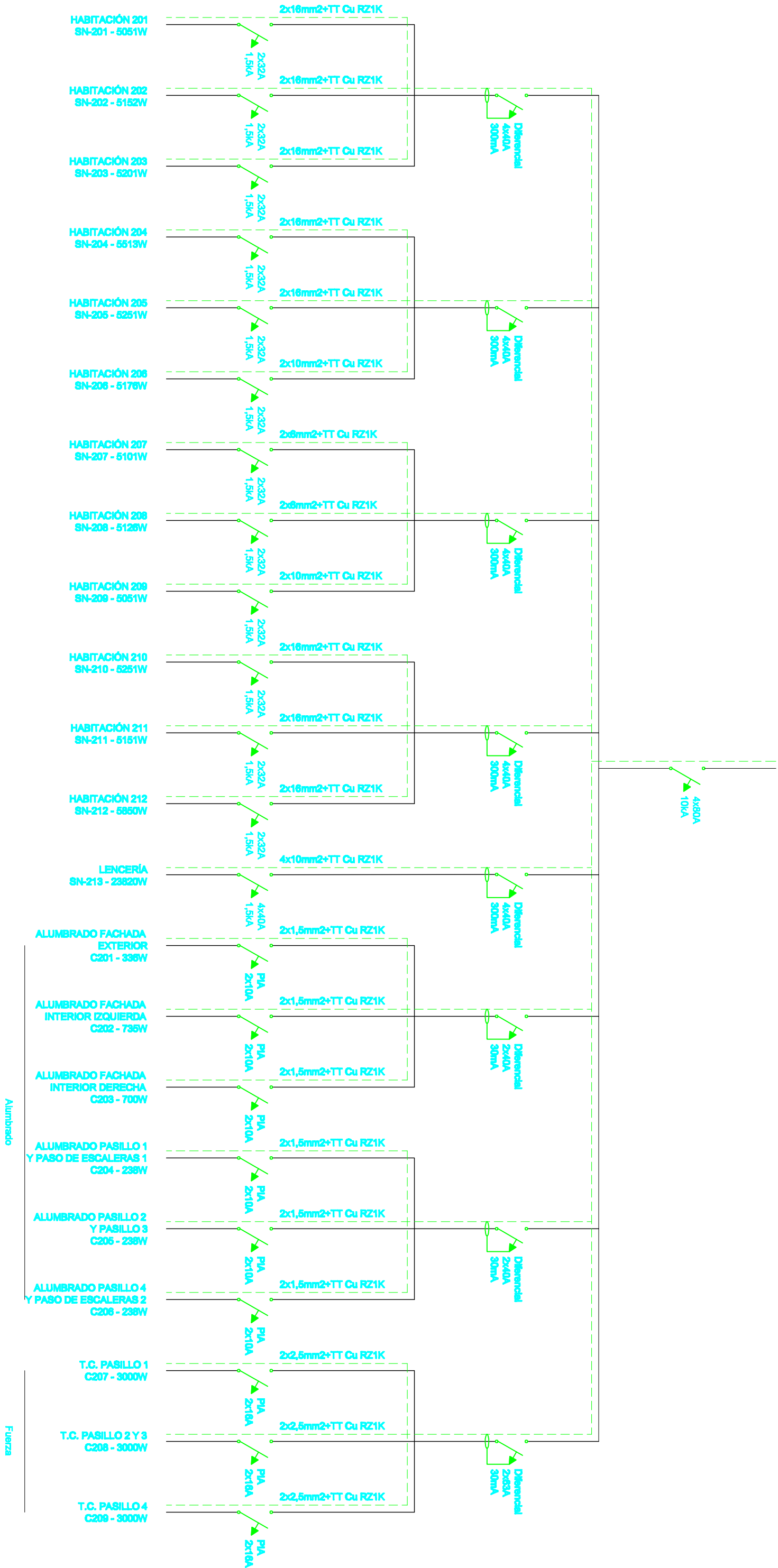
SN-300 - C.D. Planta tercera A

SS-300 - C.D. Planta tercera B

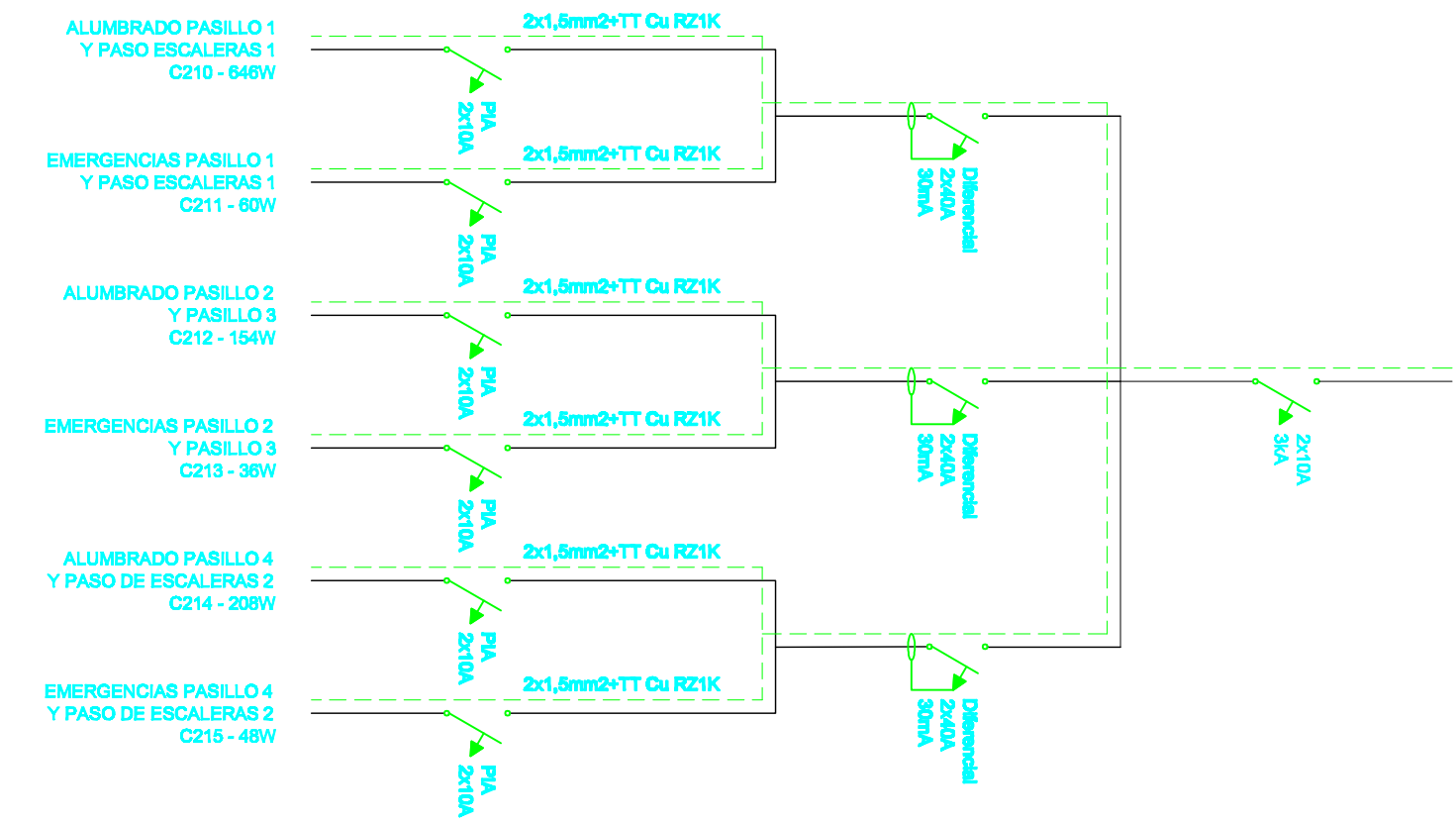


	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprob.		Pedro Ibañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:				
S/E	Unificar. Subcuadros SN-300 y SS-300. Planta tercera.			Plano: 019
				Hojas: 1
				Especialidad: Electricidad

SN-200 - C.D. Planta segunda A

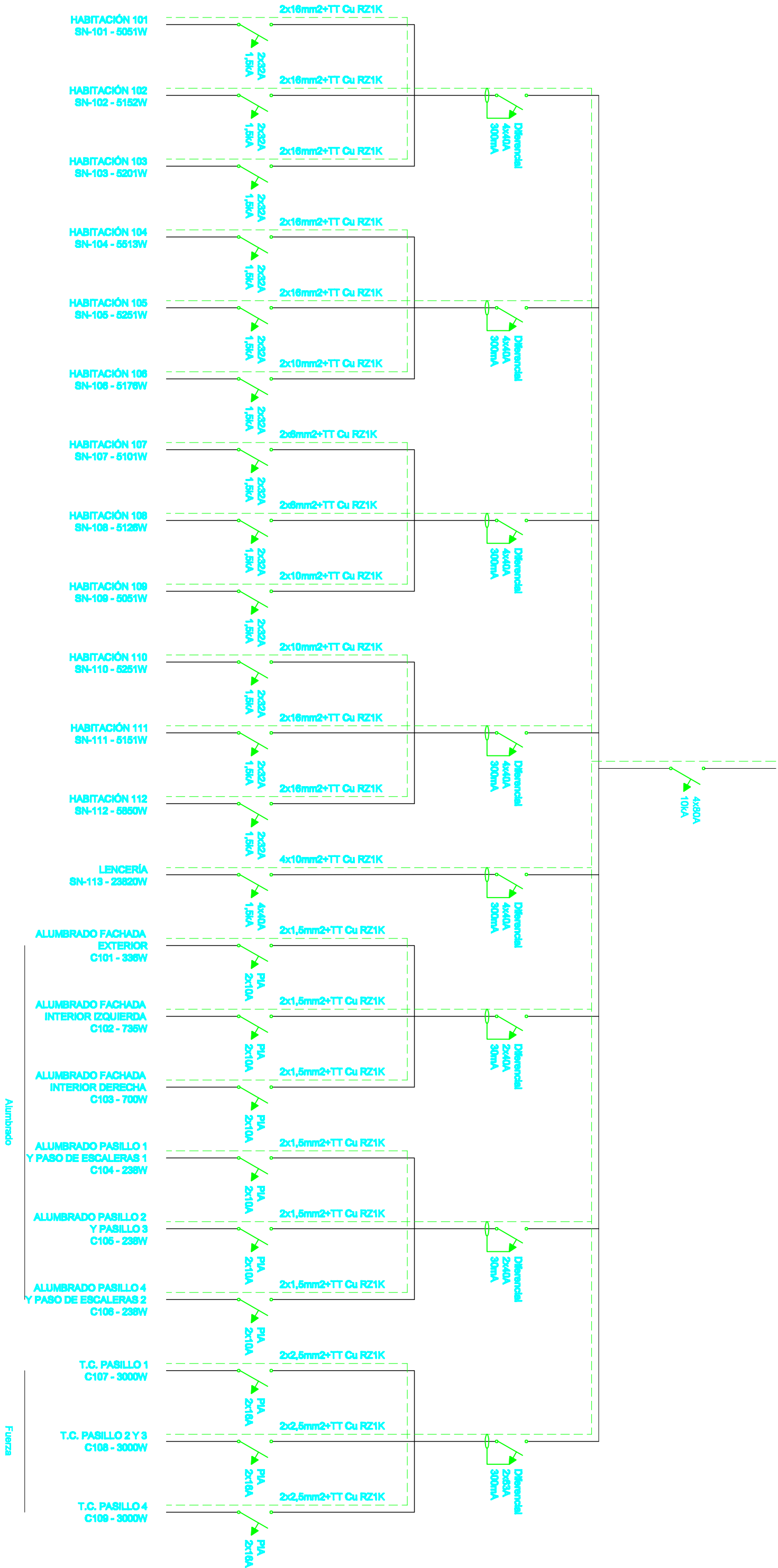


SS-200 - C.D. Planta segunda B

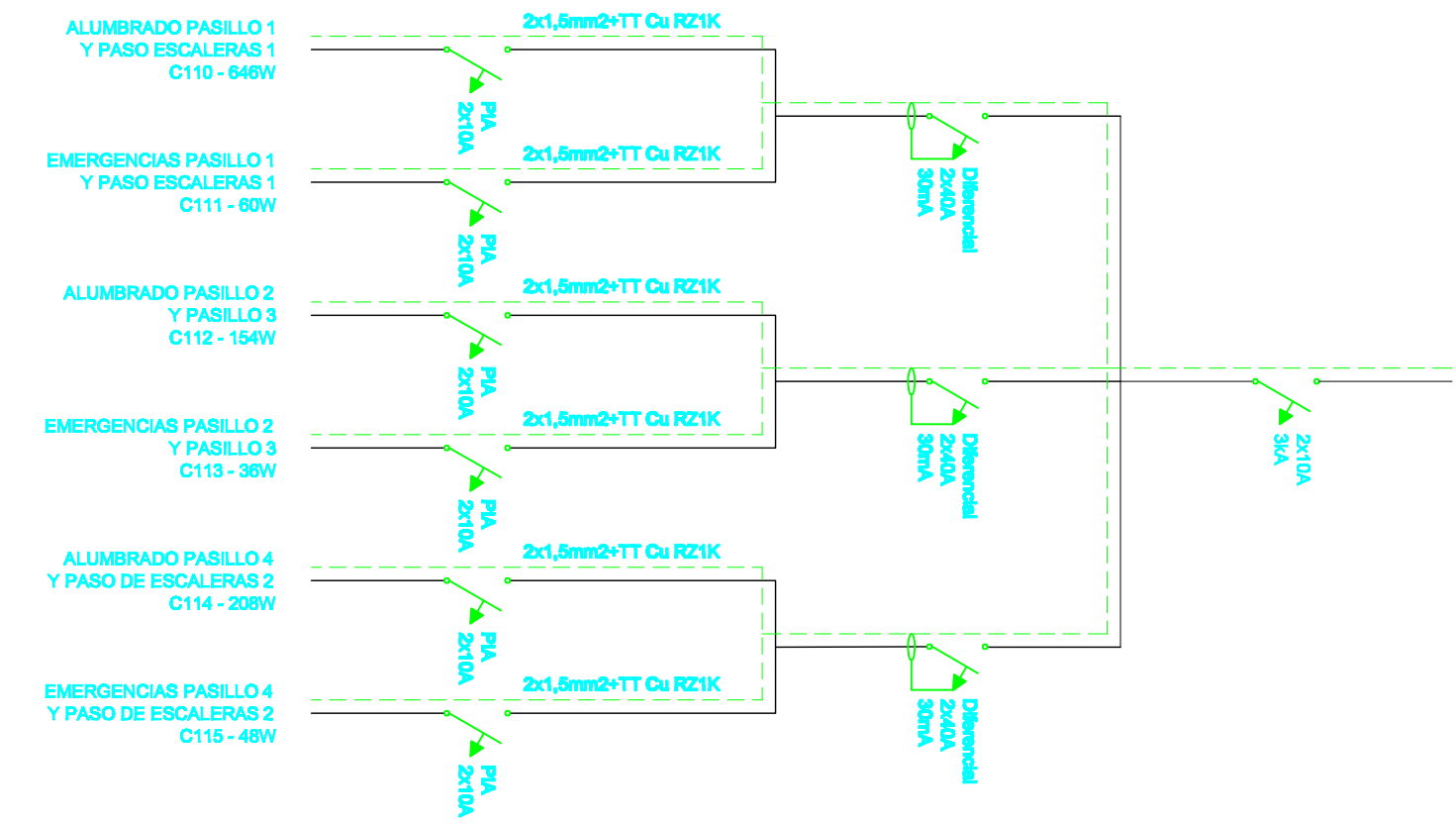


	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprob.		Pedro Bañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:				Plano: 018
S/E		Unifilar. Subcuadros SN-200 Y SS-200. Planta segunda.		Hoja: 1
				Especialidad: Electricidad

SN-100 - C.D. Planta primera A

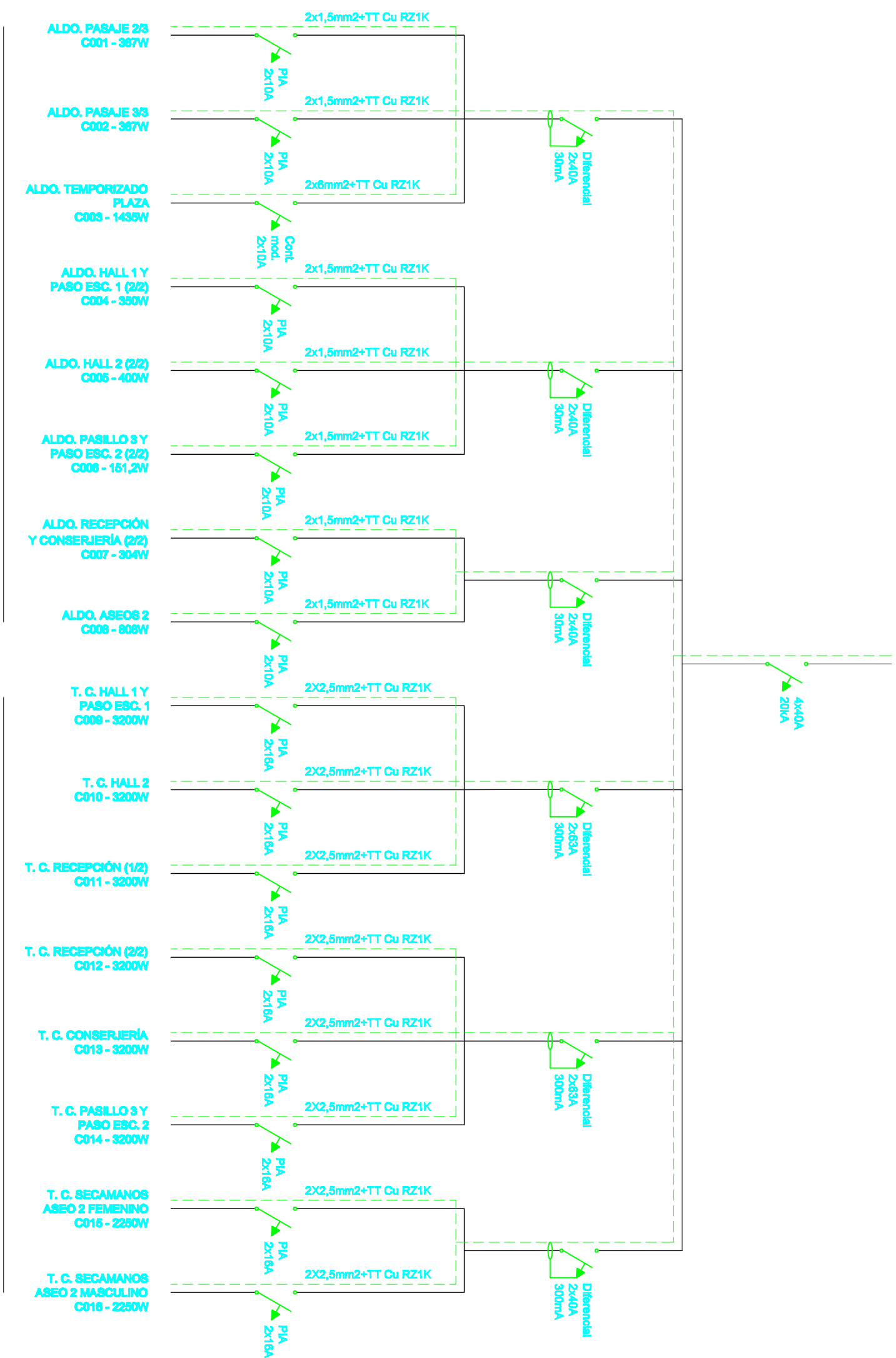


SS-100 - C.D. Planta primera B

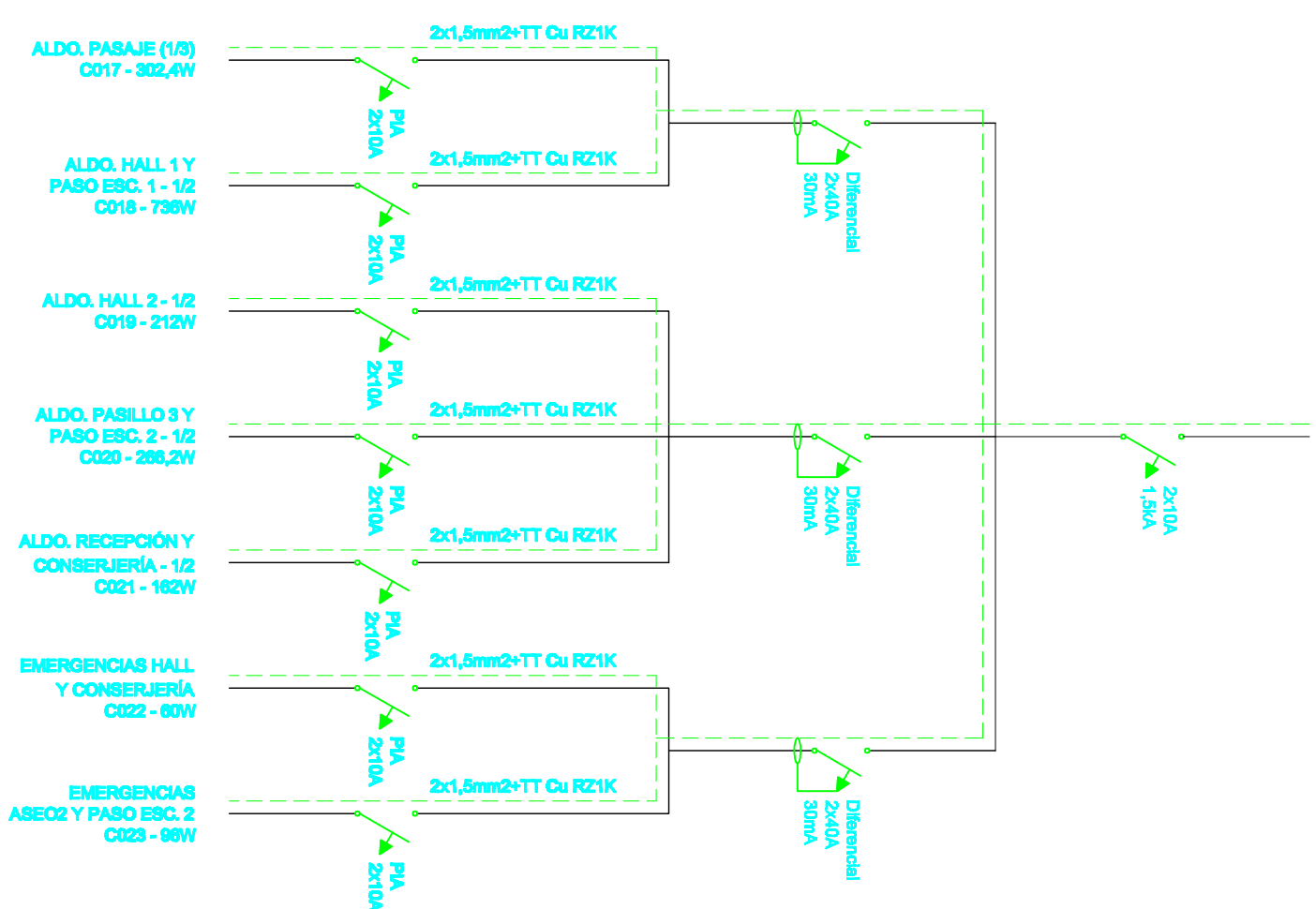


	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casado		
Comprob.		Pedro Ibáñez Caraballero		
Id. s. norma				
Escala:				Plano: 017
S/E		Unifilar: Subcables SN-100 y SS-100. Planta primera.		Hoja: 1
				Especialidad: Electricidad

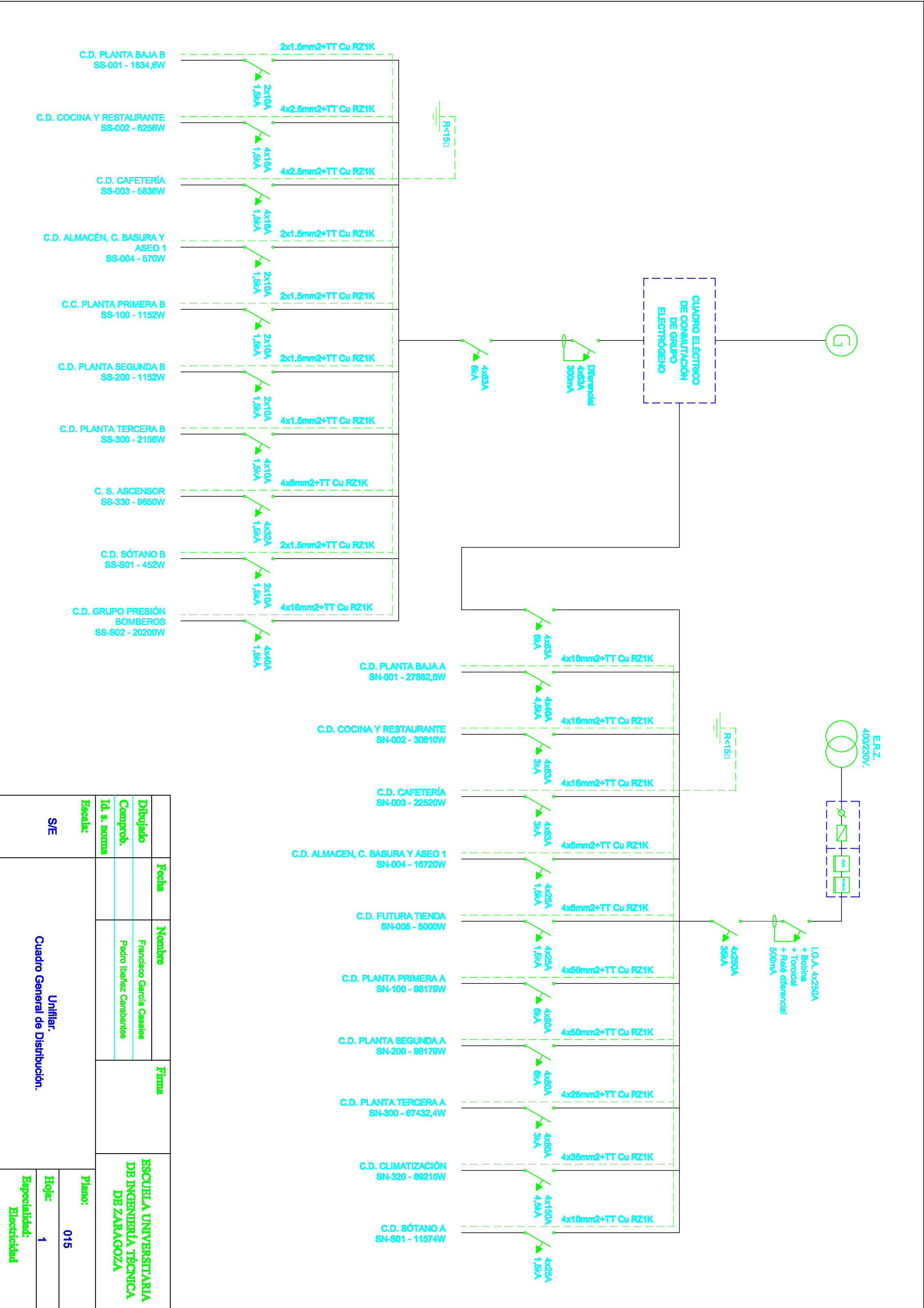
SN-001 - C.D. Planta baja A



SS-001 - C.D. Planta baja B
















	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA	
	Nombre		
Dibujado	Francisco García Casales		
Comprob.	Pedro Ibañez Carrales		
Td. y norma			
Bocales:	Plano:		
S/E	Unifilar. Subcuadros SN-001 y SS-001. Planta baja.	016	Especialidad: Electricidad





PLANTA TERCERA
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 224.88 m²
SUPERFICIE UTIL: 194.76 m²

 CS01	5341 Luminaria empotrada con equipo óptico 2x18W TC-DL 0x24x-2	 CS02	4571 Luminaria de pie campo pequeño dimerizable electrónico y óptica 1x150W/3000K 15x150W/3000K/013 F
 CS03	1381+500+5302 Luminario para exterior con equipo óptico 28W T16	 CS04	3730 Luminaria de empotrar en pared TC-D
 CS05	1773 Luminario para exterior con equipo óptico 14W T16	 CS06	8105 Luminaria de empotrar en pared para iluminación con efecto wall washer LEDs 0,40W 24Wc
 CS07	1383+4370 Luminario para exterior con acabado metalizado 14W T16	 CS08	5721+5216 Luminario de empotrar en pared 50W T2x 0172
 CS09	4903 Proyector de pared campo pequeño dimerizable electrónico y óptica 12W 12x 0172 F	 CS10	CS04 Luminaria de pared con emisión óptica 100W E27
 CS11	4872 Proyector campo pequeño para rol dimerizable electrónico y óptica 12W 12x 08111	 CS12	8073 Roll Challenge 3 metros
 CS13	2x28W Pantón fluorescente de 2x35W		

Dibujado	Fecha	Nombre	Firma
Comprob.		Francisco García Casasles	
Id. a. normas		Pedro Ibañez Carabantes	
Escala:			
1:100			
Distribución de puntos de iluminación. Planta tercera.			
			Plano: 014
			Hoja: 1
			Especialidad: Electricidad



	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Caselles		
Comprob.		Pedro Ibañez Cambaebies		
Id. & norma				
Escala: 1:100				
Distribución de puntos de iluminación, Planta segunda.				
Plano: 013				
Hoja: 1				
Especialidad: Electricidad				

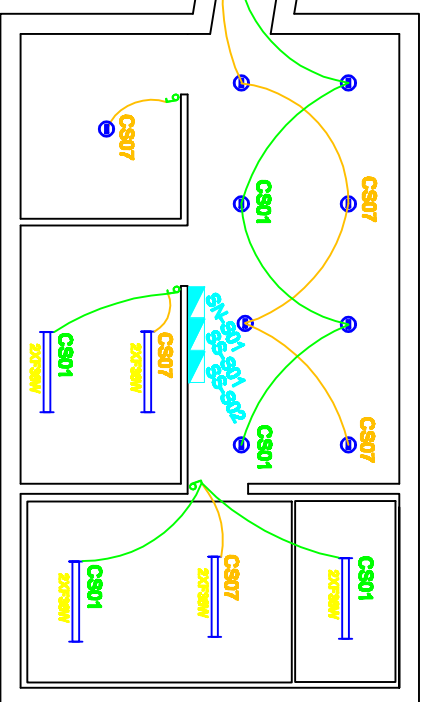
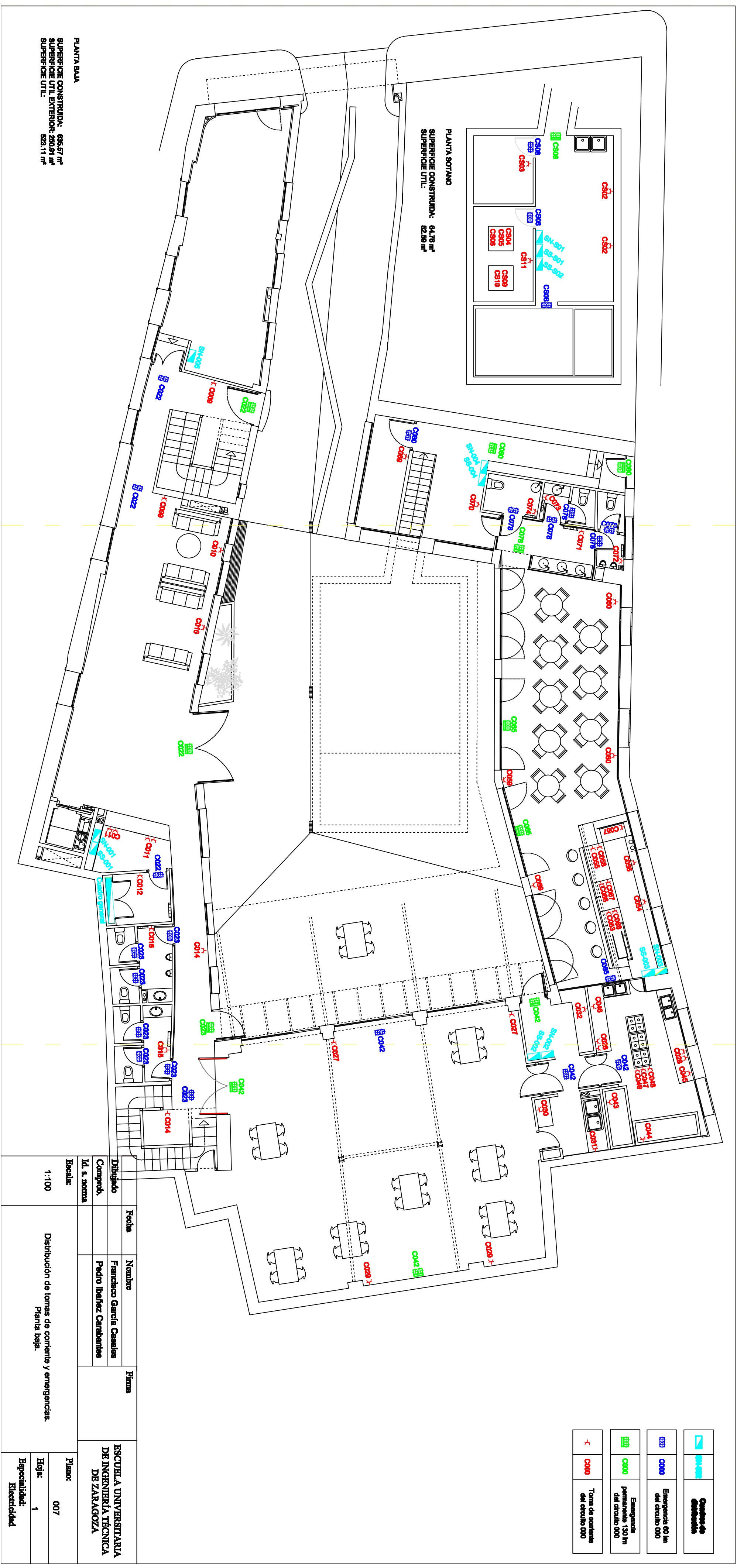















Tabla de especificaciones de iluminación:

Código	Descripción	Ubicación	Características
1	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 70W	Recepción	70W 12V GR111
2	Luminaria empotrable dos cuerpos FRAME 2x50W	Recepción	12V CFC 51
3	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
4	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
5	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
6	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
7	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
8	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
9	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
10	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
11	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
12	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
13	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
14	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
15	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
16	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
17	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
18	Luminaria empotrable con cuerpo FRAME 120W	Recepción	12V CFC 51
19	Luminaria empotrable en suelo	Sala	35W 12V CFC 51
20	Luminaria empotrable en suelo	Sala	35W 12V CFC 51
21	Luminaria de suspensión con cuerpo FRAME 120W	Sala	12V CFC 51
22	Luminaria de suspensión con cuerpo FRAME 120W	Sala	12V CFC 51



	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Caselles		
Comprob.		Pedro Ibañez Canberries		
Id. a. norma				
Escala:	Distribución de tomas de corriente y emergencias. Planta primera.			Plano:
1:100				008
				Hoja:
		1	Especialidad:	
			Electricidad	

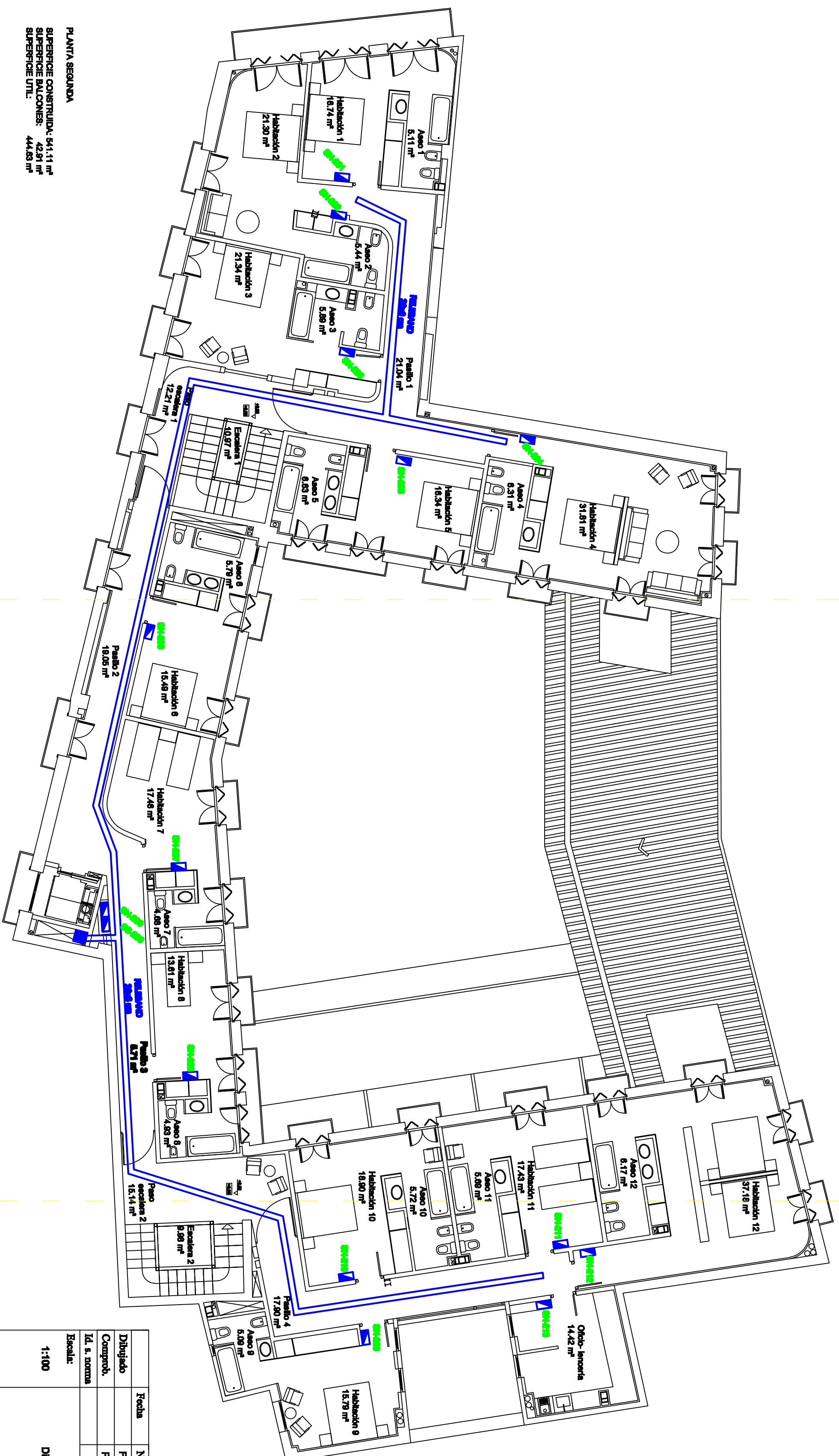

















	001-020	Planta tercera A
	001-021	Sala de reuniones
	001-022	Recepcion
	001-023	Habitación 304
	001-024	Habitación 305
	001-025	Habitación 306
	001-026	Habitación 307
	001-027	Habitación 308
	001-028	C.D. Computación
	001-029	Planta tercera B
	001-031	Sala reuniones
	001-032	Recepcion
	001-033	C.D. Almacén



PLANTA TERCERA
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 224.98 m²
SUPERFICIE UTIL: 194.76 m²

	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA	
Dibujado		Francisco García Caselles			
Comprab.		Pedro Ibañez Carabantes			
Id. s. norma					
Escala:					
1:100	Distribución de cuadros y REJIBAND. Planta tercera.				
					Plano: 006
					Hoja: 1
				Especialidad: Electricidad	



	OK-1000	Punto segundo A
	OK-1001	Punto 201
	OK-1002	Punto 202
	OK-1003	Punto 203
	OK-1004	Punto 204
	OK-1005	Punto 205
	OK-1006	Punto 206
	OK-1007	Punto 207
	OK-1008	Punto 208
	OK-1009	Punto 209
	OK-1010	Punto 210
	OK-1011	Punto 211
	OK-1012	Punto 212
	OK-1013	Luzes
	OK-1014	Punto segundo B

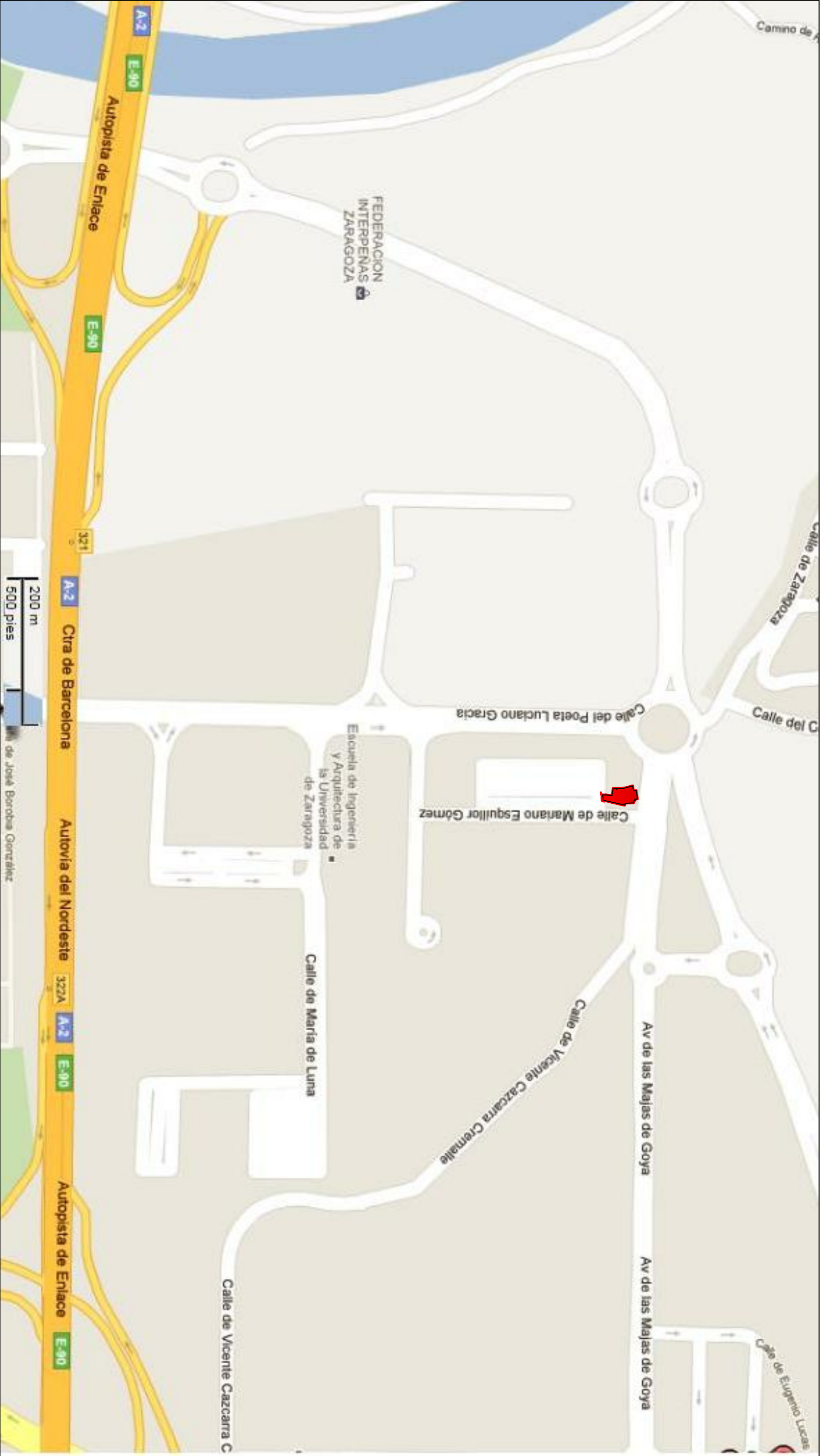
	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TÉCNICA DE ZARAGOZA
		Francisco García Casales		
	Comprob.	Pedro Ibañez Carabantes		
	Id. s. norma			
Resale:	Plaseo:			
1:100	003			
	Hoja: 1			
	Especialidad: Electricidad			
Distribución de cuadros y REILBAND. Planta segunda.				

PLANTA SEGUNDA

SUPERFICIE CONSTRUIDA:	541.11 m²
SUPERFICIE BALCONES:	42.91 m²
SUPERFICIE UTIL:	444.63 m²



	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprob.		Pedro Ibañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:	SITUACIÓN.			Plano: 001
				Hoja: 1
				Especialidad: Electricidad



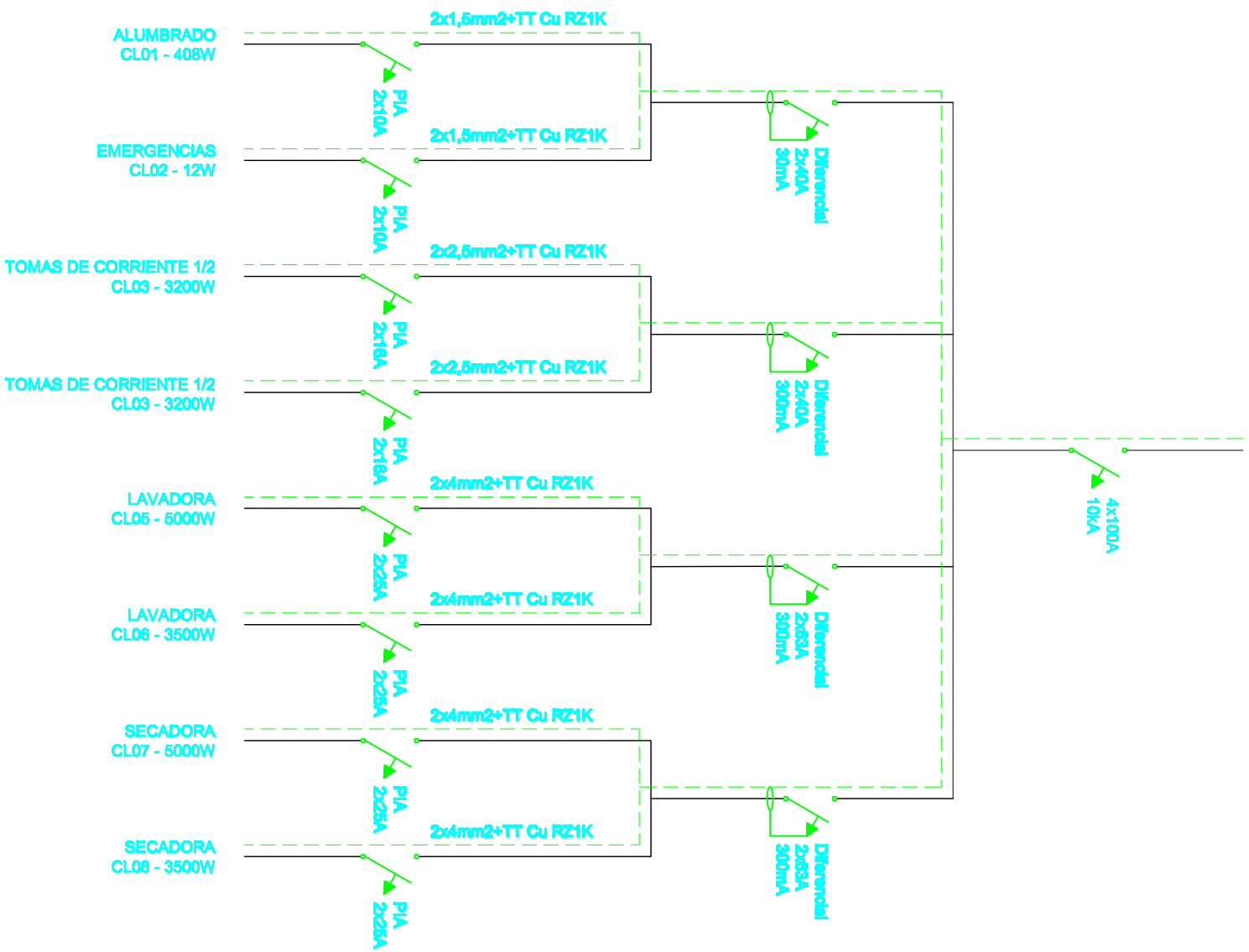
	Fecha	Nombre	Firma		ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA			
Dibujado		Francisco García Casales						
Comprob.		Pedro Ibañez Carabantes						
Id. s. normas								
Escala:	SITUACIÓN.							
Plano:								
001								
Hoja: 1								
					Especialidad: Electricidad			

Planos.

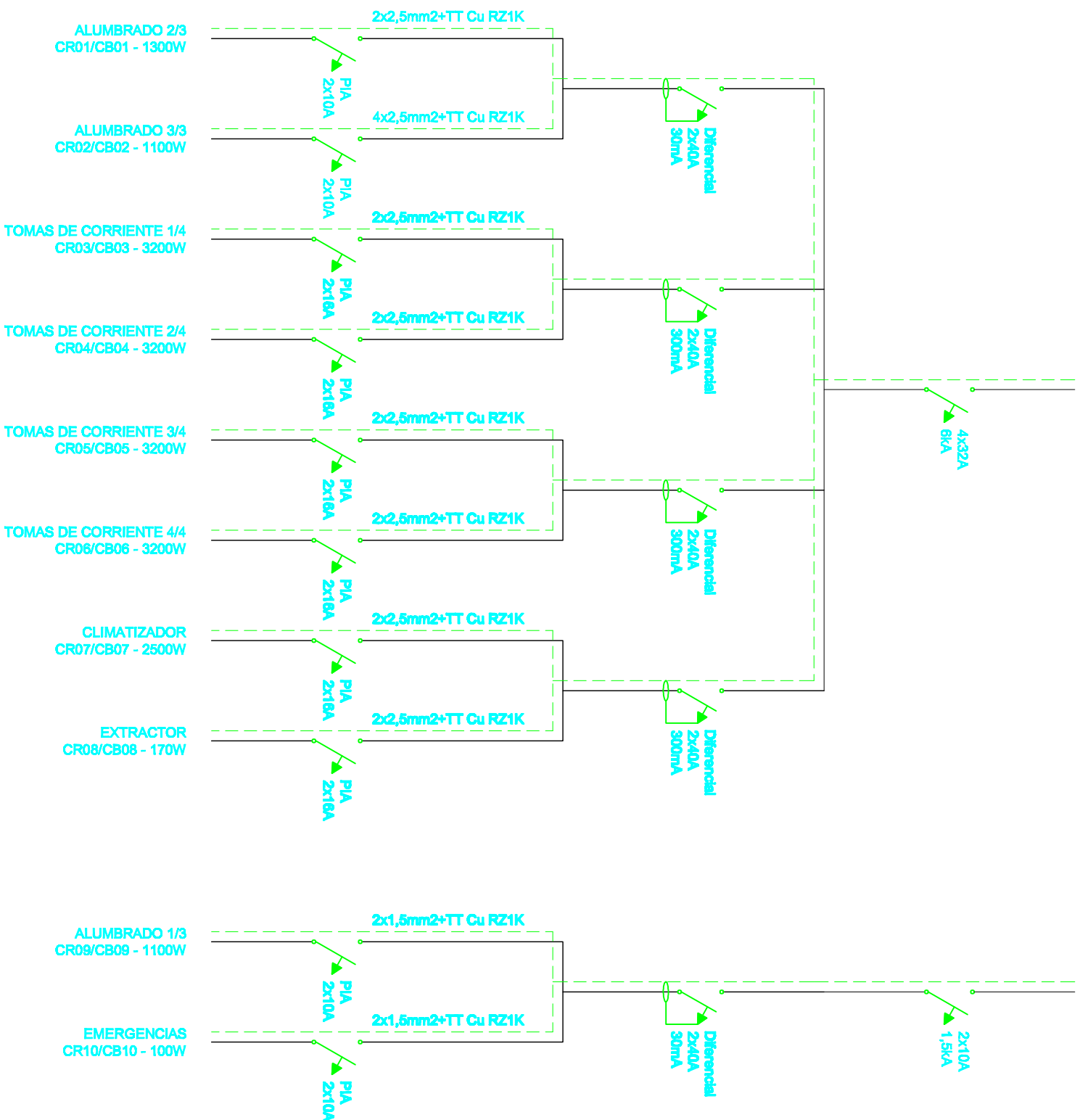
Índice de planos.

- 1.- Situación (001).
- 2.- Emplazamiento (002).
- 3.- Distribución de cuadros y REJIBAND (003-004-005-006).
- 4.- Distribución de tomas de corriente y emergencias (007-008-009-010).
- 5.- Distribución de puntos de iluminación (011-012-013-014).
- 6.- Unifilares.
 - 6.1.- Unifilar. Cuadro General de Distribución (015).
 - 6.2.- Unifilar. Subcuadros SN-001 y SS-001. Planta baja (016).
 - 6.3.- Unifilar. Subcuadros SN-100 y SS-100. Planta primera (017).
 - 6.4.- Unifilar. Subcuadros SN-200 y SS-200. Planta segunda (018).
 - 6.5.- Unifilar. Subcuadros SN-300 y SS-300. Planta tercera (019).
 - 6.6.- Unifilar. Subcuadros SN-S01, SS-S01 y SS-S02. Planta sótano (020).
 - 6.7.- Unifilar. Subcuadros SN-002 y SS-002. Cocina y restaurante (021).
 - 6.8.- Unifilar. Subcuadros SN-003 y SS-003. Cafetería (022).
 - 6.9.- Unifilar. Subcuadros SN-004 y SS- 004. Almacén, c. basura y aseo 1 (023).
 - 6.10.- Unifilar. Subcuadro SN-320. Climatización (024).
 - 6.11.- Unifilar. Subcuadros habitaciones y SS-330. Habitaciones y ascensor (025).
 - 6.12.- Unifilar. Subcuadros SN-113, SN-213, SN-301, SN-302, SS-301 y SS-302
Lencerías, sala de reuniones y biblioteca (026).

SN-113/213 - Lencería plantas 1 y 2



SN-301/302 - Sala de reuniones y biblioteca



SS-301/302 - Sala de reuniones y biblioteca

	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE ZARAGOZA
Dibujado		Francisco García Casales		
Comprab.		Pedro Ibañez Carabantes		
Id. s. norma				
Escala:				
S/E	Unifilar. Subcuadros SN-113, SN-213, SN-301, SN-302, SS-301 y SS-302. Lencerías, Sala de reuniones y biblioteca.			
Plano:				
026				
Hoja:				
1				
Especialidad:				
Electricidad				