# Proyecto de Ejecución de Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Mejora de la eficiencia Energética:

# REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION INTERIOR EN IBAIGANE KULTUR ETXEA

## Ref. K18214

## SITUACION

*C/Ibaigane, 2 en la localidad de (48970) Basauri, provincia de Bizkaia.*



BASAURIKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE BASAU

KULTUR
BASAURI

## PROMOTOR

Ayuntamiento de Basauri
Kareaga Goikoa Kalea, 52
Basauri
48970
Bizkaia


## AUTOR

Ibon Pérez Ramos
Ingeniero Industrial
Novia Salcedo 9, Dpto 3A
Bilbao (48012), Bizkaia
info@onyxingenieria.com


global solutions
onyx ingenieria
info@onyxingenieria.com

Bilbao, 15 de noviembre de 2024

**Índice de Contenidos**


**1 ANTECEDENTES ..... 8**

1.1 INTRODUCCIÓN ..... 8
1.2 CONTEXTO Y SITUACIÓN ACTUAL ..... 8
1.3 NECESIDAD DEL PROYECTO ..... 8
1.4 IMPACTO DEL PROYECTO ..... 8
1.5 MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA ..... 9
1.6 CONCLUSIONES ..... 9

**2 OBJETO DEL PROYECTO ..... 9**

**3 TITULAR ..... 9**

**4 PROMOTOR ..... 10**

**5 UBICACION ..... 10**

**6 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION ..... 12**

6.1 CONFIGURACIÓN FÍSICA DEL EDIFICIO ..... 14

**7 DECLARACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ..... 17**

**8 DECLARACION DE OBRA COMPLETA ..... 18**

**9 VICIOS OCULTOS ..... 18**

**10 LEGISLACIÓN APLICABLE ..... 18**

**11 ACTUACIONES PREVIAS ..... 19**

11.1 DESCONEXIÓN Y PREPARACIÓN INICIAL ..... 19
11.2 EXTRACCIÓN DEL CABLEADO EXISTENTE ..... 19
11.3 LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE LAS CANALIZACIONES ..... 20
11.4 PREPARACIÓN DEL NUEVO CABLEADO ..... 20
11.5 INSTALACIÓN DEL NUEVO CABLEADO ..... 20
11.6 FIJACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CABLEADO ..... 20
11.7 COMPROBACIONES FINALES ..... 20
11.8 DOCUMENTACIÓN Y ENTREGA ..... 20

**12 MEMORIA JUSTIFICATIVA ..... 21**

12.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ..... 23
12.2 JUSTIFICACIÓN SOBRE LOS PUNTO DE SUMINISTROS ..... 24
*12.2.1 Punto de Suministro ..... 24*
12.2.1.1 Suministro Normal ..... 24
12.2.1.2 Suministro Complementario o de seguridad. Suministro duplicado ..... 25

**13 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSION A EJECUTAR ..... 25**

13.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN ..... 25
*13.1.1 Tipo de instalación decidido. ..... 25*
*13.1.2 Características técnicas de los Cuadros ..... 26*
13.1.2.1 Características técnicas del Cuadro general de Baja Tensión y Conmutación ..... 26
13.1.2.2 Características técnicas de los Cuadros Secundarios. ..... 27
13.1.2.2.1 Cuadros Secundarios de Distribución ..... 27
13.1.2.3 Cuadros Secundarios de Tomas de Corriente ..... 28
*13.1.3 Protección de la Instalación ..... 28*
*13.1.4 Separación entre tomas de Tierra ..... 29*
*13.1.5 Conductores ..... 29*
13.1.5.1 Conductores con Aislamiento 0,6/1kV. (RZ1-K). ..... 29
13.1.5.1.1 Características Técnicas ..... 29
13.1.5.2 Conductores con Aislamiento 750 V. (H07Z1) ..... 30
13.1.5.2.1 Características Técnicas ..... 30

*13.1.6 Canalización* ..... *31*
13.1.6.1 Interior ..... 31
13.1.6.1.1 Tubos ..... 31
13.1.6.1.1.1 Prescripciones de Montaje ..... 31
13.1.6.1.1.2 Características Técnicas ..... 33
13.1.6.1.2 Canaletas de PVC ..... 35
13.1.6.1.2.1 Prescripciones de Montaje ..... 35
13.1.6.1.2.2 Características Técnicas ..... 36
*13.1.7 Líneas* ..... *38*
*13.1.8 Alumbrado de Emergencia, señalización-evacuación* ..... *38*
13.1.8.1 Alumbrado de emergencia ..... 38
13.1.8.2 Alumbrado de señalización ..... 38
13.1.8.3 Alumbrado de emergencia para la evacuación ..... 38
13.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN ..... 39
*13.2.1 Canalizaciones de Enlace* ..... *39*
13.2.1.1 Inicio de la instalación ..... 39
13.2.1.1.1 Cajas Generales de Protección ..... 39
13.2.1.1.1.1 Caja General de Protección Suministro Normal ..... 40
13.2.1.1.1.2 Caja General de Protección Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ..... 40
13.2.1.1.2 Línea General de Alimentación ..... 40
13.2.1.1.2.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal ..... 41
13.2.1.1.2.1.1 Canalizaciones ..... 41
13.2.1.1.2.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ..... 42
13.2.1.1.2.2.1 Canalizaciones ..... 42
13.2.1.1.3 Cuadro de Protección y Medida ..... 43
13.2.1.1.3.1 Cuadro de Protección y Medida Suministro Normal ..... 44
13.2.1.1.3.2 Cuadro de Protección y Medida Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado ..... 44
13.2.1.1.4 Derivación Individual ..... 44
13.2.1.1.4.1 Derivación Individual Suministro Normal ..... 45
13.2.1.1.4.1.1 Canalizaciones ..... 46
13.2.1.1.4.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ..... 46
13.2.1.1.4.2.1 Canalizaciones ..... 47
*13.2.2 Instalaciones Interiores* ..... *48*
13.2.2.1 Composición del Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación ..... 48
13.2.2.2 Composición de las Canalizaciones dependientes del cuadro General de Baja Tensión ..... 55
13.2.2.3 Composición de los Cuadros Secundarios ..... 57
13.2.2.3.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 ..... 58
13.2.2.3.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB ..... 61
13.2.2.3.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB ..... 63
13.2.2.3.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 ..... 64
13.2.2.3.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 ..... 67
13.2.2.3.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC ..... 71
13.2.2.3.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM ..... 71
13.2.2.3.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 ..... 72
13.2.2.3.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 ..... 75
13.2.2.3.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 ..... 79
13.2.2.4 Composición de las Canalizaciones dependientes de los Cuadros Secundarios ..... 82
13.2.2.4.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 ..... 83
13.2.2.4.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB ..... 84
13.2.2.4.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB ..... 84
13.2.2.4.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 ..... 85
13.2.2.4.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 ..... 86
13.2.2.4.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC ..... 87
13.2.2.4.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM ..... 87
13.2.2.4.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 ..... 87
13.2.2.4.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 ..... 88
13.2.2.4.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 ..... 89
**14 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN ..... 90**
14.1 POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE ..... 93
*14.1.1 Línea General de Alimentación* ..... *93*

14.1.1.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal ..... 93
14.1.1.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ..... 93
*14.1.2 Derivación Individual ..... 93*
14.1.2.1 Derivación Individual Suministro Normal ..... 93
14.1.2.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado ..... 94

**15 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA ..... 95**

15.1 LOS CONDUCTORES DE TIERRA ..... 95
15.2 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN ..... 96

**16 FÓRMULAS UTILIZADAS ..... 96**

16.1 INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE ..... 96
*16.1.1 Intensidad nominal en servicio monofásico: ..... 96*
*16.1.2 Intensidad nominal en servicio trifásico: ..... 97*
16.2 CAÍDA DE TENSIÓN ..... 97
*16.2.1 C.d.t. en servicio monofásico ..... 97*
*16.2.2 C.d.t en servicio trifásico ..... 98*
16.2.2.1 Considerando la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente. ..... 98
16.2.2.2 Considerando la temperatura máxima prevista de servicio del cable. ..... 99
16.2.2.3 Considerando la temperatura ambiente según el tipo de instalación. ..... 99
16.3 INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO ..... 99

**17 RESULTADO DE LOS CALCULOS ..... 102**

17.1 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ..... 102
*17.1.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal ..... 102*
17.1.1.1 Cálculos de factores de corrección por canalización ..... 102
*17.1.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ..... 102*
17.1.2.1 Cálculos de factores de corrección por canalización ..... 102
17.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL. ..... 103
*17.2.1 Derivación Individual Suministro Normal ..... 103*
17.2.1.1 Cálculos de factores de corrección por canalización ..... 103
*17.2.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado ..... 103*
17.2.2.1 Cálculos de factores de corrección por canalización ..... 103
17.3 INSTALACIONES INTERIORES ..... 103
*17.3.1 Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación ..... 103*
17.3.1.1 Cálculos de factores de corrección por canalización ..... 106
*17.3.2 Cuadros Secundarios ..... 107*
17.3.2.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 ..... 107
17.3.2.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB ..... 108
17.3.2.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB ..... 109
17.3.2.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 ..... 109
17.3.2.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 ..... 110
17.3.2.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC ..... 112
17.3.2.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM ..... 112
17.3.2.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 ..... 112
17.3.2.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 ..... 113
17.3.2.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 ..... 115
17.3.2.8 Cálculos de factores de corrección por canalización ..... 116
17.3.2.8.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 ..... 116
17.3.2.8.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB ..... 117
17.3.2.8.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB ..... 117
17.3.2.8.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 ..... 118
17.3.2.8.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 ..... 119
17.3.2.8.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC ..... 120
17.3.2.8.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM ..... 120
17.3.2.8.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 ..... 121
17.3.2.8.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 ..... 122
17.3.2.8.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 ..... 123
17.4 CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES ..... 125

*17.4.1 Sobrecarga ... 125*
*17.4.2 Cortocircuito ... 125*
*17.4.3 Resultado de los cálculos de protecciones ... 126*
17.4.3.1 Línea General de Alimentación ... 126
17.4.3.1.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal ... 126
17.4.3.1.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ... 126
17.4.3.2 Derivación Individual ... 127
17.4.3.2.1 Derivación Individual Suministro Normal ... 127
17.4.3.2.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado. ... 127
17.4.3.3 Instalaciones Interiores ... 127
17.4.3.3.1 Cuadro General Baja Tensión y Conmutación ... 127
17.4.3.3.2 Cuadros Secundarios ... 132
17.4.3.3.2.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 ... 132
17.4.3.3.2.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB ... 135
17.4.3.3.2.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB ... 138
17.4.3.3.2.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 ... 139
17.4.3.3.2.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 ... 142
17.4.3.3.2.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC ... 146
17.4.3.3.2.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM ... 147
17.4.3.3.2.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 ... 148
17.4.3.3.2.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 ... 151
17.4.3.3.2.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 ... 155
17.5 SOBRETENSIONES ... 157
17.6 REGULACIÓN DE LAS PROTECCIONES ... 158
17.7 CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA ... 158
*17.7.1 Resistencia de la puesta a tierra de las masas ... 158*
*17.7.2 Resistencia de la puesta a tierra del neutro ... 158*
*17.7.3 Protección contra contactos indirectos ... 158*

**18 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO INTERIOR ... 166**

18.1 CONTEXTO ENERGÉTICO ACTUAL ... 166
*18.1.1 Situación energética actual en el mundo ... 166*
*18.1.2 Situación energética actual en España ... 166*
18.1.2.1 Dependencia ... 166
18.1.2.2 Desarrollo sostenible ... 167
18.1.2.3 Medidas para fomentar el ahorro ... 168
18.1.2.4 Eficiencia energética ... 169
*18.1.3 Etiquetado de la iluminación ... 170*
18.1.3.1 Etiquetado ecológico ... 170
18.1.3.2 Buenas prácticas en la iluminación del sector terciario ... 171
18.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ... 172
*18.2.1 Actividad visual y espacios ... 172*
18.2.1.1 Bibliotecas. ... 172
18.2.1.2 Espacios con actividad visual normal. ... 173
18.2.1.3 Aulas. ... 173
18.2.1.4 Vestíbulos, pasillos y escaleras. ... 174
18.2.1.5 Duchas y aseos. ... 175
18.2.1.6 Almacenes. ... 175
18.2.1.7 Exteriores. ... 175
*18.2.2 Valoración del tiempo anual de la actividad ... 177*
18.3 VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA LED ... 177
18.4 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO INTERIOR ... 178

**19 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS ... 179**

19.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES ... 179
*19.1.1 Generalidades ... 179*
*19.1.2 Conductores eléctricos ... 179*
*19.1.3 Conductores de neutro ... 179*
*19.1.4 Conductores de protección ... 179*

*19.1.5 Identificación de los conductores ..... 180*
*19.1.6 Tubos protectores ..... 180*
19.1.6.1 Clases de tubos a emplear ..... 180
19.2 NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ..... 180
*19.2.1 Colocación de tubos ..... 180*
19.2.1.1 Prescripciones generales ..... 180
19.2.1.2 Tubos en montaje superficial ..... 181
19.2.1.3 Tubos empotrados ..... 181
19.2.1.4 Tubos en montaje al aire ..... 182
*19.2.2 Cajas de empalme y derivación ..... 182*
*19.2.3 Aparatos de mando y maniobra ..... 183*
*19.2.4 Aparatos de protección ..... 183*
19.2.4.1 Aplicación ..... 183
19.2.4.1.1 Protección contra sobrecargas ..... 183
19.2.4.2 Situación y composición ..... 184
19.2.4.2.1 Normas aplicables ..... 184
19.2.4.2.2 Interruptores automáticos de baja tensión ..... 184
19.2.4.2.3 Fusibles ..... 185
19.2.4.2.4 Características principales de los dispositivos de protección ..... 185
19.2.4.2.5 Protección contra sobretensiones de origen atmosférico ..... 186
19.2.4.2.6 Protección contra contactos directos e indirectos ..... 186
19.3 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA ..... 187
*19.3.1 Naturaleza y secciones mínimas ..... 187*
19.3.1.1 Tendido de los conductores ..... 188
19.3.1.2 Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra ..... 188
*19.3.2 Pruebas reglamentarias ..... 188*
19.3.2.1 Comprobación de la puesta a tierra ..... 188
19.3.2.2 Resistencia de aislamiento ..... 189
*19.3.3 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad ..... 189*
19.4 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN ..... 189
19.5 LIBRO DE ÓRDENES ..... 189
19.6 CONSEJOS DE UTILIZACIÓN ..... 190

**20 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD ..... 192**

20.1 GENERALIDADES. ..... 192
*20.1.1 Control del proyecto. ..... 192*
20.2 CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ..... 192
*20.2.1 Generalidades. ..... 192*
*20.2.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas. ..... 193*
20.2.2.1 Control de la Documentación de los Suministros. ..... 193
20.2.2.2 Control de Recepción mediante Distintivos de Calidad y Evaluaciones de Idoneidad Técnica. ..... 193
20.2.2.3 Control de Recepción mediante Ensayos. ..... 194
*20.2.3 Control de ejecución de la obra. ..... 194*
*20.2.4 Control de la obra terminada. ..... 194*
*20.2.5 Documentación del seguimiento de la obra. ..... 194*
20.3 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA. ..... 194
20.4 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA. ..... 195
20.5 CERTIFICADO FINAL DE OBRA. ..... 195
20.6 CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS. ..... 196
*20.6.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "Marcado CE" ..... 196*
20.6.1.1 Comprobación de la obligatoriedad del marcado ce. ..... 197
20.6.1.2 Marcado CE. ..... 198
20.6.1.3 Documentación adicional. ..... 199
*20.6.2 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "Marcado CE". ..... 200*
*20.6.3 Productos nacionales. ..... 200*
*20.6.4 Productos provenientes de un país comunitario. ..... 200*
*20.6.5 Productos provenientes de un país extracomunitario. ..... 201*

20.7 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ..... 203
20.8 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD ..... 203
20.9 LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS. INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ..... 203

**21 PLAZO DE EJECUCIÓN ..... 204**

**22 PROGRAMA DE TRABAJOS ..... 204**

**23 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 205**

23.1 OBJETO ..... 205
23.2 NORMATIVA APLICABLE ..... 205
23.3 DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 206
23.4 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN ..... 207
*23.4.1 Estudio Básico de Seguridad y Salud ..... 207*
*23.4.2 Riesgos más frecuentes en las obras de construcción ..... 207*
*23.4.3 Medidas preventivas de carácter general ..... 208*
23.5 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ..... 209
*23.5.1 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual ..... 209*
23.5.1.1 Obligaciones generales del empresario ..... 209
23.5.1.1.1 Protectores de la cabeza ..... 209
23.5.1.1.2 Protectores de manos y brazos ..... 209
23.5.1.1.3 Protectores de pies y piernas ..... 210
23.5.1.1.4 protectores del cuerpo ..... 210
*23.5.2 Riesgos asociados a la obra ..... 210*
23.5.2.1 Toda la obra ..... 210
23.5.2.2 Movimiento de tierras ..... 211
23.5.2.3 Montaje y puesta en tensión ..... 212
23.5.2.3.1 Colocación de soportes y embarrados ..... 212
23.5.2.3.2 Montaje y manipulación de cargadores ..... 212
23.5.2.3.3 Colocación de soportes y embarrados ..... 213
23.5.2.3.4 Descarga y montaje de elementos prefabricados ..... 213
23.5.2.3.5 Montaje de celdas prefabricadas o aparamenta, transformadores de potencia y cuadros de MT ..... 214
23.5.2.3.6 Operaciones de puesta en tensión ..... 215
23.5.2.3.7 Pruebas y puesta en servicio ..... 215
23.5.2.4 Trabajos laborables especiales ..... 216
23.6 DURACIÓN DE LA OBRA ..... 216
23.7 NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES ..... 216

**24 PLANOS ..... 217**

**25 MEDICIONES Y PRESUPUESTO ..... 218**

25.1 PRESUPUESTO ..... 218
25.2 MEDICIONES ..... 247
25.3 ANEJO JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS ..... 264
25.4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO ..... 297

**26 REVISIÓN DE PRECIOS ..... 298**

**27 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA ..... 298**

**28 PLAN DE GESTION DE RESIDUOS ..... 299**

28.1 CONTENIDO DEL DOCUMENTO ..... 299
28.2 AGENTES INTERVINIENTES ..... 299
*28.2.1 Identificación ..... 299*
28.2.1.1 Persona productora de residuos (promotor) ..... 300
28.2.1.2 Persona poseedora de residuos (constructor) ..... 300
28.2.1.3 Gestor de residuos ..... 300
*28.2.2 Obligaciones ..... 300*
28.2.2.1 Persona productora de residuos (promotor) ..... 300

28.2.2.2 Persona poseedora de residuos (constructor) ..... 302
28.2.2.3 Gestor de residuos ..... 303
28.3 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN ..... 304
28.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA. ..... 305
28.5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA ..... 306
28.6 MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO ..... 308
28.7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA ..... 309
28.8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA ..... 311
28.9 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ..... 312
28.10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ..... 313
28.11 DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA ..... 314

# 1 ANTECEDENTES

## 1.1 Introducción

El proyecto titulado "Reforma de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Mejora de la Eficiencia Energética del Sistema de Iluminación Interior en Ibaigane Kultur Etxea" tiene como objetivo principal la renovación integral de las instalaciones eléctricas de baja tensión del edificio. Este proyecto busca garantizar el cumplimiento completo de las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) de 2002, asegurando así la seguridad, funcionalidad y confiabilidad de las instalaciones.

## 1.2 Contexto y Situación Actual

Ibaigane Kultur Etxea es un edificio con un alto valor cultural y social que, a lo largo de los años, ha experimentado un notable desgaste en sus instalaciones eléctricas. Estas presentan un estado obsoleto y no cumplen con las normativas vigentes establecidas por las ITC del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado por el Boletín Oficial del Estado núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, lo que genera riesgos significativos para los usuarios y el inmueble. Además, la infraestructura actual no tiene capacidad suficiente para satisfacer la creciente demanda energética derivada del uso intensivo del espacio. Este contexto ha provocado fallos frecuentes, limitaciones operativas y un aumento en los riesgos asociados a cortocircuitos y sobrecargas debido al deterioro y la antigüedad de los componentes.

## 1.3 Necesidad del Proyecto

La renovación de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el edificio es imprescindible para garantizar el cumplimiento de las ITC del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado por el Boletín Oficial del Estado núm. 224, de 18 de septiembre de 2002. Esta adecuación permitirá eliminar los riesgos existentes y alinear el sistema con los estándares de seguridad y eficiencia actuales. Asimismo, las nuevas instalaciones ofrecerán protecciones avanzadas contra fallos eléctricos y mejorarán la funcionalidad del sistema al adaptarse a las demandas energéticas presentes y futuras. Con este proyecto se simplificarán también las labores de mantenimiento, optimizando tiempos y costos asociados, y se logrará una infraestructura confiable que minimice las interrupciones y garantice un suministro estable y seguro.

## 1.4 Impacto del Proyecto

La reforma de las instalaciones eléctricas tendrá un impacto positivo en varios ámbitos. Por un lado, garantizará el cumplimiento normativo al aplicar rigurosamente todas las disposiciones de las ITC del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado por el Boletín Oficial del Estado núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, lo que consolidará un sistema eléctrico seguro y eficiente. Además, mejorará la confiabilidad y estabilidad del suministro eléctrico, eliminando interrupciones y fallos recurrentes. Por otro lado, la renovación dejará al edificio preparado para futuros requerimientos y adaptaciones tecnológicas, incrementando su funcionalidad y sostenibilidad.

## 1.5 Mejora de la Eficiencia Energética

Aprovechando esta renovación integral de la instalación eléctrica, se implementarán propondrán mejoras en el sistema de iluminación interior con el objetivo de incrementar la eficiencia energética del edificio. Estas mejoras incluirán la sustitución de luminarias por tecnologías modernas y eficientes, como LED, lo que permitirá reducir significativamente el consumo energético y los costos operativos. Este enfoque refuerza el compromiso del proyecto con la sostenibilidad y la optimización de recursos, sin dejar de lado el objetivo principal de renovar y asegurar la infraestructura eléctrica.

## 1.6 Conclusiones

Con todo lo anteriormente indicado el *Ayuntamiento de Basauri* con Certificado de Identificación Fiscal *P4801900D* ha tomado la determinación de abordar las reformas anteriormente indicadas sobre la Kultur Etxea Ibaigane de Basauri, para ello, *el Ayuntamiento de Basauri* como propietario y promotor de la instalación dedicada a *Kultur Etxea* encarga la elaboración de este Proyecto de Ejecución  ara la Reforma de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Mejora de la Eficiencia Energética del Sistema de Iluminación Interior en Ibaigane Kultur Etxea" a Ibon Pérez Ramos, con Documento Nacional de Identidad 78949808P y Colegiado número 6677 por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Bizkaia (COIIB), técnico de la empresa con nombre comercial Onyx Ingenieria y denominación fiscal Ingenieria Goen SLU (B95739496), sita en C/Novia Salcedo, 9 Dpto., 3A (48012) de la localidad de Bilbao.

# 2 OBJETO DEL PROYECTO

Con todo lo anteriormente expuesto, el objeto del presente proyecto que consta de 335 páginas incluidas la portada, contraportada, esquemas y planos tiene por objeto el diseño y cálculo del aparellaje y de los conductores necesarios para la alimentación de los receptores de fuerza motriz, propios de la maquinaria y la de los aparatos de alumbrado correspondientes a la *Kultur Etxea Ibaigane*, sito en la *C/Ibaigane, 2 en la localidad de (48970) Basauri, provincia de Bizkaia* y propiedad del *Ayuntamiento de Basauri* con Certificado de Identificación Fiscal *P4801900D* y domicilio fiscal a efectos de notificaciones en *C\Kareaga Goikoa, 52 de la localidad de (48970) Basauri, provincia de Bizkaia*.

# 3 TITULAR

Como Titular podemos considerar la persona física o jurídica que en última instancia posee o controla una empresa o entidad, o en cuyo interés se realiza una transacción o actividad económica, es decir, es aquella persona que, directa o indirectamente, ostenta el control sobre una entidad o tiene un interés económico en ella

*Nombre: Ayuntamiento de Basauri*

*Dirección: C\Kareaga Goikoa, 52 de3 la localidad de (48970) Basauri, provincia de Bizkaia.*

*C.I.F: P4801900D*

# 4 PROMOTOR

Teniendo en cuenta lo indicado en la LOE (Ley de ordenación de la edificación), en concreto en su capítulo III, sobre los Agentes de la edificación y específicamente en el Artículo 9, sobre el promotor, éste será considerado como la persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título, por lo tanto se considera como promotor de la instalación a:

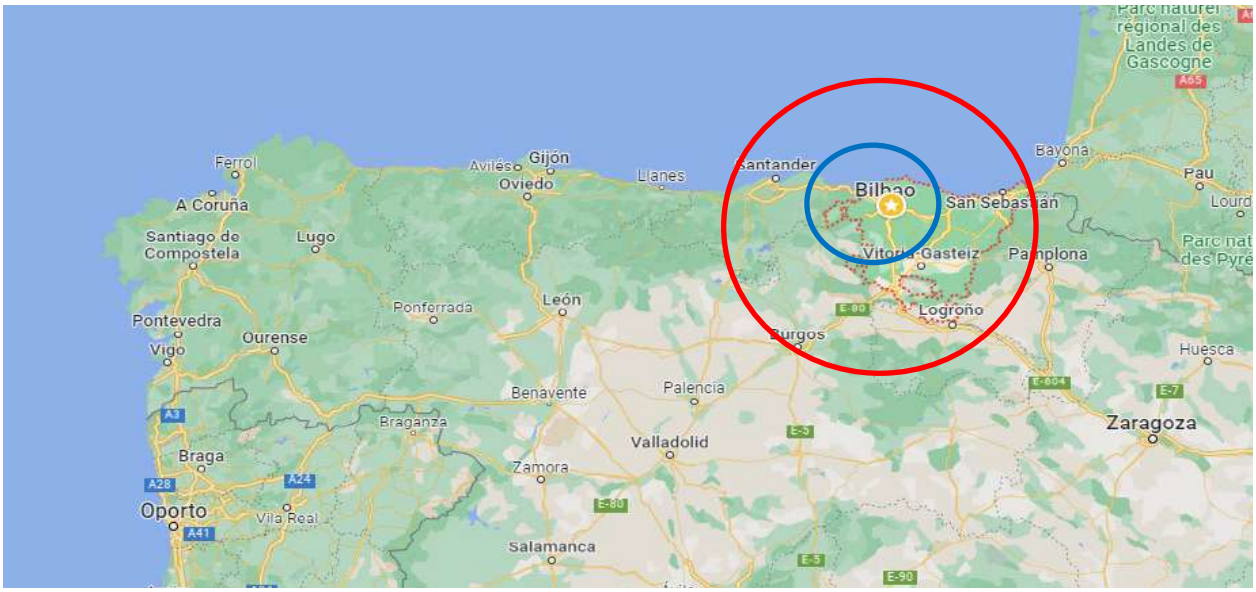
*Nombre: Kultur Basauri (Ayuntamiento de Basauri)*

*Dirección: C\Kareaga Goikoa, 52 de3 la localidad de (48970) Basauri, provincia de Bizkaia.*

*C.I.F: P4801900D*

# 5 UBICACION

La instalación queda ubicada en la comunidad autónoma del País Vasco, en concreto en la provincia de Bizkaia.

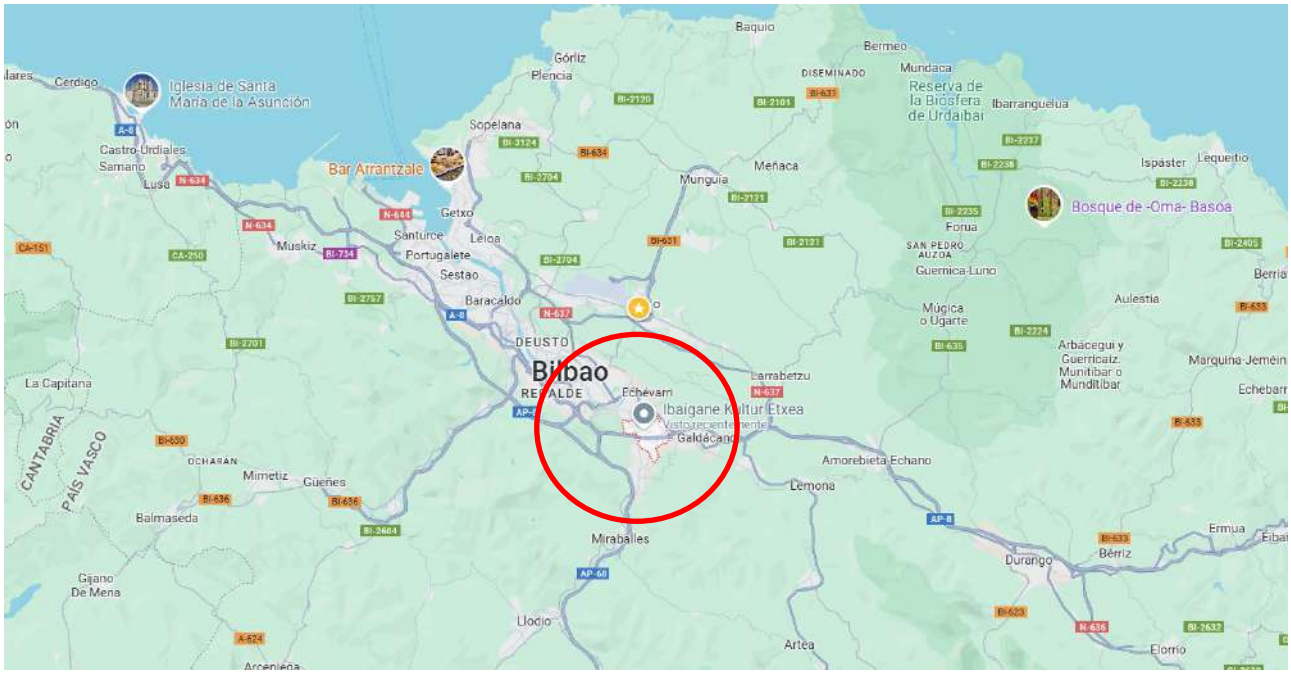



En Concreto en la localidad de Basauri, la cual pertenece a la comarca del Gran Bilbao. Basauri es un municipio situado en la comarca de Uribe-Nervión, en el territorio histórico de Bizkaia, en el País Vasco, España. Ubicado estratégicamente a ambos lados del río Nervión, Basauri se ha desarrollado como una localidad industrial y residencial debido a su proximidad con la ciudad de Bilbao, situada a tan solo unos kilómetros al noroeste.

Con una población aproximada de 40,000 habitantes, Basauri es conocido por su fuerte identidad cultural y su vibrante comunidad. La historia del municipio está estrechamente vinculada a la industrialización de la región, especialmente a partir del siglo XIX, cuando se establecieron numerosas fábricas y empresas en la zona. Esta transformación económica atrajo a trabajadores de diversas partes, contribuyendo a la diversidad cultural del municipio.

Uno de los puntos destacados de Basauri es la Kultur Etxe de Basauri (Casa de la Cultura de Basauri). Este centro cultural es un espacio multifuncional que alberga una amplia gama de actividades y eventos, desde exposiciones de arte hasta representaciones teatrales, conciertos y talleres educativos. La Kultur Etxe se ha convertido en un punto de referencia para la vida cultural y social de Basauri, proporcionando un lugar accesible y acogedor para que residentes y visitantes disfruten de una variada oferta cultural.

Basauri también cuenta con una rica herencia arquitectónica y numerosos espacios verdes. Entre sus edificios emblemáticos se encuentran la iglesia de San Pedro, una construcción del siglo XVI, y el Puente de Ariz, que data del siglo XVII. Además, el municipio dispone de parques y áreas recreativas que ofrecen a los habitantes y visitantes la oportunidad de disfrutar de la naturaleza y realizar actividades al aire libre.




Basauri, ubicado en la comarca de Uribe-Nervión en el territorio histórico de Bizkaia, País Vasco, España, es un municipio con una posición geográfica estratégica que lo conecta con diversos municipios vecinos. Esta localidad, que se encuentra a ambos lados del río Nervión, ha crecido y prosperado a lo largo de los años debido a su cercanía con Bilbao y su desarrollo industrial.

Al norte, Basauri limita con Bilbao, la capital de la provincia de Bizkaia. Bilbao, conocida por su importancia cultural, comercial y financiera, es un referente en la región y se encuentra a solo unos kilómetros de Basauri. Esta proximidad ha permitido una interacción constante entre ambos municipios, fomentando el crecimiento económico y cultural de Basauri.

Hacia el noreste, Basauri comparte frontera Etxebarri. Este pequeño municipio, también conocido como San Esteban- Etxebarri, ha experimentado un desarrollo urbano notable en las últimas décadas, convirtiéndose en una zona residencial que complementa la oferta habitacional de la región.

Al este, Basauri limita con Zaratamo. Zarátamo es un municipio de carácter más rural, con paisajes naturales que contrastan con la urbanización de Basauri. Esta frontera ofrece a los habitantes de Basauri un acceso cercano a áreas verdes y espacios naturales, promoviendo un equilibrio entre la vida urbana y el disfrute de la naturaleza.

En la frontera sur, Basauri limita con Arrigorriaga. Este municipio, conocido por su historia y su patrimonio cultural, cuenta con diversos monumentos y sitios de interés histórico. La relación entre Basauri y Arrigorriaga ha sido históricamente estrecha, favorecida por su proximidad y la cooperación en diversos ámbitos, desde la infraestructura hasta la cultura.

Finalmente, hacia el suroeste, Basauri limita con Galdakao. Galdácano es otro municipio industrial que ha compartido el crecimiento económico y social con Basauri. La frontera entre ambos municipios ha facilitado la movilidad y el intercambio de recursos y servicios, beneficiando a las comunidades de ambas localidades.

# 6 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION

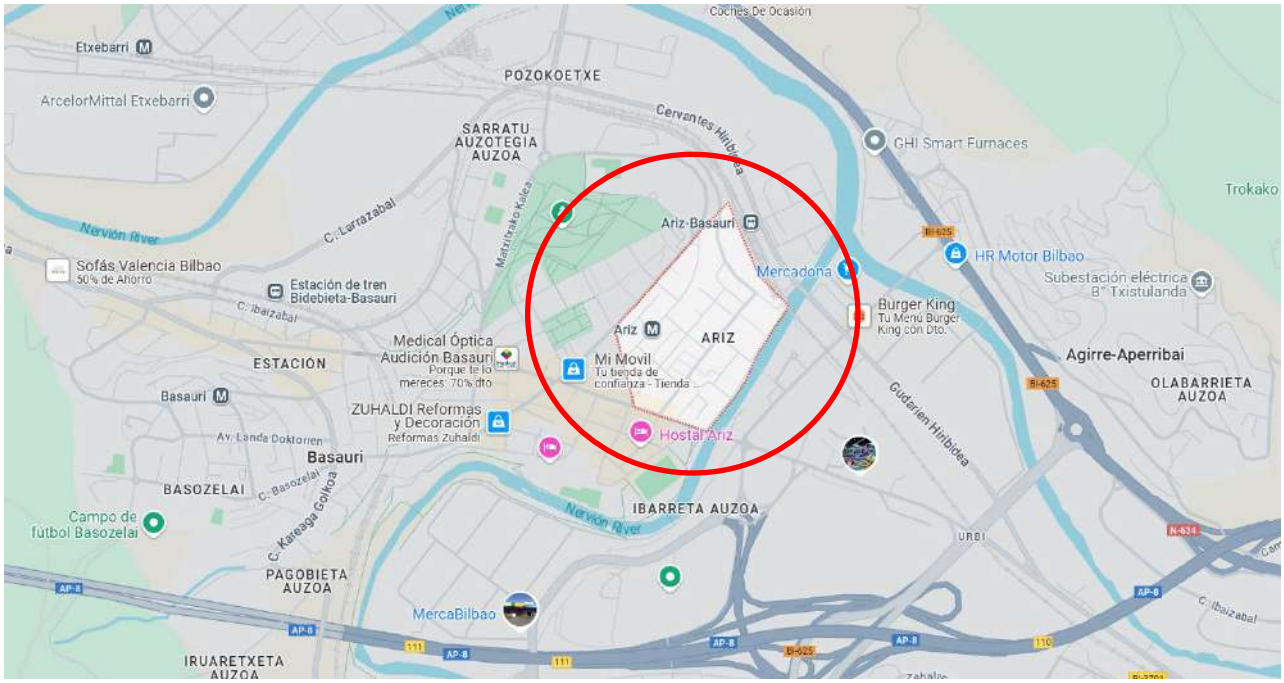
Tal y como se ha indicado, la instalación queda emplazada en la localidad de (48970) Basauri, la cual está compuesto de cinco barrios o distritos, Ariz, Basozelai, San Miguel, KAreaga y Pozokoetexe:

- Ariz: Es uno de los barrios más antiguos de Basauri y está situado en el centro del municipio. Conocido por su mezcla de edificios históricos y modernos, Ariz es un área vibrante con una amplia oferta de comercios y servicios.
- Basozelai: Ubicado al suroeste de Basauri, Basozelai es un barrio residencial que ha crecido considerablemente en las últimas décadas. Ofrece zonas verdes y parques, así como instalaciones deportivas y educativas.
- San Miguel: Este barrio, también conocido como San Miguel de Basauri, está situado al noreste del municipio. San Miguel es principalmente residencial, con una combinación de viviendas unifamiliares y bloques de apartamentos. También cuenta con varios comercios y servicios locales.
- Kareaga: Localizado al oeste de Basauri, Kareaga es un barrio que combina áreas residenciales con zonas industriales. Se ha desarrollado significativamente en términos de infraestructuras y servicios, ofreciendo una buena calidad de vida a sus habitantes.
- Pozokoetxe: Situado al sureste, Pozokoetxe es un barrio residencial que destaca por su tranquilidad y sus espacios verdes. Es una zona popular entre las familias debido a sus instalaciones y servicios comunitarios.

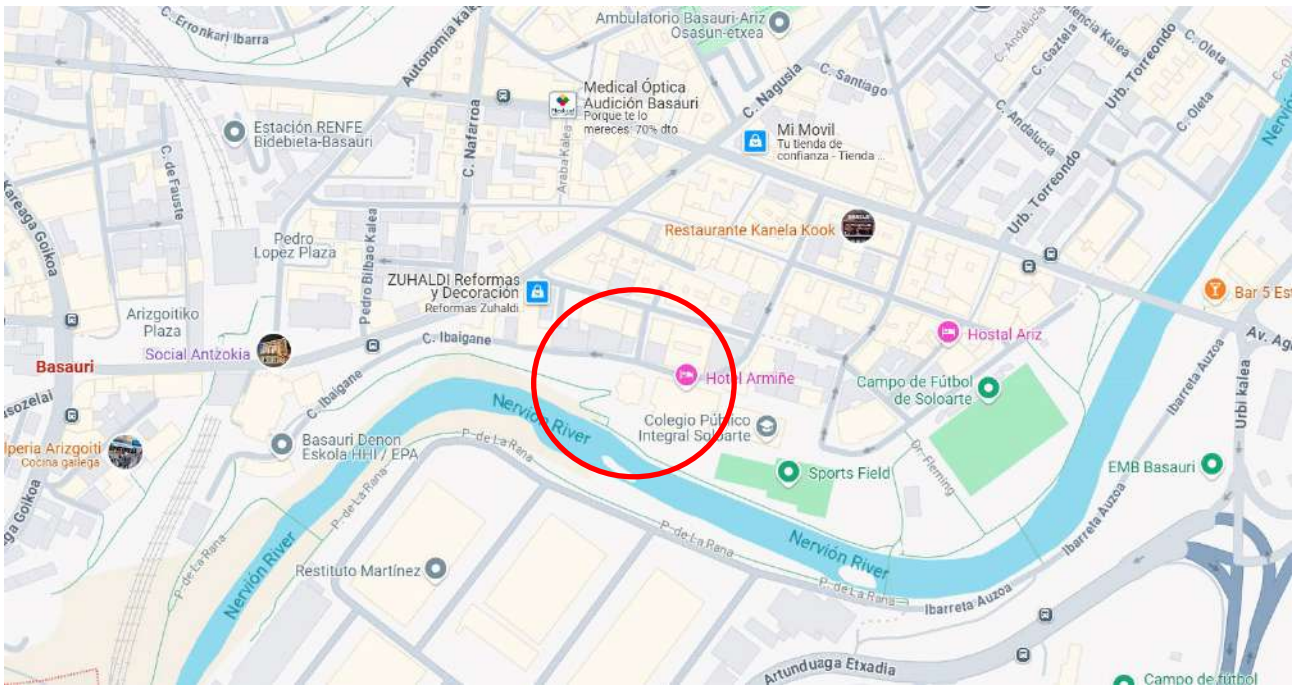
Nuestra instalación queda ubicada en el denominado como Barrio de Ariz, éste, es uno de los barrios más antiguos y centrales de Basauri, situado estratégicamente en el corazón del municipio. Este barrio ha sido testigo de la evolución histórica de Basauri, desde sus orígenes rurales hasta su desarrollo industrial y urbano. Ariz es conocido por su rica herencia arquitectónica, con edificios que datan de diferentes épocas, desde casas tradicionales hasta modernos edificios de apartamentos. El barrio de Ariz es un punto de encuentro vibrante, con una amplia oferta de comercios, restaurantes y servicios. Las calles de Ariz están llenas de vida, con residentes

y visitantes disfrutando de la animada atmósfera. Además, Ariz cuenta con varias plazas y parques, como la Plaza Solabarria y la Plaza Mojaparte, que son espacios públicos muy valorados por la comunidad.

La Kultur Etxe de Ibaigane se encuentra en este barrio, ofreciendo un espacio cultural y recreativo para todos los habitantes de Basauri. La Kultur Etxe organiza una variedad de actividades, desde exposiciones de arte y teatro hasta talleres y eventos comunitarios, promoviendo la cultura y el bienestar social en la zona.



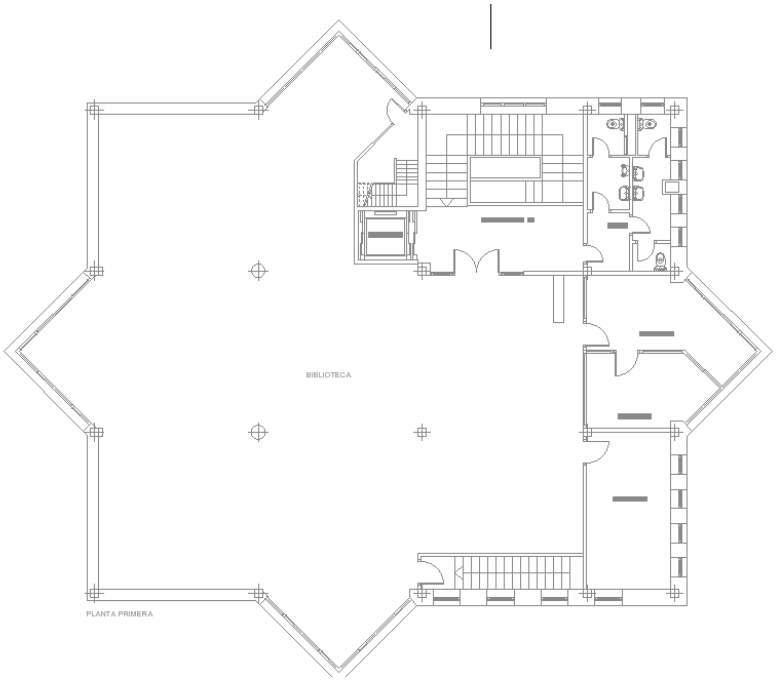

En concreto en el número 2 de la C/Ibaigane ocupándola la totalidad del edificio.



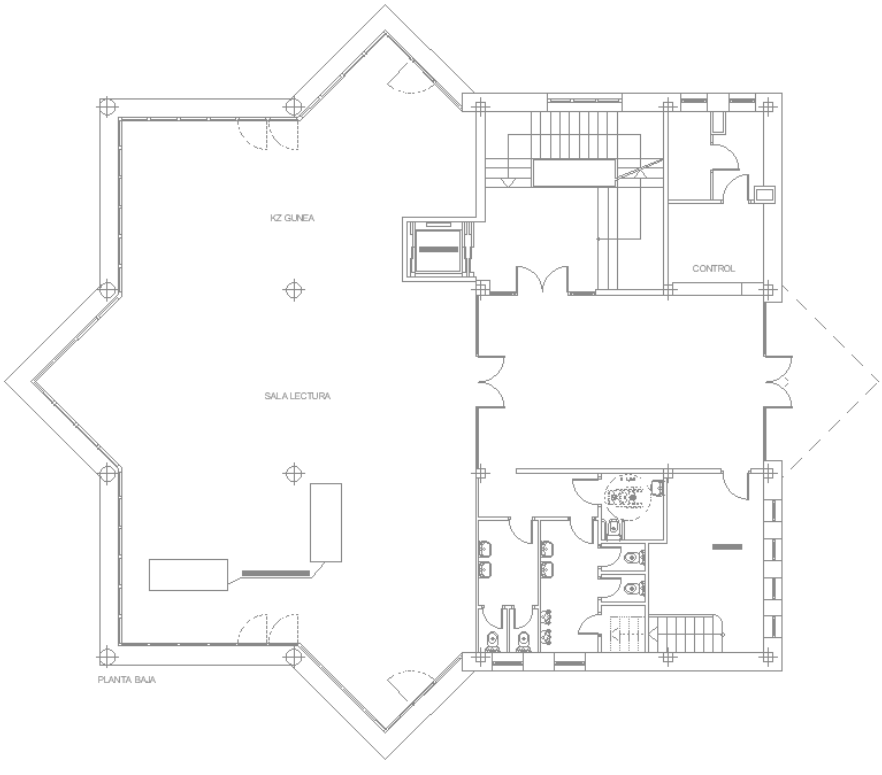
## 6.1 Configuración física del edificio

Tal y como se ha indicado con anterioridad la instalación queda ubicada en un edificio de siete alturas en la anteriormente mencionada C/Ibaigane, estando cinco de ellas bajo rasante. El edificio está destinado en su totalidad a la Kultur Etxe. Dicho establecimiento posee una superficie total aproximada de 2.443,15 $m^2$ entre las siete alturas.

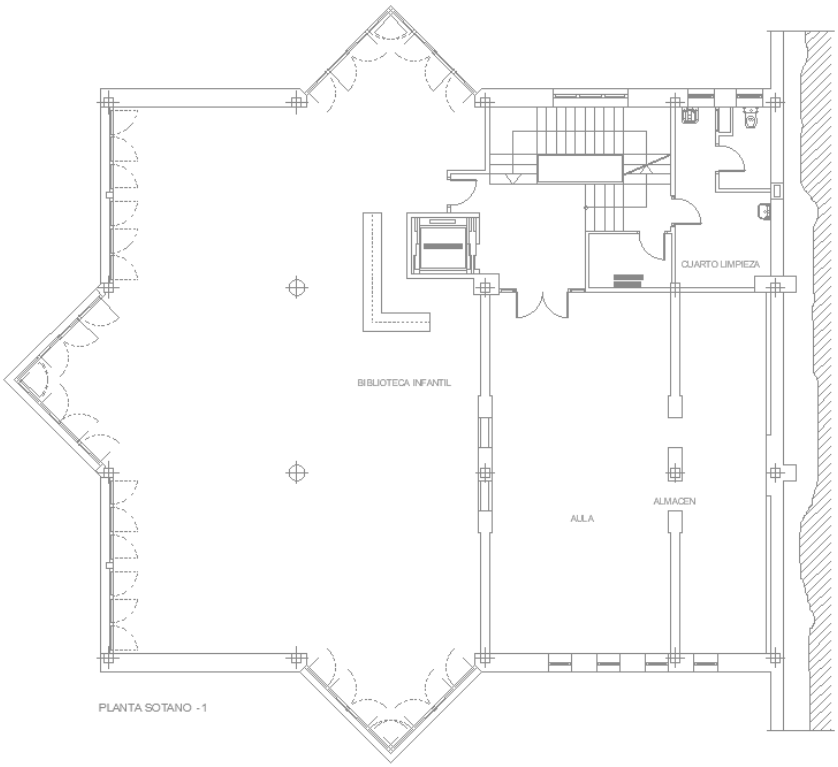
*Planta Primera*



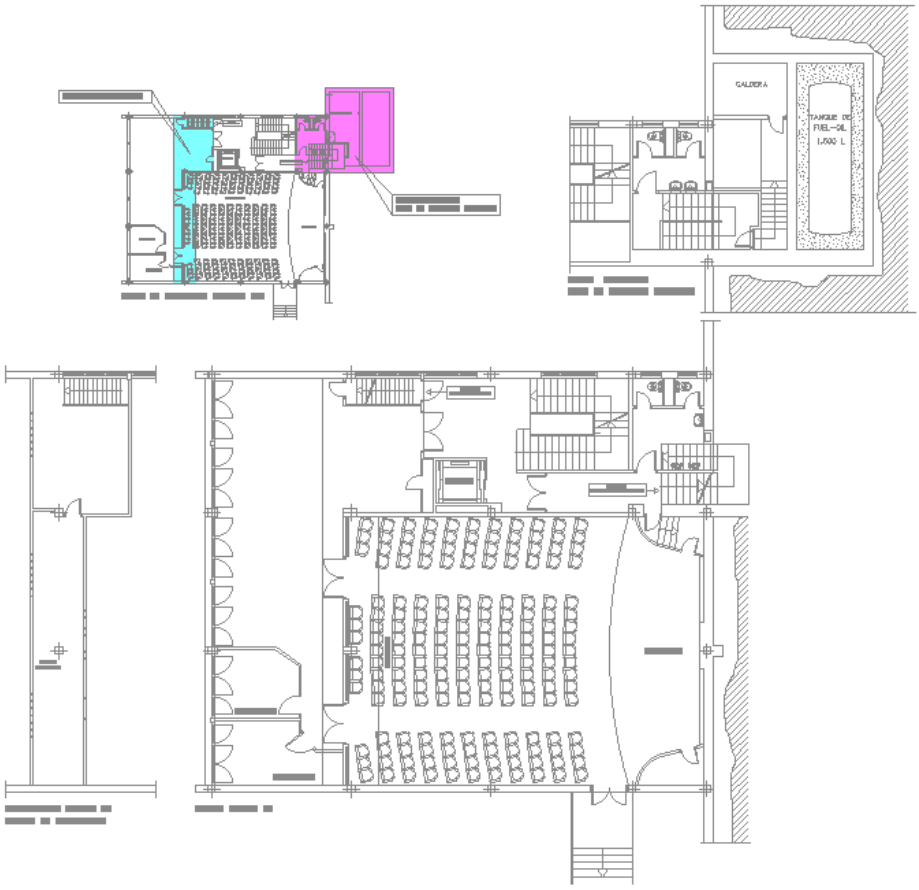

*Planta Baja*



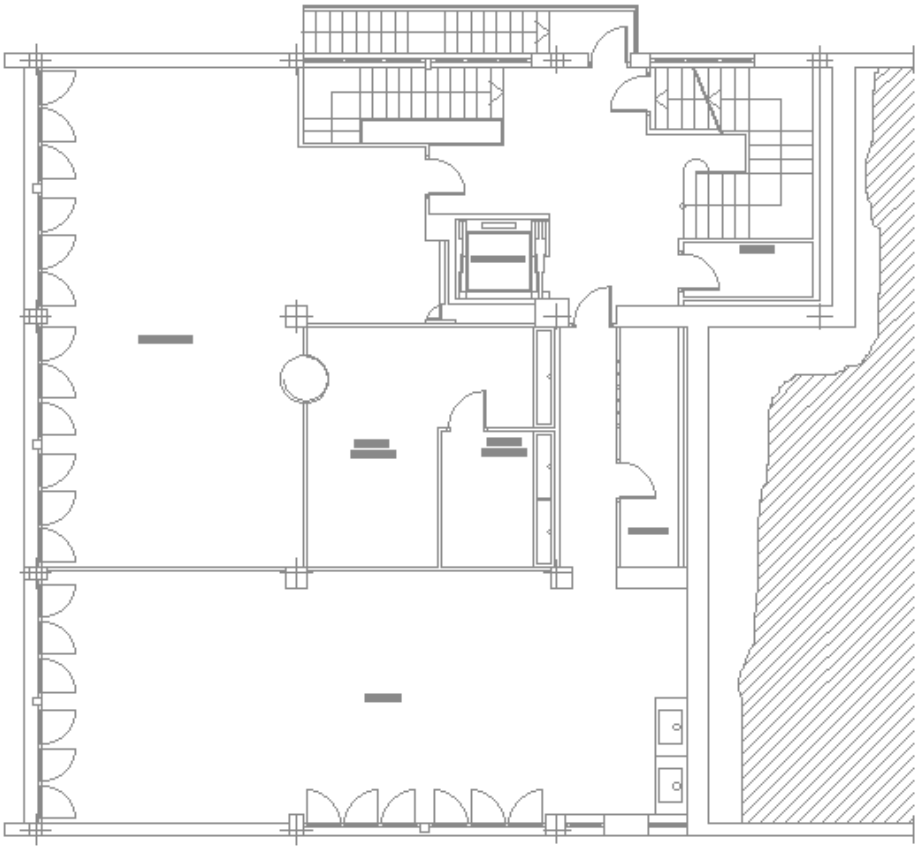
*Planta sótano -1*




*Planta sótano -2*

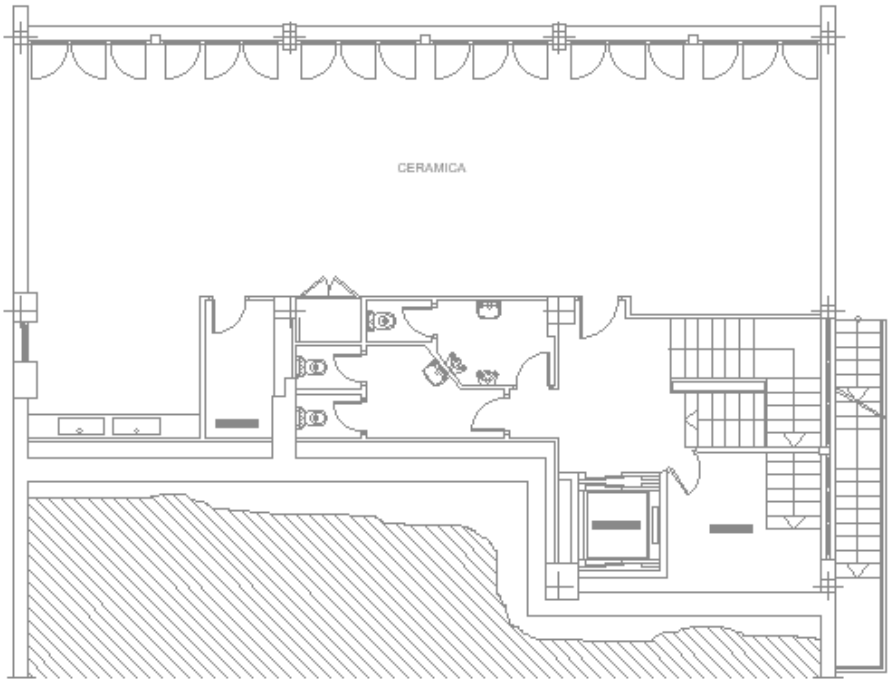


*Planta sótano -3*



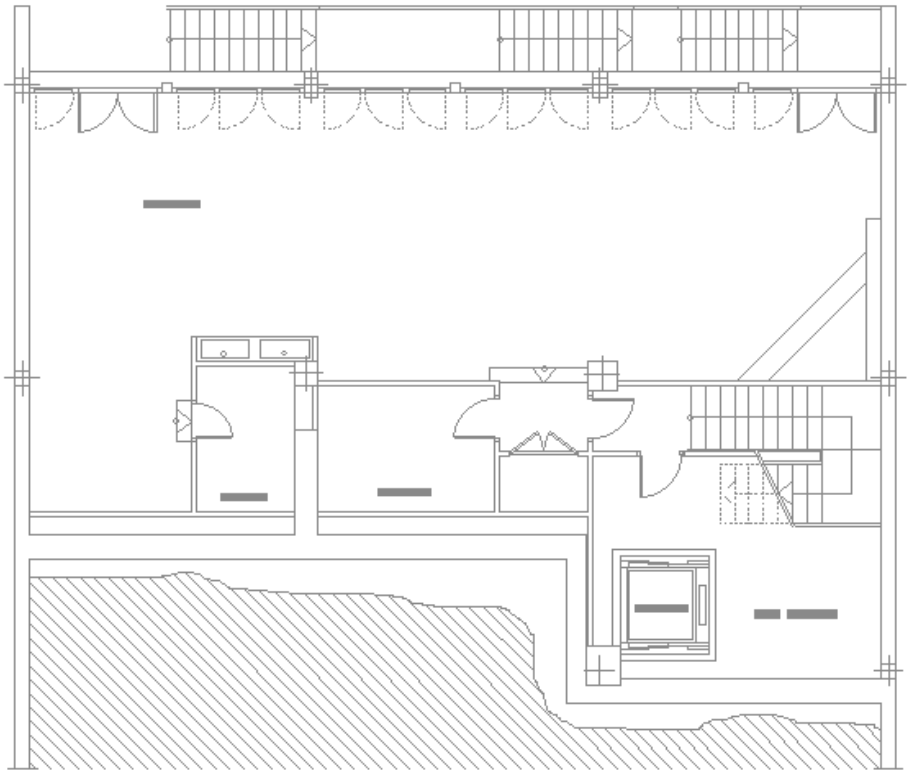
PLANTA SOTANO -3

*Planta sótano -4*




PLANTA SOTANO -4

*Planta sótano -5*



PLANTA SOTANO -5

# 7 DECLARACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

- Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

  Los proyectos comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I, mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

  Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

  Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en anexo I.

  Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

- • Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

  Los proyectos comprendidos en el anexo II.

  Los proyectos o incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

  Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinto de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que

pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

Un incremento significativo de las emisiones a la atmosfera.

Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral

Un incremento significativo de la generación de residuos.

Un incremento significativo dé la utilización de recursos naturales.

Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

Una afección significativa al patrimonio cultural.

Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Los proyectos del anexo I que sirven de exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

Las obras proyectadas no se encuentren incluidas en ninguno de los casos incluidos en los Anexos citados, por lo que no están sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental regulados en la misma.

# 8 DECLARACION DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas. De acuerdo con el artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas se manifiesta expresamente que las obras incluidas en este proyecto se refieren a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, en el sentido señalado en el artículo 125 del citado Reglamento.

# 9 VICIOS OCULTOS

Se entiende que el proyecto ha sido elaborado con la máxima diligencia y en base a la información disponible. Sin embargo, no se puede garantizar la inexistencia de vicios ocultos derivados de condiciones no detectables en el momento del diseño o de omisiones en la información proporcionada. Cualquier incidencia derivada de estos vicios será analizada y resuelta conforme a las disposiciones contractuales aplicables.

# 10 LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Electro Técnico para Baja Tensión de 2002 aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. 18 de septiembre de 2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento Electro Técnico para Baja Tensión de 1973 aprobado por el Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, B.O.E. 242 de 9 de octubre de 1973 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (Receptores Existentes y que no se pretende su modificación)

- UNE 20460-2004 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20434-99: Sistema de designación de cables.
- UNE 211435-2011: Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0,6/1 kV para circuitos de distribución de energía.
- UNE-HD 60364-2013: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 4-43: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE-HD 60364-2011: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 5-54: Selección e instalación de los equipos eléctricos. Puesta a tierra, conductores de protección y conductores de equipotencialidad.
- CEI 60947-2:2006: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- CEI 60947-2:2006 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- UNE-EN 60947-3:2009: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- UNE-EN 60269-1:2008: Fusibles de baja tensión.
- UNE EN 60898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborables.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 2002 sobre Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (parcialmente derogada).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo sobre Código Técnico de la Edificación.
- Ordenanzas Municipales.

El hecho de que otra Normativa o Reglamentación vigente no figure en la relación anterior, no presupone su incumplimiento.

# 11 ACTUACIONES PREVIAS

## 11.1 Desconexión y preparación inicial

Antes de comenzar, se debe desenergizar completamente la instalación para garantizar la seguridad del trabajo. A continuación, se identificarán y marcarán los cables existentes en cuadros eléctricos, cajas de derivación y puntos finales para evitar confusiones durante el proceso.

## 11.2 Extracción del cableado existente

Se desconectan los cables de los terminales, borneras y dispositivos conectados. Si el tramo es largo o tiene curvas, se fijará una guía pasacables al extremo del cable a retirar, asegurando que la guía queda dentro de la canalización al sacar el cable antiguo. Este proceso debe realizarse con movimientos suaves, evitando tirones que puedan dañar las canalizaciones.

## 11.3 Limpieza y comprobación de las canalizaciones

Una vez retirado el cableado, se procede a limpiar las canalizaciones con aire comprimido o herramientas adecuadas para eliminar restos de polvo o residuos que puedan obstruir el paso. Se verifica que las canalizaciones están en buen estado, sin deformaciones ni bloqueos, y que las curvas permiten el paso adecuado del nuevo cableado.

## 11.4 Preparación del nuevo cableado

Antes de su instalación, el nuevo cableado se cortará y etiquetará según el plano de la instalación. Si se va a instalar en tramos largos o con curvas pronunciadas, se comprobará que el diámetro del cable es adecuado para las canalizaciones.

## 11.5 Instalación del nuevo cableado

El extremo del nuevo cableado se fija firmemente a la guía pasacables, usando cinta aislante para asegurar una unión compacta y evitar que se enganche. Se tira de la guía desde el extremo opuesto de la canalización, introduciendo el nuevo cableado de manera continua y suave. Si es necesario, se puede aplicar un lubricante especial para facilitar el paso del cable, especialmente en tramos con alta fricción.

## 11.6 Fijación y organización del cableado

Una vez instalado, se debe distribuir el cable de forma uniforme dentro de la canalización, evitando cruces o solapamientos. En las cajas de derivación y cuadros eléctricos, se fijarán los cables de acuerdo con las especificaciones del proyecto, asegurando una conexión ordenada y funcional.

## 11.7 Comprobaciones finales

Antes de realizar la conexión final, se verificará la continuidad y aislamiento de los nuevos cables mediante las herramientas adecuadas. Finalmente, se conectará el cableado a los terminales y dispositivos, respetando los esquemas eléctricos del proyecto, y se realizará una prueba funcional para confirmar el correcto funcionamiento de todos los circuitos.

## 11.8 Documentación y entrega

El instalador registrará cualquier incidencia surgida durante el proceso y elaborará un informe final para entregar al responsable del proyecto. Este documento incluirá detalles del cableado sustituido, comprobaciones realizadas y cualquier modificación realizada respecto al proyecto inicial.

# 12 MEMORIA JUSTIFICATIVA

En los siguientes apartados se detalla la instalación eléctrica de Baja Tensión que se prevé como resultado final de los trabajos, conforme a las indicaciones y especificaciones recogidas en este documento.

- Sistema General de Alimentación y Distribución

  Punto de conexión: La instalación estará conectada a la red de distribución mediante el punto de suministro existente, respetando las características de tensión y potencia contratada, tanto para el suministro Normal como para el Suministro Complementario o de seguridad. Suministro Duplicado.

  Cuadro General de Baja Tensión (CGBT): Se instalará cuadro general que incluirá las protecciones necesarias para la seguridad de la instalación y los usuarios, tales como interruptores generales automáticos, diferenciales y protecciones contra sobretensiones.

  Cuadros Secundarios: Con el objetivo de mejorar la organización, la seguridad y la operatividad de la instalación eléctrica, se plantea la incorporación de cuadros secundarios de distribución, que complementarán al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT). Estos cuadros permitirán una distribución más eficiente de los circuitos y facilitarán el mantenimiento de la instalación.

  Ubicación y Función: Ubicación Estratégica: Los cuadros secundarios se instalarán en puntos estratégicos del edificio, minimizando las distancias de los circuitos hacia las cargas y reduciendo las caídas de tensión.

  Segmentación de la Instalación: Cada cuadro secundario se encargará de alimentar un conjunto específico de circuitos, como los destinados al alumbrado, las tomas de corriente o equipos especiales de áreas concretas.

  Diseño y Componentes

  i. Interruptor General del Cuadro Secundario: Cada cuadro incluirá un interruptor general que permita desconectar todos los circuitos dependientes de forma rápida y segura.
  ii. Protecciones Individuales: Se instalarán interruptores automáticos y diferenciales adecuados para los circuitos alimentados desde el cuadro secundario, asegurando la protección frente a sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos.
  iii. Protección Contra Sobretensiones: Cada cuadro contará con dispositivos de protección contra sobretensiones para garantizar la seguridad de los equipos conectados a los circuitos derivados.

  Ventajas de los Cuadros Secundarios

  iv. Reducción de Caídas de Tensión: Al acercar los puntos de distribución a las cargas, se minimizan las pérdidas eléctricas y se optimiza el rendimiento de la instalación.
  v. Facilidad de Mantenimiento: La segmentación en cuadros secundarios permite una desconexión más localizada, facilitando las labores de mantenimiento y reduciendo interrupciones en otras áreas del edificio.
  vi. Mayor Flexibilidad: La instalación se adapta mejor a posibles ampliaciones futuras o modificaciones, ya que los cuadros secundarios permiten una distribución modular.

- Canalizaciones y Cableado

  Canalizaciones: Se respetarán las canalizaciones existentes, siempre que estas cumplan con los requisitos establecidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Estas serán limpiadas y comprobadas para garantizar su funcionalidad.

  Cableado: Se sustituirá todo el cableado, utilizando conductores nuevos de sección y tipo de aislamiento acorde a los circuitos y cargas previstas. Los conductores serán identificados conforme a la normativa vigente, garantizando una instalación ordenada y funcional.

- Circuitos de Alumbrado y Fuerza

  Alumbrado: Se instalarán circuitos de alumbrado diseñados para optimizar el consumo energético, incorporando luminarias eficientes con tecnología LED y sistemas de control que permitan la regulación del nivel de iluminación.

  Tomas de corriente: Se renovarán o ampliarán los circuitos de fuerza, instalando tomas de corriente adecuadas para las necesidades específicas del espacio y cumpliendo con las exigencias de seguridad.

- Protecciones Eléctricas

  Interruptores Diferenciales: Cada circuito contará con interruptores diferenciales que garantizarán la protección frente a contactos indirectos.

  Protección contra Sobrecargas y Cortocircuitos: Se instalarán interruptores automáticos calibrados para proteger los circuitos según la carga prevista.

  Protección contra Sobretensiones: Se incorporarán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, asegurando la integridad de los equipos conectados.

- Sistemas de Puesta a Tierra

  Red de Tierra: La instalación incluirá un sistema de puesta a tierra adecuado, revisando y mejorando, si fuera necesario, las conexiones y la resistencia de tierra para cumplir con los valores normativos.

  Protección de Equipos: Se garantizará que todos los dispositivos metálicos accesibles estén correctamente conectados al sistema de tierra para evitar riesgos eléctricos.

- Eficiencia Energética y Automatización

  Optimización Energética: La instalación se diseñará para maximizar la eficiencia energética, integrando luminarias de bajo consumo y, en caso necesario, sistemas de gestión de energía.

  Automatización: En los circuitos de iluminación se podrán implementar sensores de presencia y reguladores automáticos que reduzcan el consumo energético en zonas de uso variable.

- Cumplimiento Normativo

  La instalación eléctrica ejecutada cumplirá con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y demás normativa técnica aplicable, asegurando la calidad, seguridad y durabilidad del sistema.

Este apartado recoge las características fundamentales de la instalación final, la cual será objeto de comprobaciones y pruebas para certificar su correcto funcionamiento y garantizar su conformidad con el diseño proyectado.

## 12.1 Descripción de la actividad

La actividad a desarrollar en el interior de local, no es otra la de una casa de cultura, un espacio destinado a la realización de eventos culturales, espectáculos y actividades comunitarias. La actividad no se considera una actividad que genere sustancias inflamables ni ningún otro producto que genera atmosferas explosivas, no obstante, es importante señalar que, aunque la actividad principal de la casa de cultura no genera sustancias inflamables ni productos que puedan crear atmósferas explosivas, existen zonas con riesgo de incendio o explosión dentro del edificio en concreto la sala de calderas, la cual no está incluida en el alcance de este proyecto. Esta sala de calderas se considera desclasificada, lo que significa que cumple con la normativa vigente en el momento de su puesta en marcha y ha sido evaluada para garantizar que no presenta riesgos adicionales. Con todo lo anteriormente descrito, podemos determinar que la instalación queda clasificada como "locales de pública concurrencia", catalogada como *I* en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y como *I1* "locales de pública concurrencia, de espectáculos" según la tabla de sub usos publicada por el por el Departamento de Desarrollo Económico y de Competitividad.

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), específicamente en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28, se establece la obligatoriedad de disponer de un suministro de socorro en los locales de espectáculos y actividades recreativas, independientemente de su capacidad de ocupación.

El suministro de socorro es un tipo de suministro complementario que garantiza la continuidad del servicio eléctrico en situaciones de fallo del suministro normal, asegurando así la seguridad de los ocupantes y el correcto funcionamiento de los sistemas esenciales del local.

La ITC-BT-28 también indica que todos los locales de pública concurrencia deben disponer de alumbrado de emergencia. Además, se especifica que ciertos locales, como hospitales, estaciones de viajeros y estadios deportivos, deben contar con un suministro de reserva. En el caso de locales que puedan clasificarse en más de una categoría, se aplicará la exigencia más estricta, es decir, se instalará el suministro de reserva.

Por lo tanto, para los locales de espectáculos y actividades recreativas, es obligatorio contar con un suministro de socorro, lo que implica la necesidad de un sistema de alimentación eléctrica alternativo que garantice la continuidad del servicio en caso de fallo del suministro principal, independientemente de la ocupación, ocupación que de acuerdo al Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. 18 de septiembre de 2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, y de acuerdo en lo indicado en la ITC-BT-028 del citado reglamento esta instalación se considera de pública concurrencia ya que según la citada instrucción técnica la ocupación se calcula teniendo en cuenta la relación de una persona por cada 0,8 $m^2$, de la superficie útil, descontando pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios este local será considerado de pública concurrencia dado que la superficie de la zona pública es superior a los 40,00 $m^2$ concretamente de 890,12 $m^2$ y aplicando lo anteriormente indicado consideramos que la ocupación es de 1.112 personas simultaneas ajenas al establecimiento.

## 12.2 Justificación Sobre los Punto de Suministros

Dadas las necesidades de la instalación, ésta tiene la necesidad de poseer un doble suministro, para ello aplicaremos las indicaciones del artículo 10 del Reglamento para Baja Tensión de 2002 por el que entiende como suministro complementario o de seguridad los suministros que, a efectos de seguridad y continuidad de suministro, complementan a un suministro normal. Este mismo artículo indica que estos suministros podrán realizarse por dos empresas diferentes o por la misma empresa, cuando se disponga, en el lugar de utilización de la energía, de medios de transporte y distribución independientes, o por el usuario mediante medios de producción propios. Este mismo artículo 10 clasifica estos abastecimientos eléctricos como suministro de socorro, suministro de reserva y suministro duplicado. En nuestro caso dadas las características del mismo que con posterioridad informaremos, tomaremos como válido el *suministro de socorro* que, según las indicaciones del citado artículo, está limitado a una potencia receptora mínima equivalente al 15% del total contratado para el suministro normal, que con posterioridad se justificará.

Así mismo este enuncio cita que las instalaciones previstas para recibir suministros complementarios deberán estar dotadas de los dispositivos necesarios para impedir un acoplamiento entre ambos suministros, salvo lo prescrito en las instrucciones técnicas complementarias, en nuestro caso, el sistema de conmutación entre ambos suministros posee un enclavamiento automático y manual por detección de fata de fase, lo cual impide este acoplamiento y posterior retorno entre ambos suministros eléctricos.

### 12.2.1 Punto de Suministro

El local objeto del proyecto no posee suministro eléctrico, por lo que será necesaria la apertura de un nuevo expediente de suministro eléctrico ante la Compañía Distribuidora de Energia Eléctrica I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SA, tanto para el suministro normal tanto como el suministro de socorro.

#### *12.2.1.1 Suministro Normal*

Según el artículo 10 del Reglamento para Baja Tensión de 2002 se entiende como suministro normal el que se efectúa a cada abonado por una sola empresa distribuidora por totalidad de la potencia contratada por el mismo y con un solo punto de entrega de la energía.

En nuestro caso tal y como se ha mencionado con anterioridad, la instalación posee punto de suministro por lo que no ha sido necesaria la apertura de un nuevo expediente para dicho Suministro Normal, la compañía distribuidora de energía eléctrica I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SA otorgó a la instalación alimentación trifásica a 400 V. entre fases y frecuencia de 50 Hz, así mismo, ha indicado el punto de toma de energía localizado, según queda reflejado en el plano adjunto en dicho informe, desde el que se ejecutó la nueva acometida correspondiente en condiciones también informadas por dicha entidad otorgando a la instalación el denominado como Número de Código Universal de Punto de Suministro (CUPS), el cual se mantendrá.

En este caso el suministro normal se considera Existente y no se pretende su modificación, ya que se considera suficiente en potencia, en cambio, la ubicación de la CGP se pretende su modificación y sacarla del Cuadro de

Calderas dejándola junto a la CGP del Suministro Complementario o de Seguridad., existente en este caso también.

#### *12.2.1.2 Suministro Complementario o de seguridad. Suministro duplicado*

Tal y como citaba el anteriormente mencionado artículo 10 del Reglamento para Baja Tensión de 2002 se entiende como suministro complementario o de seguridad el que complemente a un suministro normal, en nuestro caso y dadas las necesidades se ha optado por un suministro duplicado el cual se efectúa, en nuestro caso por la empresa distribuidora por la totalidad suministro normal y de la instalación.

En nuestro caso, la compañía distribuidora de energía eléctrica I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SA otorgó a la instalación alimentación trifásica a 400 V. entre fases y frecuencia de 50 Hz, respetando a la instalación el denominado como Número de Código Universal de Punto de Suministro (CUPS). En este caso, este suministro se considera totalmente existente y no se pretende su modificación y reubicación.

# 13 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSION A EJECUTAR

## 13.1 Características Generales de la Instalación

### 13.1.1 Tipo de instalación decidido.

La instalación se ha ejecutado teniendo en cuenta el tipo de actividad a desarrollar en el interior de local, que no es otra que la de Centro Cultural, los cuales presentarán las siguientes características descritas en los siguientes apartados siendo mínimos de ejecución los que a continuación se relacionan:

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual, teniendo el interruptor general automático de corte omnipolar un poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación.
  El resto de los interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.
  Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.
- La altura a la cual se situará los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, será de un metro desde el nivel del suelo, y no serán accesibles al público en general.
- El dimensionamiento de las líneas principales de distribución, así como el calibrado de los mecanismos de mando y protección, quedan claramente especificados en los esquemas unifilares adjuntos.

### 13.1.2 Características técnicas de los Cuadros

A continuación, se describen las características técnicas de los cuadros eléctricos industriales contemplados para esta instalación, incluyendo el cuadro general de baja tensión y Conmutación (CGBT), los subcuadros secundarios y los cuadros específicos para tomas de corriente.

Independientemente de su función los cuadros eléctricos deberán cumplir una serie de consideraciones generales. Estas consideraciones son las que a continuación de especifican en el siguiente listado:

- Sistema de Puesta a Tierra:

  Todos los cuadros, incluidos el CGBT, los subcuadros y los cuadros de tomas de corriente, deberán estar conectados al sistema de puesta a tierra principal conforme a la norma UNE-EN 50522.
- Ventilación y Disipación de Calor:

  Los cuadros con intensidades nominales elevadas deberán incorporar sistemas de ventilación forzada o natural.
- Seguridad y Acceso:

  Todos los cuadros deben estar debidamente señalizados y protegidos contra accesos no autorizados mediante cerraduras y cubiertas de seguridad.
- Documentación Técnica:

  Cada cuadro deberá contar con:

  Esquema eléctrico interno.

  Lista de componentes instalados.

  Certificados de conformidad según normativas UNE.

#### *13.1.2.1 Características técnicas del Cuadro general de Baja Tensión y Conmutación.*

El cuadro general de baja tensión y Conmutación (CGBT) es el punto central de distribución de la instalación eléctrica. Recibe la energía desde el transformador o acometida principal y la distribuye a los subcuadros secundarios, garantizando la seguridad y fiabilidad de la red.

Está diseñado para soportar las altas demandas energéticas de instalaciones industriales y proteger los equipos conectados.

- Especificaciones Técnicas

  Poder de corte: 36 kA. Este valor garantiza la capacidad del cuadro para interrumpir corrientes de cortocircuito extremas, protegiendo los componentes y evitando daños en el sistema eléctrico.

  Tensión nominal de servicio (Un): 400/690 V AC.

  Frecuencia nominal: 50/60 Hz.

  Intensidad nominal (In): Hasta 160 A, adaptable a las necesidades específicas del proyecto.

  Grado de protección (IP):

  IP54 para instalaciones en interiores con condiciones estándar (protección contra polvo y salpicaduras).

  IP65 si se ubica en entornos industriales expuestos a humedad, polvo o chorros de agua.

Material de la envolvente:

Chapa de acero galvanizado con tratamiento anticorrosión y pintura epoxi.

Opcional: acero inoxidable para entornos agresivos o corrosivos.

Sistema de ventilación: Incorporación de rejillas o ventiladores para disipar el calor generado por las altas corrientes.

Clase de aislamiento: Clase I, con conexión a tierra de todas las partes metálicas.

- Normativa Aplicable

El cuadro principal debe cumplir con las siguientes normativas:

UNE-EN 61439-1 y UNE-EN 61439-2: Requisitos generales y específicos para cuadros eléctricos de baja tensión.

UNE-EN 62208: Envolventes vacías para equipos de baja tensión.

UNE-EN 50522: Requisitos de sistemas de puesta a tierra.

UNE-EN 60947: Interruptores y dispositivos de control en baja tensión.

UNE-EN 60529: Grados de protección (IP) para envolventes.

#### *13.1.2.2 Características técnicas de los Cuadros Secundarios.*

##### *13.1.2.2.1 Cuadros Secundarios de Distribución*

Los subcuadros secundarios se encargan de la distribución eléctrica a las distintas áreas funcionales de la instalación.

Su diseño permite adaptarse a los requerimientos específicos de las zonas alimentadas

- Especificaciones Técnicas

Poder de corte:

De 6 a 10 kA. Adecuado para manejar las corrientes de cortocircuito previstas en las ramas secundarias del sistema eléctrico.

Tensión nominal de servicio (Un): 400/690 V AC.

Frecuencia nominal: 50/60 Hz.

Intensidad nominal (In):

Hasta 80 A, ajustable a las cargas previstas.

Grado de protección (IP):

IP43 en interiores con condiciones controladas.

IP54 para entornos con mayor exposición al polvo o salpicaduras.

Material de la envolvente:

Chapa de acero galvanizado o poliéster reforzado con fibra de vidrio, según las condiciones ambientales.

Accesorios internos:

Interruptores magnetotérmicos, diferenciales, relés de protección y dispositivos de medición.

- Normativa Aplicable

  Los subcuadros secundarios cumplirán con las mismas normativas aplicables al cuadro principal, además de las siguientes:

  UNE-EN 60439: Tableros de distribución en baja tensión.

  UNE 20460-3: Seguridad en instalaciones eléctricas de baja tensión.

#### *13.1.2.3 Cuadros Secundarios de Tomas de Corriente*

Estos cuadros están diseñados para proporcionar tomas de corriente en entornos industriales, donde se requiere un alto nivel de resistencia mecánica y protección frente a agentes externos como agua, polvo y productos químicos.

- Especificaciones Técnicas

  Tipo de toma: Tomas tipo IEC 60309 (anteriormente CEE).

  Capacidad de corriente:

  16 A, 32 A, 63 A o 125 A, según la aplicación específica.

  Poder de corte: Diseñados para manejar corrientes nominales dentro de los límites establecidos.

  Tensión nominal: 230 V monofásico o 400 V trifásico.

  Grado de protección (IP):

  IP67: Protección total contra el polvo y la inmersión temporal en agua.

  IP44: Protección contra salpicaduras y objetos sólidos mayores de 1 mm en entornos controlados.

  Material de la envolvente:

  Policarbonato o poliéster reforzado con fibra de vidrio para alta resistencia al impacto y la corrosión.

- Normativa Aplicable

  UNE-EN 60309-1 y UNE-EN 60309-2: Conectores industriales para uso eléctrico.

  UNE-EN 61439-3: Tableros de baja tensión para aplicaciones específicas.

  UNE 20460-3: Seguridad en instalaciones de baja tensión.

### 13.1.3 Protección de la Instalación

Como protección de los receptores de alumbrado y T.C., se proponen interruptores magnetotérmicos, así como para las líneas principales de distribución. El esquema de distribución es el T-T, que corresponde a la distribución pública de baja tensión, por ello se utilizan interruptores diferenciales como protección contra contactos indirectos. Toda la instalación, dispone de protección contra contactos personales de hilos activos, según la disposición de los interruptores diferenciales anteriormente mencionados y el acondicionamiento simultaneo de una red de puesta a tierra, formada por una pica de tierra y conductor de enlace de 10 $mm^2$ de Cu, con el que se conectan sin interrupción todas las envolventes metálicas de cuadros, máquinas y demás elementos eléctricos. Esta instalación de puesta a tierra, se ha proyectado en función de conseguir que la resistencia a tierra no sobrepase 10 ohmios.

### 13.1.4 Separación entre tomas de Tierra

Se tiene en cuenta que las masas puestas a Tierra de la instalación, así como los conductores de protección asociados a estas masas, no están unidas a las tomas de masas del Centro de Transformación, así mismo no existen canalizaciones metálicas conductoras que unen la zona de tierras del centro de Transformación con la zona de utilización. La distancia entre las tomas de tierra del Centro de Transformación y las Tomas de tierra de las masas y elementos conductores en la zona de utilización es superior a 15 m. Cabe destacar que el Centro de Transformación está situado en un recinto aislado y Contiguo a los locales de utilización de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos del local de utilización.

### 13.1.5 Conductores

#### *13.1.5.1 Conductores con Aislamiento 0,6/1kV. (RZ1-K).*

Los cables RZ1-K son cables de alimentación y control flexibles diseñados para aplicaciones fijas en interiores y exteriores, con una tensión nominal de 0,6/1 kV. Están fabricados con conductores de cobre flexible (clase 5) y aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), lo que les confiere una alta flexibilidad y resistencia térmica. Estos cables son especialmente adecuados para instalaciones donde se requiere una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio, como en locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos

##### *13.1.5.1.1 Características Técnicas*

- Características principales:

  Conductores: Cobre flexible (clase 5), que facilita la instalación en trayectos complejos y reduce el riesgo de roturas durante la manipulación.

  Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE), que proporciona una mayor densidad de corriente y resistencia térmica en comparación con el aislamiento de PVC.

  Cubierta: Libre de halógenos, lo que minimiza la emisión de humos y gases tóxicos en caso de incendio.

  Temperatura máxima de servicio: 90°C.

  Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 segundos).

  Temperatura mínima de instalación: 0°C.

  Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

  Clasificación CPR Según EN 50575

  Resistencia UV Ensayo climático según UNE 211605 1.

  Conductor Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228 2.

  Aislamiento Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1 3.

  Cubierta Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 y ST8 según IEC 60502-1 Tensión nominal 0,6/1 kV Tensión de ensayo 3.500 V C.A.

Temperatura máxima 90 ºC Colores Según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)

No propagación de la llama Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2

No propagación del incendio Según EN 50399

Bajo contenido de halógenos Según IEC 60754-1 y 60754-2

Baja emisión de gases corrosivos Según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2

Baja emisión de humos opacos Según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2

Clasificación CPR Según EN 50575

- Normativas y certificaciones:

UNE 21123-4: Estándar que regula la construcción y ensayos de cables de baja tensión.

IEC 60502-1: Norma internacional que especifica los requisitos para cables de energía de baja tensión.

Reglamento (UE) nº 305/2011 (CPR): Reglamento europeo que establece condiciones para la comercialización de productos de construcción, incluyendo cables eléctricos.

UNE-EN 50575: Norma que especifica los requisitos de reacción al fuego de cables para instalaciones fijas.

UNE-EN 60754-1 y UNE-EN 60754-2: Normas que establecen los métodos de ensayo para determinar la emisión de gases corrosivos y la densidad de humo de cables.

UNE-EN 61034: Norma que especifica el método de ensayo para determinar la densidad de humo de cables.

#### *13.1.5.2 Conductores con Aislamiento 750 V. (H07Z1).*

Los cables H07Z1 son cables de alimentación y control flexibles diseñados para aplicaciones fijas en interiores y exteriores, con una tensión nominal de 750 V. Están fabricados con conductores de cobre flexible (clase 5) y aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), lo que les confiere una alta flexibilidad y resistencia térmica. Estos cables son especialmente adecuados para instalaciones donde se requiere una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio, como en locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos

##### *13.1.5.2.1 Características Técnicas*

- Características principales:

Conductores: Cobre flexible (clase 5), que facilita la instalación en trayectos complejos y reduce el riesgo de roturas durante la manipulación.

Aislamiento: Policloruro de Vinilo (PVC).

Cubierta: Libre de halógenos, lo que minimiza la emisión de humos y gases tóxicos en caso de incendio.

Temperatura máxima de servicio: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 segundos).

Temperatura mínima de instalación: 0°C.

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

Clasificación CPR Según EN 50575

Resistencia UV Ensayo climático según UNE 211605 1.

Conductor Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228 2.

Temperatura máxima 90 ºC Colores Según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)

No propagación de la llama Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2

No propagación del incendio Según EN 50399

Bajo contenido de halógenos Según IEC 60754-1 y 60754-2

Baja emisión de gases corrosivos Según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2

Baja emisión de humos opacos Según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2

Clasificación CPR Según EN 50575

- Normativas y certificaciones:

UNE 21123-4: Estándar que regula la construcción y ensayos de cables de baja tensión.

IEC 60502-1: Norma internacional que especifica los requisitos para cables de energía de baja tensión.

Reglamento (UE) nº 305/2011 (CPR): Reglamento europeo que establece condiciones para la comercialización de productos de construcción, incluyendo cables eléctricos.

UNE-EN 50575: Norma que especifica los requisitos de reacción al fuego de cables para instalaciones fijas.

UNE-EN 60754-1 y UNE-EN 60754-2: Normas que establecen los métodos de ensayo para determinar la emisión de gases corrosivos y la densidad de humo de cables.

UNE-EN 61034: Norma que especifica el método de ensayo para determinar la densidad de humo de cables.

### 13.1.6 Canalización

*13.1.6.1 Interior*

*13.1.6.1.1 Tubos*

*13.1.6.1.1.1 Prescripciones de Montaje*

El montaje de tubos de PVC rígidos en instalaciones eléctricas de montaje superficial sigue una serie de pasos y recomendaciones para asegurar una instalación segura, duradera y conforme a la normativa. A continuación, te explico el proceso de instalación de estos tubos, incluyendo la colocación de soportes, tierra equipotencial y otros aspectos importantes.

- Preparación del área de instalación

Inspección y Planificación: Antes de comenzar, se debe inspeccionar el área y planificar la ruta de los tubos, teniendo en cuenta la ubicación de los cables y otros elementos de la instalación. Deben evitarse áreas de paso de personas o maquinaria donde los tubos pudieran sufrir daños mecánicos. Además, la ruta debe cumplir con los requisitos del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), evitando interferencias con otras instalaciones (agua, gas, etc.).

Medición y Marcado: Es necesario medir el espacio y marcar la ruta de los tubos en las paredes o techos. Utilizando nivel y cinta métrica, se asegura que los tubos se coloquen rectos y en la dirección correcta.

- Selección de tubos y accesorios

Selección de Diámetro: Se debe elegir el diámetro adecuado del tubo de PVC rígido, basado en la cantidad y el tipo de cables a instalar. El UNE-EN 60423 regula las dimensiones de los tubos según los cables que transportarán, para garantizar suficiente espacio.

Accesorios de Conexión: Los tubos de PVC rígido se conectan mediante accesorios como codos, empalmes, adaptadores y uniones. Estos accesorios permiten modificar la dirección de los tubos y facilitar las conexiones.

- Montaje de los tubos

  Instalación de Soportes:

  Los tubos deben fijarse a la pared o estructura con soportes de fijación diseñados específicamente para tubos de PVC. Estos soportes suelen ser de plástico o metal y deben colocarse a intervalos regulares para garantizar que los tubos se mantengan firmemente en su lugar.

  Los intervalos entre los soportes dependen del diámetro del tubo y del tipo de carga que deben soportar, pero generalmente se coloca un soporte cada 1,5 a 2 metros para tubos de diámetro estándar.

  Colocación de los Tubos:

  Los tubos se deben instalar de forma continua, asegurándose de que las uniones sean seguras y herméticas.

  Las uniones entre tramos de tubo se realizan mediante acoplamientos o accesorios roscados.

  Es importante asegurarse de que los tubos estén correctamente orientados, siguiendo la ruta prevista y manteniendo la alineación recta.

  Corte y Ajuste de los Tubos:

  Cuando se necesita ajustar la longitud del tubo, se utiliza una sierra para PVC o una cortadora de tubos. El corte debe ser limpio y preciso para evitar bordes irregulares que puedan dañar los cables.

- Verificación y Comprobaciones

  Revisión de la Instalación:

  Tras la instalación de los tubos y la conexión de los cables, se debe revisar que todas las conexiones sean seguras y que los tubos estén correctamente alineados y fijados.

  También se deben realizar pruebas de continuidad eléctrica para verificar que la instalación cumple con los requisitos de tierra y que no hay fallos en el sistema.

  Revisión Final de los Cables:

  Los cables deben pasar suavemente por dentro de los tubos sin quedar atrapados ni dañarse. Es importante que los cables no queden tensados ni en contacto con las paredes del tubo.

- Cumplimiento Normativo

  Cumplimiento de Normas y Certificaciones:

  La instalación de tubos de PVC debe cumplir con las normativas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), las normas UNE de seguridad y calidad, y las normas internacionales correspondientes (IEC 61386). También es importante asegurar que los materiales utilizados, incluidos los tubos de PVC, estén certificados conforme a las normativas RoHS y UL, si es necesario.

- Recomendaciones Adicionales

  Instalación en Áreas Especiales:

En ambientes industriales o con riesgo de exposición a agentes agresivos, los tubos de PVC deben ser seleccionados con recubrimientos específicos o con mayor resistencia a la corrosión.

Protección de la Instalación:

Para mejorar la seguridad, especialmente en zonas con tráfico o maquinaria, se recomienda instalar cubiertas protectoras para los tubos o utilizar tubos de mayor resistencia.

*13.1.6.1.1.2 Características Técnicas*

Los tubos de PVC rígidos son utilizados en instalaciones eléctricas y otras aplicaciones debido a su alta resistencia, durabilidad y facilidad de instalación. Los tubos serán perfectamente empotrados, según lo indicado en la Instrucción ITC-BT-28. El diámetro de los tubos, número de conductores instalados en su interior y normativa para su instalación, estarán en todo momento en cumplimiento con lo indicado en la Instrucción ITC-BT-21.

A continuación, te detallo las principales características técnicas de los tubos de PVC rígidos:

- Material de fabricación:

  Composición: Los tubos de PVC rígidos están fabricados con policloruro de vinilo (PVC), un material termoplástico de alta resistencia, que es no conductor y ofrece excelentes propiedades de aislamiento.

  Propiedades: Este material es resistente a la corrosión, ligero, y tiene buena resistencia al impacto y a los agentes químicos.

- Características mecánicas:

  Resistencia a la compresión: Los tubos de PVC rígidos son altamente resistentes a la compresión y a la torsión, lo que les permite soportar cargas pesadas durante la instalación y operación sin deformarse.

  Resistencia al impacto: Los tubos de PVC rígido tienen una alta resistencia a golpes e impactos, lo que garantiza su integridad durante su manipulación e instalación.

- Propiedades eléctricas:

  Aislamiento eléctrico: Los tubos de PVC son no conductores de electricidad, lo que los hace adecuados para la protección de cables eléctricos en instalaciones eléctricas.

  Resistencia dieléctrica: Gracias a sus propiedades aislantes, los tubos de PVC son adecuados para uso en instalaciones de baja tensión y proporcionan una excelente protección frente a cortocircuitos o fallos de aislamiento.

- Propiedades térmicas:

  Temperatura de trabajo: Los tubos de PVC rígidos soportan temperaturas de hasta 60°C en condiciones normales, aunque existen variantes que pueden soportar temperaturas más altas (hasta 90°C en algunos casos).

  Temperatura mínima de instalación: La temperatura mínima recomendada para instalar estos tubos es de 0°C, ya que el material se vuelve más frágil a temperaturas bajo cero.

- Propiedades químicas:

  Resistencia a los productos químicos: Los tubos de PVC tienen una excelente resistencia a productos químicos comunes, como ácidos débiles, bases y sales. Sin embargo, deben evitarse en entornos con agentes muy corrosivos o productos químicos extremadamente agresivos, como los disolventes orgánicos.

Resistencia a la humedad: Son resistentes a la humedad y a condiciones meteorológicas adversas (lluvia, nieve), lo que los hace aptos para ser instalados tanto en interiores como en exteriores.

- Propiedades de combustión y reacción al fuego:

  Reacción al fuego: El PVC es un material combustible, pero se comporta relativamente bien en comparación con otros plásticos. Existen versiones de PVC con tratamientos especiales para mejorar su resistencia al fuego, que cumplen con las normativas de seguridad en construcción.

  Emisión de gases: El PVC emite gases tóxicos en caso de incendio, por lo que se recomienda utilizar tubos con propiedades no halógenas (libres de cloro y otros elementos) en áreas de alta seguridad.

- Dimensiones y formas:

  Diámetros: Los tubos de PVC rígidos se fabrican en varios diámetros estándar, desde 16 mm hasta 160 mm o más, dependiendo de la aplicación.

  Longitud: Los tubos se venden en longitudes estándar, que pueden ser de 3 metros o de 6 metros, dependiendo del fabricante.

  Espesor de pared: El espesor de la pared del tubo varía según el diámetro y el tipo de tubo, pero se ajusta a las normativas internacionales para garantizar la resistencia y durabilidad del material.

- Normativas y certificaciones:

  UNE-EN 50086-2-1: Esta norma específica los requisitos para los sistemas de tubos rígidos utilizados en instalaciones eléctricas. Regula aspectos como las propiedades mecánicas (resistencia a la compresión, impacto y torsión), las dimensiones de los tubos, y las características de resistencia al fuego.

  UNE-EN 60423: Regula los requisitos dimensionales para los tubos utilizados en instalaciones eléctricas. Específicamente, la norma establece las dimensiones mínimas exteriores de los tubos de PVC rígidos según el número y la sección de los cables que transportan.

  IEC 61386: Esta es una norma internacional que regula los sistemas de tubos y conductos de cables, incluidos los tubos de PVC rígidos. La norma cubre aspectos técnicos de resistencia mecánica, protección contra el fuego, y durabilidad frente a factores ambientales. También define las pruebas que los tubos deben pasar para garantizar que soportan las condiciones de instalación sin comprometer la seguridad.

  IEC 60227: Regula las características de los materiales plásticos utilizados en la fabricación de cables y tubos. La norma cubre la resistencia del PVC a la radiación, la humedad, las temperaturas extremas y otros factores que pueden afectar la integridad de las instalaciones.

  Certificación ISO 9001: Los tubos de PVC rígidos deben estar fabricados bajo sistemas de gestión de calidad certificados, como la ISO 9001. Esta norma asegura que los productos cumplen con los estándares de calidad establecidos a nivel internacional.

  Certificación de productos UL (Underwriters Laboratories): Algunos tubos de PVC rígidos pueden estar certificados bajo las normas UL para asegurar su seguridad en instalaciones eléctricas, especialmente en mercados de América del Norte. Esto incluye pruebas de resistencia al fuego y seguridad general.

  Directiva 2011/65/UE (RoHS): Los tubos de PVC rígidos también deben cumplir con la normativa RoHS (Restricción de sustancias peligrosas). Esto significa que los tubos están libres de sustancias como el

plomo, el mercurio y otros compuestos peligrosos que podrían afectar la salud humana y el medio ambiente.

#### *13.1.6.1.2 Canaletas de PVC*

##### *13.1.6.1.2.1 Prescripciones de Montaje*

El montaje de canaletas de PVC es un aspecto fundamental en las instalaciones eléctricas, ya que garantiza la protección, organización y funcionalidad del sistema de cableado. Estas canaletas deben instalarse siguiendo estrictas prescripciones técnicas para asegurar su durabilidad, facilidad de mantenimiento y cumplimiento con las normativas de seguridad vigentes. A continuación, se detallan las directrices necesarias para su correcta instalación:

- Selección del material y ubicación:
  Las canaletas de PVC deben ser seleccionadas de acuerdo con las características del lugar de instalación, asegurando que cumplan con las normativas de resistencia mecánica, protección contra incendios y resistencia a agentes químicos o ambientales específicos del entorno. La ubicación debe permitir un acceso fácil para el tendido y mantenimiento de los cables.
- Preparación de la superficie:
  Antes de instalar las canaletas, la superficie donde se fijarán debe estar limpia, seca y nivelada. En superficies irregulares, es necesario acondicionar el soporte para garantizar que la canaleta quede bien fijada y alineada.
- Método de fijación:
  Las canaletas deben fijarse de forma segura con tornillos y tacos o con adhesivos específicos cuando esté permitido, respetando las recomendaciones del fabricante. Los puntos de fijación deben estar espaciados a intervalos regulares, generalmente de 50 a 70 cm, y cerca de los extremos, uniones y cambios de dirección para evitar movimientos o deformaciones.
- Dimensiones y capacidad:
  Las dimensiones de las canaletas deben ser adecuadas para la cantidad y tipo de cables que contendrán, garantizando un espacio libre suficiente para facilitar la instalación y evitar el sobrecalentamiento. No se deben llenar más del 50% de la capacidad útil de la canaleta para permitir una futura ampliación y facilitar el mantenimiento.

- Uniones y accesorios:

  Las uniones entre tramos de canaletas deben realizarse con los accesorios adecuados (conectores, codos, tapas, etc.) para garantizar la continuidad mecánica y estética. Los accesorios deben ser del mismo material y diseño que las canaletas para mantener la uniformidad y garantizar la protección de los cables.

- Protección de los cables:

  Durante el tendido de los cables, se debe evitar el daño a los conductores. Las canaletas deben contar con bordes redondeados o protegidos en las aberturas y cortes para prevenir el deterioro del aislamiento de los cables.

- Tapas y sellado:

  Las tapas de las canaletas deben colocarse de manera que queden firmemente encajadas, proporcionando una protección adecuada contra el polvo, humedad y otras influencias externas. En instalaciones expuestas a ambientes húmedos o polvorientos, se recomienda el uso de canaletas con tapas herméticas o con un sistema de cierre adicional.

- Identificación y señalización:

  Las canaletas deben estar claramente identificadas mediante etiquetas o marcadores que indiquen el contenido o el tipo de cables que contienen (fuerza, datos, señalización, etc.). Esto facilita el mantenimiento y la intervención en caso de avería.

- Compatibilidad con otros sistemas:

  Las canaletas deben instalarse de manera que no interfieran con otros sistemas (ventilación, fontanería, etc.) ni comprometan la accesibilidad a los mismos. Es importante respetar las distancias de separación recomendadas entre canaletas de fuerza y canaletas de comunicación para evitar interferencias electromagnéticas.

- Inspección final:

  Una vez montadas las canaletas y tendidos los cables, se debe realizar una inspección visual para verificar que las tapas estén correctamente colocadas, las uniones sean estancas, los cables no presenten daños y las fijaciones sean adecuadas. Esto garantiza la seguridad y funcionalidad de la instalación.

#### *13.1.6.1.2.2 Características Técnicas*

Las canaletas de PVC utilizadas para instalaciones eléctricas deben cumplir con ciertas especificaciones técnicas y normativas para garantizar su fiabilidad, seguridad y durabilidad. A continuación, se detallan las principales características técnicas, incluidas las normativas UNE y los estándares de fabricación que deben cumplir estas canaletas:

- Material de fabricación: Las canaletas de PVC son fabricadas con polímeros de alta calidad, específicamente PVC rígido (Policloruro de vinilo), que ofrece una excelente resistencia a los impactos, condiciones ambientales adversas y una buena protección contra la corrosión. Este material también es no inflamable y tiene propiedades aislantes, lo que las hace ideales para aplicaciones eléctricas.

- Normas de fabricación: Las canaletas deben cumplir con las normativas de fabricación siguientes:

  UNE 20460-5-523:2004: Esta norma establece los requisitos para las canalizaciones eléctricas en instalaciones de baja tensión, con detalles sobre las características mecánicas y de seguridad de las canaletas.

  UNE EN 50085-2-1: Norma específica para canaletas y conductos para cableado eléctrico, que cubre aspectos como la resistencia a la carga, el comportamiento al fuego, la durabilidad y los tipos de ensamblaje.

  UNE 20601:2017: Norma que regula las canalizaciones para cables de baja tensión, especificando los requisitos de las canaletas tanto en cuanto a la instalación como a las características materiales.
- Resistencia al fuego: Las canaletas de PVC utilizadas en instalaciones eléctricas deben cumplir con los requisitos de resistencia al fuego establecidos por la norma UNE-EN 13501-1. Esta norma clasifica los productos de construcción según su comportamiento frente al fuego, y las canaletas deben tener, como mínimo, clasificación Euroclass D-s2, d2 (resistencia limitada al fuego y baja emisión de humo).
- Resistencia mecánica: Las canaletas de PVC deben ser suficientemente resistentes para soportar las cargas mecánicas de los cables que transportan. De acuerdo con la UNE-EN 50085-2-1, deben ser capaces de resistir impactos de 7 joules en condiciones normales y mantener su integridad física frente a cualquier manipulación durante la instalación y operación.
- Resistencia química: El PVC utilizado en la fabricación de canaletas debe ser resistente a muchos agentes químicos que pueden encontrarse en ambientes industriales o comerciales, como aceites, grasas, productos ácidos y alcalinos. Según la norma UNE-EN 50262, se establece que las canaletas de PVC deben ser resistentes a la mayoría de sustancias químicas comunes, asegurando la protección de los cables ante la exposición a estos productos.
- Condiciones climáticas: El material debe ser apto para resistir condiciones climáticas diversas, como humedad y cambios de temperatura. Las canaletas de PVC son adecuadas para instalarse en ambientes interiores y exteriores siempre que se respete la temperatura de operación máxima de 60°C a 70°C.
- Dimensiones y tolerancias: Las canaletas de PVC deben ofrecer una amplia gama de tamaños para adaptarse a diferentes tipos de instalaciones. Según la UNE-EN 50085-2-1, las canaletas se fabrican en varias longitudes (normalmente 2 o 3 metros) y en secciones que van desde 40 mm de ancho hasta 150 mm o más, con una tolerancia dimensional adecuada para asegurar un montaje preciso.
- Propiedades eléctricas: El PVC es un material aislante, lo que significa que las canaletas no deben conducir electricidad. De acuerdo con la norma UNE-EN 60228, se garantiza que las canaletas de PVC no presentarán un riesgo eléctrico a lo largo de su vida útil bajo condiciones normales de instalación y operación.
- Instalación y accesibilidad: Las canaletas deben ser de fácil instalación, con accesorios y uniones que permitan cambios de dirección, empalmes y acabados estéticos. Deben contar con sistemas de fijación universales, como clips o tornillos, según las directrices de la UNE-EN 50085.

- Compatibilidad con otros sistemas:

  Las canaletas deben permitir la instalación de cables de diferentes tipos (alumbrado, fuerza, datos, etc.) sin generar interferencias electromagnéticas, lo cual está cubierto por la norma UNE-EN 50086, que regula la distribución y el apantallado de las canalizaciones para evitar problemas en las señales.

### 13.1.7 Líneas

La Instrucción ITC-BT-28, establece que serán colocadas líneas secundarias, de forma que el corte de cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de luminarias instaladas en el local o dependencias que se iluminan alimentadas por dicha línea.

Todos los circuitos o líneas a los distintos receptores vienen perfectamente especificados en el plano Esquema Unifilar.

### 13.1.8 Alumbrado de Emergencia, señalización-evacuación

El alumbrado de emergencia permitirá, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior que solamente servirán para proceder a su carga.

#### *13.1.8.1 Alumbrado de emergencia*

estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse al fallo del alumbrado general, o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

#### *13.1.8.2 Alumbrado de señalización*

Se instalará para funcionar de forma continua durante determinados periodos de tiempo. Este alumbrado señalizará de modo permanente la situación de puertas, pasillos y salidas del local durante todo el tiempo que permanezcan con público.

#### *13.1.8.3 Alumbrado de emergencia para la evacuación*

Para la evacuación funcionará durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales a nivel de suelo una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que están situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan una utilización manual y en los cuadros eléctricos de distribución de alumbrado la iluminancia mínima será de 5 lux. En estos aparatos estarán dotados de adhesivos indicativos de “salida” en los instalados sobre las puertas y de “dirección a seguir” en la zona de paso. Para esta clase de alumbrado, se emplearán lámparas de incandescencia o lámparas de fluorescencia con dispositivo de encendido instantáneo, alimentadas por fuentes propias de energía. Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de las lámparas de estos alumbrados, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz. Las canalizaciones que alimenten estos alumbrados se dispondrán cuando se instalen sobre

paredes, o empotradas en ellas, a 5 centímetros como mínimo de otras canalizaciones eléctricas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.
El mínimo de aparatos autónomos automáticos a instalar en el local para obtener un nivel de iluminación de emergencia adecuado, será el indicado en los planos adjuntos.

## 13.2 Instalación Eléctrica de Baja Tensión

### 13.2.1 Canalizaciones de Enlace

#### *13.2.1.1 Inicio de la instalación*

El inicio de la instalación, para ambos suministros eléctricos, se establece en los Centros de Transformación pertenecientes a la compañía distribuidora de energía. Estos centros son el punto de partida desde el cual se distribuye la energía eléctrica a las instalaciones proyectadas, garantizando que los niveles de tensión y las características técnicas de la energía suministrada cumplan con los requisitos establecidos por la normativa vigente.

En estos Centros de Transformación, propiedad de la compañía distribuidora, se lleva a cabo la transformación de la tensión de media a baja, proporcionando una alimentación adecuada a las necesidades de la instalación. Desde estos puntos de origen parten las correspondientes derivaciones individuales, que conducen la energía hasta los cuadros generales de baja tensión de cada suministro.

La conexión en dichos centros se realiza de acuerdo con las especificaciones técnicas proporcionadas por la compañía distribuidora, cumpliendo con los reglamentos aplicables y asegurando la correcta operación y protección de la instalación. Este diseño asegura que los elementos aguas abajo reciban una alimentación estable y conforme a las exigencias del sistema, siendo este el punto de referencia inicial para cualquier actuación técnica, legal o de mantenimiento sobre la instalación eléctrica.

##### *13.2.1.1.1 Cajas Generales de Protección*

El inicio de la instalación para ambos casos se establece en la Caja General de Protección (CGP), diseñada como el primer punto de protección y distribución del suministro eléctrico procedente de la red de la compañía distribuidora. Esta CGP, que forma parte integral de la infraestructura de la instalación, cumple con las funciones de protección inicial y punto de conexión para la derivación individual hacia el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT), conforme a la normativa vigente.

Las CGP utilizadas en esta instalación, ambas del tipo BUC de 250 A de intensidad nominal están equipadas con cortacircuitos fusibles del tipo NH, dimensionados para una intensidad nominal de 160 A, cuya función principal es salvaguardar la instalación frente a sobrecargas y cortocircuitos en el tramo inicial del sistema. Estos dispositivos protegen tanto los conductores como los equipos conectados aguas abajo, asegurando un suministro eléctrico confiable y seguro. Además, las características técnicas de la CGP han sido seleccionadas

para garantizar su compatibilidad con las condiciones específicas de la red de distribución de la compañía suministradora.

#### *13.2.1.1.1.1 Caja General de Protección Suministro Normal*

Se considera como inicio de la instalación para el suministro normal la Caja General de Protección de 250 A de intensidad nominal, del tipo BUC de 250 A de intensidad nominal y dotada de cortacircuitos fusibles del tipo NH de 160 A de intensidad nominal, ubicada en el lateral derecho de la Kultur Etxea, junto a la Caja General de Protección para el Suministro Duplicado, desde donde parte la Línea General de Alimentación hacia el Cuadro de Protección y Medida. Esta instalación cumple con las indicaciones y requisitos de la ITC-BT-013 del Reglamento de Baja Tensión, así como las indicaciones recogidas en la MT 2.80.12 edición 05 de mayo de 2019 de la Compañía Distribuidora de Energia I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SA, así como las normas de fabricación e instalación.

#### *13.2.1.1.1.2 Caja General de Protección Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

Se considera como inicio de la instalación para el suministro Duplicado la Caja General de Protección de 250 A de intensidad nominal, del tipo BUC de 250 A de intensidad nominal y dotada de cortacircuitos fusibles del tipo NH de 160 A de intensidad nominal, ubicada en el lateral derecho de la Kultur Etxea, junto a la Caja General de Protección para el Suministro Normal, desde donde parte la Línea General de Alimentación hacia el Cuadro de Protección y Medida. Esta instalación cumple con las indicaciones y requisitos de la ITC-BT-013 del Reglamento de Baja Tensión, así como las indicaciones recogidas en la MT 2.80.12 edición 05 de mayo de 2019 de la Compañía Distribuidora de Energia I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SA, así como las normas de fabricación e instalación.

#### *13.2.1.1.2 Línea General de Alimentación*

La Línea General de Alimentación (LGA) es el conjunto de conductores y canalizaciones que conecta el punto de alimentación proporcionado por la compañía distribuidora de energía eléctrica, como el Cuadro General de Protección (CGP) o el Cuadro de Protección y Medida (CPM), con los diferentes contadores o centralizaciones de medida de una instalación eléctrica. Este sistema constituye el enlace entre la red de distribución pública y las instalaciones interiores o receptoras, permitiendo el suministro eléctrico adecuado y seguro a los usuarios finales.

La LGA está diseñada para transportar la energía eléctrica de manera eficiente y segura, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas aplicables. Sus características dependen de factores como la potencia contratada, la cantidad de usuarios a alimentar y las distancias involucradas. La sección de los conductores y el tipo de aislamiento utilizado son seleccionados en función de la intensidad nominal del sistema y las c5ondiciones de instalación.

Esta línea debe cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), específicamente en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-014. Según esta normativa, la LGA

debe estar protegida contra sobreintensidades mediante dispositivos adecuados en el punto de origen, y debe ser accesible para facilitar el mantenimiento y las inspecciones periódicas.

En términos constructivos, la LGA puede estar compuesta por conductores aislados en canalizaciones rígidas, tubos, bandejas portacables, o bien por sistemas prefabricados como columnas montantes o barras. La elección del sistema de canalización depende del tipo de edificio y las características de la instalación.

#### *13.2.1.1.2.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal*

La línea General de Alimentación para el suministro normal, es la canalización eléctrica que comunica la Caja General de Protección con el Cuadro de Protección y medida, ésta, se realiza mediante conductores de Cobre (Cu) de 4(1x70) mm2 de sección y 0,6/1kV de tensión de aislamiento (RZ1-K) canalizado bajo tubo de 75 mm de diámetro en canalización superficial y bajo el falso techo por el interior del establecimiento. Esta conducción eléctrica, así como los conductores cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en la ITC-BT-014 del Reglamento para Baja Tensión de 2002.

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Normal | T | 105.28 | 0.96 | 20.0 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 $mm^2$<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 $mm^2$<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 $mm^2$ |

##### *13.2.1.1.2.1.1 Canalizaciones*

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, los cuales incluyen tanto los planos como las especificaciones técnicas relacionadas con el trazado y la instalación de las conducciones eléctricas. El diseño de las canalizaciones ha sido elaborado con el objetivo de garantizar la máxima eficiencia, seguridad y facilidad de mantenimiento de la instalación eléctrica, considerando factores como la accesibilidad para futuras ampliaciones o reparaciones, así como la protección adecuada de los cables frente a posibles daños mecánicos, térmicos y ambientales.

Las canalizaciones estarán conformadas por materiales adecuados y certificados, los cuales cumplen con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica y protección contra incendios, como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para el tendido y la instalación de las conducciones eléctricas en este tipo de instalaciones. El tendido de las canalizaciones se realizará de manera ordenada, asegurando que se sigan las trayectorias y las rutas especificadas en los planos, respetando las distancias mínimas de seguridad y los criterios técnicos establecidos para evitar interferencias con otros servicios y para facilitar el paso de cables en el futuro.

El proceso de instalación se llevará a cabo con sumo cuidado, garantizando que las canalizaciones estén correctamente sujetas a las superficies correspondientes mediante anclajes, soportes y fijaciones aprobadas, y se utilizarán bandejas metálicas perforadas o canalizaciones cerradas según lo requiera cada tramo de la instalación. Se considerarán todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de los cables debido a factores externos, como la humedad, la exposición a productos químicos, o el contacto con elementos que puedan causar abrasión o daño mecánico. Además, se tomará especial atención a la correcta identificación de las canalizaciones, utilizando señalización adecuada que permita una fácil localización de los cables y circuitos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y con las normativas aplicables.

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Normal | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm |

*13.2.1.1.2.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

La línea General de Alimentación para el suministro duplicado, es la canalización eléctrica que comunica la Caja General de Protección con el Cuadro de Protección y medida, ésta, se realiza mediante conductores de Cobre (Cu) de 4(1x70) mm2 de sección y 0,6/1kV de tensión de aislamiento (RZ1-K) canalizado bajo tubo de 75 mm de diámetro en canalización superficial y bajo el falso techo por el interior del establecimiento. Esta conducción eléctrica, así como los conductores cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en la ITC-BT-014 del Reglamento para Baja Tensión de 2002.

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Dupicado | T | 105.28 | 0.96 | 20.0 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 $mm^2$<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 $mm^2$<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 $mm^2$ |

*13.2.1.1.2.2.1 Canalizaciones*

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, los cuales incluyen tanto los planos como las especificaciones técnicas relacionadas con el trazado y la instalación de las conducciones eléctricas. El diseño de las canalizaciones ha sido elaborado con el objetivo de garantizar la máxima eficiencia, seguridad y facilidad de mantenimiento de la instalación eléctrica, considerando factores como la accesibilidad para futuras ampliaciones o reparaciones, así como la protección adecuada de los cables frente a posibles daños mecánicos, térmicos y ambientales.

Las canalizaciones estarán conformadas por materiales adecuados y certificados, los cuales cumplen con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica y protección contra incendios, como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para el tendido y la instalación de las

conducciones eléctricas en este tipo de instalaciones. El tendido de las canalizaciones se realizará de manera ordenada, asegurando que se sigan las trayectorias y las rutas especificadas en los planos, respetando las distancias mínimas de seguridad y los criterios técnicos establecidos para evitar interferencias con otros servicios y para facilitar el paso de cables en el futuro.

El proceso de instalación se llevará a cabo con sumo cuidado, garantizando que las canalizaciones estén correctamente sujetas a las superficies correspondientes mediante anclajes, soportes y fijaciones aprobadas, y se utilizarán bandejas metálicas perforadas o canalizaciones cerradas según lo requiera cada tramo de la instalación. Se considerarán todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de los cables debido a factores externos, como la humedad, la exposición a productos químicos, o el contacto con elementos que puedan causar abrasión o daño mecánico. Además, se tomará especial atención a la correcta identificación de las canalizaciones, utilizando señalización adecuada que permita una fácil localización de los cables y circuitos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y con las normativas aplicables.

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Duplicado | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm |

*13.2.1.1.3 Cuadro de Protección y Medida*

Un Cuadro de Protección y Medida (CPM) es un componente esencial en las instalaciones eléctricas, diseñado para garantizar la protección inicial del sistema, la medición precisa del consumo eléctrico y la conexión segura entre la red de distribución de la compañía eléctrica y la instalación receptora del usuario. Este cuadro integra dispositivos fundamentales como fusibles NH y transformadores de intensidad, que cumplen funciones clave para la seguridad y eficiencia del suministro eléctrico.

Los fusibles NH (Norma Alemana) instalados en el cuadro son elementos de protección contra sobreintensidades, específicamente sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos están diseñados para interrumpir el flujo de corriente eléctrica cuando los valores nominales preestablecidos son excedidos, protegiendo así tanto los conductores como los equipos conectados aguas abajo. En este tipo de cuadro, los fusibles NH suelen contar con una intensidad nominal de, por ejemplo, 160 A, y están montados en bases portafusibles diseñadas para garantizar su correcta instalación, accesibilidad y seguridad operativa.

Además, el Cuadro de Protección y Medida incluye transformadores de intensidad (TIs), que son dispositivos utilizados para reducir y transformar la corriente de línea, generalmente elevada, a valores más bajos que son seguros y adecuados para los equipos de medición y control. Los transformadores de intensidad, con relaciones típicas como 300/5 A, permiten una medición precisa del consumo eléctrico y una supervisión constante del sistema. Estos dispositivos son esenciales para la correcta gestión de la energía y el cumplimiento de los requisitos establecidos por las compañías distribuidoras.

Este cuadro combina en un único sistema la función de protección inicial contra sobreintensidades con la medición precisa del consumo eléctrico, asegurando que la instalación cumpla con los estándares de seguridad y eficiencia energética requeridos. Tanto los fusibles NH como los transformadores de intensidad están configurados para operar de manera coordinada, garantizando la detección y gestión eficaz de cualquier anomalía en el sistema.

El diseño y la instalación de este tipo de Cuadro de Protección y Medida cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), y en particular con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-016, que regula las características y requisitos de los cuadros de protección y medida en instalaciones de baja tensión. Esta normativa asegura que el cuadro sea compatible con la red de distribución y adecuado para proteger la instalación receptora.

*13.2.1.1.3.1 Cuadro de Protección y Medida Suministro Normal*

Este Cuadro de Protección y Medida, del tipo BUC de 160 A de intensidad nominal y dotado de cortacircuitos fusibles del tipo NH de 160 A de intensidad nominal, ubicado en el interior del establecimiento en la planta baja del edificio ubicado en un cuarto destinado a este fin es desde donde partirá la Derivación Individual hacia el Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación, dicho Cuadro de Protección y Medida cumplen con las indicaciones de la ITC-BT-016 del Reglamento de Baja Tensión.

*13.2.1.1.3.2 Cuadro de Protección y Medida Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado*

Este Cuadro de Protección y Medida, del tipo BUC de 160 A de intensidad nominal y dotado de cortacircuitos fusibles del tipo NH de 160 A de intensidad nominal, ubicado en el interior del establecimiento en la planta baja del edificio ubicado en un cuarto destinado a este fin es desde donde partirá la Derivación Individual hacia el Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación, dicho Cuadro de Protección y Medida cumplen con las indicaciones de la ITC-BT-016 del Reglamento de Baja Tensión.

*13.2.1.1.4 Derivación Individual*

La Derivación Individual es el tramo de la instalación eléctrica que conecta el punto de medida de energía eléctrica, generalmente ubicado en el Cuadro de Contadores o en la Centralización de Contadores, con el Cuadro General de Mando y Protección (CGMP) de un usuario o vivienda. Este elemento constituye la última etapa de la red de distribución hasta el inicio de la instalación interior del usuario y es fundamental para garantizar el suministro eléctrico de manera eficiente y segura.

El diseño y la ejecución de la Derivación Individual están regulados por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), específicamente en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-015. Según esta normativa, las Derivaciones Individuales deben cumplir con criterios técnicos que aseguren la protección contra sobreintensidades, cortocircuitos, contactos indirectos, y deben tener en cuenta las intensidades máximas admisibles por los conductores.

En cuanto a sus características técnicas, la sección de los conductores debe dimensionarse de acuerdo con la intensidad de corriente prevista y la potencia contratada, considerando factores como la longitud del recorrido y el tipo de instalación. Estos conductores suelen ser de cobre o aluminio, con aislamiento adecuado para tensiones de 0,6/1 kV, y deben instalarse en canalizaciones seguras, como tubos rígidos, bandejas, o sistemas prefabricados, dependiendo del entorno de instalación.

Adicionalmente, la Derivación Individual debe estar protegida mediante dispositivos adecuados en el punto de origen, como interruptores automáticos magnetotérmicos o fusibles, para garantizar la seguridad del sistema y prevenir daños por sobrecargas o cortocircuitos. Estos dispositivos se instalan en el Cuadro de Protección y Medida o en la Centralización de Contadores, asegurando así una protección integral desde el punto de alimentación.

#### *13.2.1.1.4.1 Derivación Individual Suministro Normal*

Se considera como Derivación Individual la conducción eléctrica que conecta el Cuadro de Protección y Medida para el suministro normal con el Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación. En este caso, dicha conexión se realiza mediante un cable conductor de cobre (Cu) con una sección de 4(1x70)+1(1x35) $mm^2$, diseñado para soportar una tensión de aislamiento de 0,6/1 kV, según la normativa aplicable. El cable empleado para esta derivación es de tipo RZ1-K, que está específicamente diseñado para aplicaciones de baja tensión con características de resistencia al fuego y a condiciones adversas. La instalación de las conducciones eléctricas se llevará a cabo canalizándolas sobre bandeja metálica perforada y tapada a lo largo de todo su recorrido, garantizando la correcta protección y sujeción del cableado, evitando así posibles daños mecánicos, y asegurando la adecuada disipación del calor generado por la corriente eléctrica durante su paso por el cable. Este tipo de derivación y la conducción eléctrica asociada cumplen con los requisitos establecidos en la ITC-BT-015 del Reglamento de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para la ejecución de las instalaciones de baja tensión. En particular, se asegura que tanto la Derivación Individual como las conducciones eléctricas son conformes con las especificaciones de seguridad, protección, y capacidad de aislamiento requeridas por la normativa vigente, garantizando que el sistema de distribución de energía sea seguro, eficiente y capaz de soportar las cargas previstas en la instalación sin comprometer la integridad de los componentes eléctricos ni poner en riesgo la seguridad de los usuarios. La correcta ejecución de esta derivación individual es esencial para el buen funcionamiento de toda la instalación, permitiendo una distribución adecuada de la energía desde el punto de suministro hasta el Cuadro General de Baja Tensión, donde se distribuirá a los diferentes circuitos derivados.

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Normal | T | 105.28 | 0.96 | 10.0 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG<br>Contadores<br>Contador de activa |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |

*13.2.1.1.4.1.1 Canalizaciones*

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, los cuales incluyen tanto los planos como las especificaciones técnicas relacionadas con el trazado y la instalación de las conducciones eléctricas. El diseño de las canalizaciones ha sido elaborado con el objetivo de garantizar la máxima eficiencia, seguridad y facilidad de mantenimiento de la instalación eléctrica, considerando factores como la accesibilidad para futuras ampliaciones o reparaciones, así como la protección adecuada de los cables frente a posibles daños mecánicos, térmicos y ambientales.

Las canalizaciones estarán conformadas por materiales adecuados y certificados, los cuales cumplen con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica y protección contra incendios, como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para el tendido y la instalación de las conducciones eléctricas en este tipo de instalaciones. El tendido de las canalizaciones se realizará de manera ordenada, asegurando que se sigan las trayectorias y las rutas especificadas en los planos, respetando las distancias mínimas de seguridad y los criterios técnicos establecidos para evitar interferencias con otros servicios y para facilitar el paso de cables en el futuro.

El proceso de instalación se llevará a cabo con sumo cuidado, garantizando que las canalizaciones estén correctamente sujetas a las superficies correspondientes mediante anclajes, soportes y fijaciones aprobadas, y se utilizarán bandejas metálicas perforadas o canalizaciones cerradas según lo requiera cada tramo de la instalación. Se considerarán todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de los cables debido a factores externos, como la humedad, la exposición a productos químicos, o el contacto con elementos que puedan causar abrasión o daño mecánico. Además, se tomará especial atención a la correcta identificación de las canalizaciones, utilizando señalización adecuada que permita una fácil localización de los cables y circuitos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y con las normativas aplicables.

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Normal | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm |

*13.2.1.1.4.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

Se considera como Derivación Individual la conducción eléctrica que conecta el Cuadro de Protección y Medida para el suministro duplicado con el Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación. En este caso, dicha conexión se realiza mediante un cable conductor de cobre (Cu) con una sección de 4(1x70)+1(1x35) mm², diseñado para soportar una tensión de aislamiento de 0,6/1 kV, según la normativa aplicable. El cable empleado para esta

derivación es de tipo RZ1-K, que está específicamente diseñado para aplicaciones de baja tensión con características de resistencia al fuego y a condiciones adversas. La instalación de las conducciones eléctricas se llevará a cabo canalizándolas sobre bandeja metálica perforada y tapada a lo largo de todo su recorrido, garantizando la correcta protección y sujeción del cableado, evitando así posibles daños mecánicos, y asegurando la adecuada disipación del calor generado por la corriente eléctrica durante su paso por el cable. Este tipo de derivación y la conducción eléctrica asociada cumplen con los requisitos establecidos en la ITC-BT-015 del Reglamento de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para la ejecución de las instalaciones de baja tensión. En particular, se asegura que tanto la Derivación Individual como las conducciones eléctricas son conformes con las especificaciones de seguridad, protección, y capacidad de aislamiento requeridas por la normativa vigente, garantizando que el sistema de distribución de energía sea seguro, eficiente y capaz de soportar las cargas previstas en la instalación sin comprometer la integridad de los componentes eléctricos ni poner en riesgo la seguridad de los usuarios. La correcta ejecución de esta derivación individual es esencial para el buen funcionamiento de toda la instalación, permitiendo una distribución adecuada de la energía desde el punto de suministro hasta el Cuadro General de Baja Tensión, donde se distribuirá a los diferentes circuitos derivados.

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Duplicado | T | 105.28 | 0.96 | 10.0 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG<br>Contadores<br>Contador de activa |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |

#### *13.2.1.1.4.2.1 Canalizaciones*

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, los cuales incluyen tanto los planos como las especificaciones técnicas relacionadas con el trazado y la instalación de las conducciones eléctricas. El diseño de las canalizaciones ha sido elaborado con el objetivo de garantizar la máxima eficiencia, seguridad y facilidad de mantenimiento de la instalación eléctrica, considerando factores como la accesibilidad para futuras ampliaciones o reparaciones, así como la protección adecuada de los cables frente a posibles daños mecánicos, térmicos y ambientales.

Las canalizaciones estarán conformadas por materiales adecuados y certificados, los cuales cumplen con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica y protección contra incendios, como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para el tendido y la instalación de las conducciones eléctricas en este tipo de instalaciones. El tendido de las canalizaciones se realizará de manera ordenada, asegurando que se sigan las trayectorias y las rutas especificadas en los planos, respetando las

distancias mínimas de seguridad y los criterios técnicos establecidos para evitar interferencias con otros servicios y para facilitar el paso de cables en el futuro.

El proceso de instalación se llevará a cabo con sumo cuidado, garantizando que las canalizaciones estén correctamente sujetas a las superficies correspondientes mediante anclajes, soportes y fijaciones aprobadas, y se utilizarán bandejas metálicas perforadas o canalizaciones cerradas según lo requiera cada tramo de la instalación. Se considerarán todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de los cables debido a factores externos, como la humedad, la exposición a productos químicos, o el contacto con elementos que puedan causar abrasión o daño mecánico. Además, se tomará especial atención a la correcta identificación de las canalizaciones, utilizando señalización adecuada que permita una fácil localización de los cables y circuitos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y con las normativas aplicables.

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Duplicado | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm |

### 13.2.2 Instalaciones Interiores

#### *13.2.2.1 Composición del Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación*

El Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación (CGBT) es un componente esencial en cualquier instalación eléctrica de baja tensión, diseñado no solo para distribuir la energía eléctrica desde el punto de suministro, sino también para proteger, controlar y gestionar de manera eficiente los circuitos internos de la instalación. Este cuadro recibe la energía de la red exterior y la redistribuye hacia los diferentes circuitos, asegurando su correcto funcionamiento a través de la integración de dispositivos de protección como interruptores, fusibles y otros mecanismos de seguridad.

El CGBT tiene como principal objetivo garantizar la protección de los circuitos, equipos y personas que forman parte de la instalación, minimizando el riesgo de sobrecargas, cortocircuitos, contactos indirectos o cualquier otra anomalía que pueda comprometer la seguridad. Además de su función de protección, también actúa como un punto de control y conmutación, permitiendo el manejo y la supervisión del sistema eléctrico en todo momento. Dependiendo de los requisitos específicos de cada instalación, el cuadro puede incorporar elementos adicionales como contadores de energía, seccionadores, relés de protección, equipos de medida y sistemas de control que permiten supervisar y gestionar el funcionamiento de los circuitos eléctricos en tiempo real.

Este dispositivo debe cumplir con la normativa vigente, en particular con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), para garantizar la seguridad, fiabilidad y eficiencia de la instalación eléctrica. La correcta elección, instalación y dimensionado del CGBT dependerá de factores como la potencia total instalada, el número de circuitos, las características del entorno y las necesidades operativas de la instalación. Es fundamental que el cuadro sea diseñado y montado conforme a las especificaciones técnicas que aseguren su funcionamiento adecuado y su capacidad para proteger adecuadamente la instalación eléctrica.

La conmutación entre el suministro normal y el de socorro consiste en un conjunto de dispositivos y mecanismos diseñados para garantizar la continuidad del suministro eléctrico cuando ocurre una falla en el suministro normal. Este sistema funciona mediante un esquema que combina detección de fata de fase y su conmutación se realizara de manera manual y automática para permitir una transición rápida y segura hacia una fuente de respaldo. El sistema incluye un detector de falta de fase en la línea principal que activa automáticamente la conmutación al suministro de socorro en caso de interrupciones mientras que el modo manual permite al operador tomar control directo del proceso en situaciones específicas ambas modalidades están enclavadas para evitar conflictos operativos y garantizar que solo una fuente esté activa a la vez evitando riesgos de retroalimentación o daños a los equipos asociados

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | T | 105.28 | 0.96 | Puente | EN60898 36kA Curva C<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 36 kA; Curva I - t (Ptos.) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| D1 (CGBT) | M | 0.75 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | 0.46 | 1.00 | 20.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | M | 0.29 | 1.00 | 36.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CGBT) | M | 0.98 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | 0.44 | 1.00 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos | M | 0.54 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CGBT) | M | 0.26 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | 0.26 | 1.00 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CGBT) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 0.50 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 0.50 | 0.95 | 46.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CGBT) | M | 1.50 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 0.50 | 0.95 | 12.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 33.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D6 (CGBT) | M | 0.78 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Escaleras | M | 0.66 | 1.00 | 97.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Escaleras | M | 0.12 | 1.00 | 59.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D7 (CGBT) | M | 1.10 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Central Alarrma (CALMZ2) | M | 0.10 | 0.95 | 2.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D8 (CGBT) | T | 11.93 | 0.97 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | T | 11.93 | 0.97 | 29.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D9 (CGBT) | T | 13.83 | 0.96 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB | T | 13.83 | 0.96 | 12.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D10 (CGBT) | T | 5.22 | 0.98 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 | T | 5.22 | 0.98 | 39.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D11 (CGBT) | T | 31.34 | 0.96 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 | T | 31.34 | 0.96 | 49.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 25 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| D12 (CGBT) | T | 6.40 | 0.97 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | T | 6.40 | 0.97 | 69.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D13 (CGBT) | T | 33.18 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 100 A; Un: 415 V; Id: 1000 mA; (S) |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | T | 33.18 | 0.95 | 56.0 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| D14 (CGBT) | T | 24.65 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 100 A; Un: 415 V; Id: 1000 mA; (S) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | T | 24.65 | 0.95 | 60.0 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| D15 (CGBT) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Climatizadora Carrier | T | 6.00 | 0.95 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D16 (CGBT) | T | 6.25 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Climatizadora Carrier | T | 6.00 | 0.95 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Unidades Interiores Climatización | M | 0.25 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D17 (CGBT) | T | 6.25 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Climatizadora Carrier | T | 6.00 | 0.95 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Unidades Interiores Climatización | M | 0.25 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D18 (CGBT) | T | 20.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Climatizadora Grande | T | 20.00 | 0.95 | 60.0 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 80 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 25 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 25 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 25 mm² |
| D19 (CGBT) | T | 10.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Climatizadora Pequeña | T | 10.00 | 0.95 | 20.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm² |
| D20 (CGBT) | T | 10.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Climatizadora Cine | T | 10.00 | 0.95 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm² |

*13.2.2.2 Composición de las Canalizaciones dependientes del cuadro General de Baja Tensión*

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, los cuales incluyen tanto los planos como las especificaciones técnicas relacionadas con el trazado y la instalación de las conducciones eléctricas. En todos los casos, se priorizará el uso de las canalizaciones existentes siempre que sea técnica y funcionalmente viable, buscando minimizar intervenciones adicionales. En aquellos tramos donde no sea posible emplear las canalizaciones actuales, se procederá a instalar nuevas conducciones mediante canaletas de PVC o tubos de PVC rígido en montaje superficial, asegurando que estas cumplan con los requisitos técnicos y normativos.

El diseño de las canalizaciones ha sido elaborado con el objetivo de garantizar la máxima eficiencia, seguridad y facilidad de mantenimiento de la instalación eléctrica, considerando factores como la accesibilidad para futuras ampliaciones o reparaciones, así como la protección adecuada de los cables frente a posibles daños mecánicos, térmicos y ambientales. Las canalizaciones estarán conformadas por materiales adecuados y certificados, que cumplen con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica y protección contra incendios, como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para el tendido y la instalación de las conducciones eléctricas en este tipo de instalaciones.

El tendido de las canalizaciones se realizará de manera ordenada, asegurando que se sigan las trayectorias y las rutas especificadas en los planos, respetando las distancias mínimas de seguridad y los criterios técnicos establecidos para evitar interferencias con otros servicios y para facilitar el paso de cables en el futuro. El proceso de instalación se llevará a cabo con sumo cuidado, garantizando que las canalizaciones estén correctamente sujetas a las superficies correspondientes mediante anclajes, soportes y fijaciones aprobadas. Se emplearán bandejas metálicas perforadas o canalizaciones cerradas según lo requiera cada tramo de la instalación.

Se considerarán todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de los cables debido a factores externos, como la humedad, la exposición a productos químicos, o el contacto con elementos que puedan causar abrasión o daño mecánico. Además, se tomará especial atención a la correcta identificación de las canalizaciones, utilizando señalización adecuada que permita una fácil localización de los cables y circuitos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y con las normativas aplicables.

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Escaleras | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Escaleras | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D7 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Central Alarrma (CALMZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D8 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D9 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D10 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D11 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D12 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D13 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm |
| D14 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| D15 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Climatizadora Carrier | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D16 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Climatizadora Carrier | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| Unidades Interiores Climatización | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D17 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Climatizadora Carrier | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| Unidades Interiores Climatización | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D18 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Climatizadora Grande | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm |
| D19 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Climatizadora Pequeña | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D20 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Climatizadora Cine | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |

#### *13.2.2.3 Composición de los Cuadros Secundarios*

Los Cuadros Secundarios son un componente de distribución de energía eléctrica dentro de una instalación, utilizado para segmentar y controlar el flujo de electricidad desde el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) hacia áreas específicas de la instalación, como en nuestro caso diferentes plantas o zonas. Su función principal es la de garantizar una distribución adecuada de la energía a los distintos puntos de la instalación, además de proporcionar protección adicional a los circuitos y equipos conectados.

En nuestra instalación los Cuadros Secundarios se encuentran típicamente a nivel de subdistribución, lo que significa que recibe la energía del CGBT o de otros cuadros principales para distribuirla a las cargas eléctricas, como luces, tomas de corriente o maquinaria específica.

- Características y funciones principales de los Cuadros Secundarios:

  Distribución de energía: Los Cuadros Secundarios distribuyen la electricidad hacia distintos circuitos de la instalación, como zonas específicas de un edificio o áreas de producción dentro de una planta industrial. Este reparto permite un control eficiente del sistema eléctrico.

  Protección de los circuitos: Al igual que el Cuadro General, el Cuadro Secundario está dotado de dispositivos de protección, como interruptores automáticos (automáticos magnetotérmicos), fusibles y dispositivos diferenciales, que protegen cada uno de los circuitos de sobrecargas, cortocircuitos o fallos a tierra.

  Dispositivos de medida y control: En muchos casos, el Cuadro Secundario incluye medidores de energía para controlar el consumo de electricidad en diferentes áreas de la instalación. También pueden incluir relés de

protección que supervisan el estado de los circuitos, asegurando que los equipos estén operando dentro de parámetros seguros.

Seccionadores: Los Cuadros Secundarios incluyen seccionadores para permitir el corte manual de la energía en un circuito específico en caso de intervención para mantenimiento o reparación. Estos dispositivos permiten realizar desconexiones de manera segura y controlada.

Tamaño y configuración: Dependiendo de las necesidades de la instalación, los Cuadros Secundarios pueden variar en tamaño y configuración. Existen modelos modulares que permiten agregar o quitar dispositivos según sea necesario, proporcionando flexibilidad y adaptabilidad a la instalación.

Condiciones ambientales: Al igual que otros componentes de la instalación eléctrica, los Cuadros Secundarios deben cumplir con los requisitos de protección según el entorno donde se encuentren. Para instalaciones exteriores o en entornos industriales, estos cuadros pueden contar con carcasas estancas y robustas para resistir condiciones adversas como polvo, humedad o temperaturas extremas.

En nuestro caso se utilizarán los cuadros secundarios para distribuir energía a equipos de maquinaria, sistemas de climatización, líneas de producción y otras cargas específicas. Estos cuadros estarán diseñados para soportar mayores cargas. A continuación, en los siguientes apartados se especifica la composición de cada uno de los cuadros secundarios de distribución.

#### *13.2.2.3.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | T | 11.93 | 0.97 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D1 (CSP1) | M | 2.19 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.46 | 1.00 | 44.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.56 | 1.00 | 59.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.66 | 1.00 | 57.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Aseos | M | 0.51 | 1.00 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CSP1) | M | 1.21 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.25 | 1.00 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.36 | 1.00 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.60 | 1.00 | 37.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSP1) | M | 1.14 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.40 | 1.00 | 12.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.27 | 1.00 | 45.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.23 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | M | 0.24 | 1.00 | 39.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSP1) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 33.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSP1) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 39.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D6 (CSP1) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D7 (CSP1) | T | 7.50 | 0.95 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Cuadro Propio AScensor (ASZ1) | T | 7.50 | 0.95 | 20.0 | - |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |

*13.2.2.3.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | T | 13.83 | 0.96 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D1 (CSPB) | M | 0.50 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | 0.50 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CSPB) | M | 0.62 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | 0.62 | 1.00 | 33.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSPB) | M | 0.64 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | 0.64 | 1.00 | 33.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSPB) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 36.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 49.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSPB) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 34.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 37.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D6 (CSPB) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D7 (CSPB) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| I8 (CSPB) | T | 11.00 | 0.95 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | T | 11.00 | 0.95 | 20.0 | - |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |

#### *13.2.2.3.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | T | 11.00 | 0.95 | Puente | - |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CSTCPB) | T | 11.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| Tomas de Corriente Trifásica 16A | T | 3.00 | 0.95 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Trifásica 32A | T | 7.00 | 0.95 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| Tomas de Corriente Monofásica 16A | M | 1.00 | 0.95 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

*13.2.2.3.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | T | 5.22 | 0.98 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D1 (CSPS-1) | M | 1.12 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | M | 0.37 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | M | 0.24 | 1.00 | 37.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | M | 0.24 | 1.00 | 34.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Almacén | M | 0.27 | 1.00 | 34.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CSPS-1) | M | 1.20 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | M | 0.46 | 1.00 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | M | 0.24 | 1.00 | 39.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | M | 0.23 | 1.00 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Cuartos Tecnicos - Aseos | M | 0.27 | 1.00 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSPS-1) | M | 1.14 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.40 | 1.00 | 12.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.27 | 1.00 | 45.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.23 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | M | 0.24 | 1.00 | 39.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSPS-1) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 27.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSPS-1) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Puestos (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D6 (CSPS-1) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

*13.2.2.3.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | T | 31.34 | 0.96 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 25 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| D1 (CSPS-2) | M | 1.57 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | 0.90 | 1.00 | 34.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | M | 0.34 | 1.00 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Cuartos Tecnicos Escenario | M | 0.12 | 1.00 | 76.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Entreplanta S1 | M | 0.21 | 1.00 | 23.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CSPS-2) | M | 1.44 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | 0.56 | 1.00 | 44.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | M | 0.66 | 1.00 | 46.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Sala Proyección | M | 0.11 | 1.00 | 18.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Sala Calderas Entreplanta S1 | M | 0.11 | 1.00 | 69.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSPS-2) | M | 1.76 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | 0.78 | 1.00 | 66.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos - Desapchos | M | 0.64 | 1.00 | 79.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aseos Planta s1 | M | 0.34 | 1.00 | 96.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSPS-2) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 57.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 64.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSPS-2) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 47.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 0.00 | 1.00 | 46.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D6 (CSPS-2) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 77.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D7 (CSPS-2) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 66.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 17.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| I8 (CSPS-2) | T | 14.00 | 0.95 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 25 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | T | 14.00 | 0.95 | 6.0 | - |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| I9 (CSPS-2) | T | 19.00 | 0.95 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 25 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 25 mm² |
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | T | 19.00 | 0.95 | 36.0 | - |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm² |

*13.2.2.3.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | T | 14.00 | 0.95 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D1 (CSREC) | T | 14.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| 1 - Linea Sin Rotular ni identificar | M | 2.00 | 0.95 | 66.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| 2 - Linea Sin Rotular ni identificar | T | 6.00 | 0.95 | 66.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| 3 - Linea Sin Rotular ni identificar | T | 6.00 | 0.95 | 66.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |

*13.2.2.3.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | T | 19.00 | 0.95 | Puente | - |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CSREC) | T | 19.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm² |
| Tomas de Corriente Trifásicas 63A | T | 12.00 | 0.95 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm² |
| Tomas de Corriente Trifásicas 32A | T | 6.00 | 0.95 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| Tomas de Corriente monofásicas 16A | M | 1.00 | 0.95 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

*13.2.2.3.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | T | 6.40 | 0.97 | Puente | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D1 (CSPS-3) | M | 0.63 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | M | 0.22 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | 0.21 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | M | 0.20 | 1.00 | 14.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CSPS-3) | M | 0.79 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | M | 0.26 | 1.00 | 32.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | 0.30 | 1.00 | 23.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | M | 0.23 | 1.00 | 43.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSPS-3) | M | 0.73 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Sala Revelado | M | 0.20 | 1.00 | 23.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | 0.30 | 1.00 | 33.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Almacen - Hall | M | 0.23 | 1.00 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSPS-3) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 33.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSPS-3) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D6 (CSPS-3) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 35.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D7 (CSPS-3) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Termo ACS (TCTERZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Termo ACS (TCTERZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 20.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

#### *13.2.2.3.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | T | 33.18 | 0.95 | Puente | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| D1 (CSPS-4) | M | 0.53 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 35 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Cerámica | M | 0.21 | 1.00 | 20.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Cerámica | M | 0.12 | 1.00 | 24.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZe) Almacén - Hall | M | 0.20 | 1.00 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D2 (CSPS-4) | M | 0.47 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Cerámica | M | 0.26 | 1.00 | 37.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Cerámica | M | 0.21 | 1.00 | 24.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSPS-4) | M | 0.40 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 35 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Cerámica | M | 0.24 | 1.00 | 37.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos Aula Cerámica | M | 0.16 | 1.00 | 34.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSPS-4) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 32.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSPS-4) | M | 2.50 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2 - Termo ACS) | M | 1.50 | 0.95 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D6 (CSPS-4) | T | 15.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Horno (FZH1) | T | 15.00 | 0.95 | 15.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 50 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 16 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 16 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 16 mm² |
| D7 (CSPS-4) | T | 13.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Horno (FZH2) | T | 7.00 | 0.95 | 15.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| Horno (FZH3) | T | 6.00 | 0.95 | 20.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| D8 (CSPS-4) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Torno (FZT1) | T | 1.75 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Torno (FZT2) | T | 1.75 | 0.95 | 14.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Galletera (GLLA1) | T | 2.50 | 0.95 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D9 (CSPS-4) | T | 7.50 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Esmaltadora (ESMT1) | T | 6.40 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Campana (CMP1) | T | 1.10 | 0.95 | 19.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

*13.2.2.3.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5*

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | T | 24.65 | 0.95 | Puente | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| D1 (CSPS-5) | M | 0.50 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | 0.30 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Escultura | M | 0.20 | 1.00 | 30.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| D2 (CSPS-5) | M | 0.32 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | 0.12 | 1.00 | 23.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | M | 0.20 | 1.00 | 30.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D3 (CSPS-5) | M | 0.41 | 1.00 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 35 mm² |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | 0.29 | 1.00 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Vestuario - Hall | M | 0.12 | 1.00 | 26.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm² |
| D4 (CSPS-5) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 20.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| D5 (CSPS-5) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Horno (FCH1) | T | 6.00 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 10 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 10 mm² |
| D6 (CSPS-5) | M | 3.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Plasma (FPLASZ1) | M | 3.00 | 0.95 | 12.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| D7 (CSPS-5) | M | 5.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Inverter (FINVERZ1) | M | 5.00 | 0.95 | 22.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 2 x 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| D8 (CSPS-5) | T | 12.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Compresor (FCOMPZ1) | T | 12.00 | 0.95 | 10.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 6 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 6 mm² |
| D9 (CSPS-5) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) |

| Esquemas | Tipo | P Dem (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Protecciones Línea |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | RZ1 0.6/1 kV<br>RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm²<br>N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm²<br>P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm² |
| Torno (FZT1) | T | 1.75 | 0.95 | 16.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Torno (FZT2) | T | 1.75 | 0.95 | 14.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |
| Galletera (GLLA1) | T | 2.50 | 0.95 | 21.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 |
| | | | | | H07Z1<br>H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm²<br>N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²<br>P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm² |

#### *13.2.2.4 Composición de las Canalizaciones dependientes de los Cuadros Secundarios*

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, los cuales incluyen tanto los planos como las especificaciones técnicas relacionadas con el trazado y la instalación de las conducciones eléctricas. En todos los casos, se priorizará el uso de las canalizaciones existentes siempre que sea técnica y funcionalmente viable, buscando minimizar intervenciones adicionales. En aquellos tramos donde no sea posible emplear las canalizaciones actuales, se procederá a instalar nuevas conducciones mediante canaletas de PVC o tubos de PVC rígido en montaje superficial, asegurando que estas cumplan con los requisitos técnicos y normativos.

El diseño de las canalizaciones ha sido elaborado con el objetivo de garantizar la máxima eficiencia, seguridad y facilidad de mantenimiento de la instalación eléctrica, considerando factores como la accesibilidad para futuras ampliaciones o reparaciones, así como la protección adecuada de los cables frente a posibles daños mecánicos, térmicos y ambientales. Las canalizaciones estarán conformadas por materiales adecuados y certificados, que cumplen con las normativas vigentes en materia de seguridad eléctrica y protección contra incendios, como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), que regula las condiciones para el tendido y la instalación de las conducciones eléctricas en este tipo de instalaciones.

El tendido de las canalizaciones se realizará de manera ordenada, asegurando que se sigan las trayectorias y las rutas especificadas en los planos, respetando las distancias mínimas de seguridad y los criterios técnicos establecidos para evitar interferencias con otros servicios y para facilitar el paso de cables en el futuro. El proceso de instalación se llevará a cabo con sumo cuidado, garantizando que las canalizaciones estén correctamente sujetas a las superficies correspondientes mediante anclajes, soportes y fijaciones aprobadas. Se emplearán

bandejas metálicas perforadas o canalizaciones cerradas según lo requiera cada tramo de la instalación.

Se considerarán todas las medidas necesarias para evitar el deterioro de los cables debido a factores externos, como la humedad, la exposición a productos químicos, o el contacto con elementos que puedan causar abrasión o daño mecánico. Además, se tomará especial atención a la correcta identificación de las canalizaciones, utilizando señalización adecuada que permita una fácil localización de los cables y circuitos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y con las normativas aplicables.

#### *13.2.2.4.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Aseos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D7 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Propio AScensor (ASZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |

#### *13.2.2.4.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D7 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| I8 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |

#### *13.2.2.4.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSTCPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Tomas de Corriente Trifásica 16A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Trifásica 32A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| Tomas de Corriente Monofásica 16A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |

#### *13.2.2.4.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Almacén | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Cuartos Tecnicos - Aseos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Puestos (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |

#### *13.2.2.4.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Cuartos Tecnicos Escenario | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Entreplanta S1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Sala Proyección | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Sala Calderas Entreplanta S1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos - Desapchos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aseos Planta s1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D7 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| I8 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| I9 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |

#### *13.2.2.4.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSREC) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| 1 - Linea Sin Rotular ni identificar | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| 2 - Linea Sin Rotular ni identificar | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| 3 - Linea Sin Rotular ni identificar | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |

#### *13.2.2.4.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSREC) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Trifásicas 63A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| Tomas de Corriente Trifásicas 32A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| Tomas de Corriente monofásicas 16A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |

#### *13.2.2.4.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Sala Revelado | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Almacne - Hall | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D7 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Termo ACS (TCTERZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Termo ACS (TCTERZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |

#### *13.2.2.4.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZe) Almacén - Hall | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D2 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2 - Termo ACS) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D6 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Horno (FZH1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D7 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Horno (FZH2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| Horno (FZH3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| D8 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Torno (FZT1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Torno (FZT2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Galletera (GLLA1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D9 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Esmaltadora (ESMT1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Campana (CMP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |

#### *13.2.2.4.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5*

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| D1 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |

| Esquemas | Tipo de instalación |
|---|---|
| D2 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D3 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Vestuario - Hall | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm |
| D4 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| D5 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Horno (FCH1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm |
| D6 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Plasma (FPLASZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| D7 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Inverter (FINVERZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| D8 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Compresor (FCOMPZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm |
| D9 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos |
| Torno (FZT1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Torno (FZT2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |
| Galletera (GLLA1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm |

# 14 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La potencia total demandada por la instalación será:

| Esquemas | Potencia Demandada Suministro Normal (kW) | Potencia Demandada Suministro Duplicado (kW) | Potencia Instalada Suministro Normal (kW) | Potencia Instalada Suministro Duplicado (kW) | Potencia Máxima Admisible en función del IGA Suministro Normal (kW) | Potencia Máxima Admisible en función del IGA Suministro Duplicado (kW) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 105,28 | 105,28 | 245,66 | 245,66 | 110,48 | 110,48 |

Dadas las características específicas de la obra y considerando los consumos previstos, se ha elaborado una relación detallada de los receptores eléctricos necesarios para satisfacer las demandas de fuerza, alumbrado y otros usos. Estos receptores, clasificados según su funcionalidad y potencia eléctrica requerida, se enumeran a continuación:

- En primer lugar, los receptores destinados a fuerza incluyen todos aquellos equipos y maquinaria que requieren potencias eléctricas significativas para su funcionamiento. Entre estos se encuentran los motores eléctricos trifásicos utilizados en diversos procesos, cuya potencia nominal oscila dependiendo del tipo de maquinaria; los equipos de climatización y ventilación que aseguran condiciones adecuadas en el entorno de trabajo, con una potencia total asignada en función de las dimensiones del área a cubrir; y los compresores o bombas de agua necesarias para sistemas hidráulicos, cuya potencia se define según el caudal y la presión de trabajo requeridos.
- En lo que respecta a los receptores de alumbrado, la instalación contempla un sistema integral diseñado para proporcionar iluminación eficiente y segura. Este sistema incluye luminarias LED de alto rendimiento para oficinas y áreas de trabajo, cuya potencia total instalada asegura un nivel lumínico óptimo.
- Asimismo, se incluyen proyectores exteriores destinados a iluminar accesos, zonas perimetrales y áreas de tránsito, seleccionados con potencias específicas para garantizar la visibilidad sin exceder el consumo energético. Por último, los sistemas de alumbrado de emergencia se configuran para cumplir con los requerimientos normativos, proporcionando iluminación en caso de fallo eléctrico con potencias adecuadas para garantizar la evacuación segura.
- Por otra parte, se contemplan receptores destinados a otros usos que, aunque no están directamente relacionados con la fuerza o el alumbrado, son esenciales para el correcto funcionamiento de la instalación. Entre estos se incluyen tomacorrientes de uso general distribuidos estratégicamente para herramientas portátiles y otros equipos auxiliares, con una potencia global asignada suficiente para cubrir todas las necesidades operativas.
- Adicionalmente, se consideran los sistemas de telecomunicaciones y tecnología, que comprenden equipos como servidores, routers y dispositivos de red, cuya potencia total está calculada en función del número de dispositivos conectados. También se incluyen sistemas auxiliares, como controles automáticos, alarmas, y videovigilancia, todos ellos con potencias específicas en línea con sus características técnicas.
- Esta relación de receptores eléctricos, junto con sus respectivas potencias, permite dimensionar adecuadamente los sistemas de protección, distribución y acometida eléctrica de la instalación. Asimismo, asegura que se cumplan los requisitos de eficiencia energética, seguridad y capacidad para futuras ampliaciones o modificaciones que puedan ser necesarias.
- La instalación y configuración de cada receptor se realizará conforme a las especificaciones técnicas y las normativas aplicables, garantizando así el correcto funcionamiento y la sostenibilidad del sistema eléctrico a largo plazo.

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

| Cargas | Denominación | P. Unitaria (kW) | Número | P. Instalada (kW) | P. Demandada (kW) |
|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado | Alumbrado y Emergencias | 0.900 | 1 | 22.06 | 8.95 |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.780 | 1 | | |
| | Alumbrado | 0.664 | 1 | | |
| | varios | 0.660 | 2 | | |
| | varios | 0.640 | 2 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.620 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.600 | 1 | | |
| | varios | 0.560 | 2 | | |
| | Alumbrado | 0.540 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.510 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.500 | 1 | | |
| | varios | 0.460 | 3 | | |
| | Alumbrado | 0.440 | 1 | | |
| | varios | 0.400 | 2 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.370 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.360 | 1 | | |
| | varios | 0.340 | 2 | | |
| | varios | 0.300 | 3 | | |
| | varios | 0.290 | 2 | | |
| | varios | 0.270 | 3 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.267 | 1 | | |
| | varios | 0.260 | 3 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.250 | 1 | | |
| | varios | 0.240 | 6 | | |
| | varios | 0.230 | 2 | | |
| | varios | 0.229 | 3 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.216 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.214 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.212 | 1 | | |
| | varios | 0.210 | 2 | | |
| | varios | 0.200 | 5 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.160 | 1 | | |
| | varios | 0.116 | 4 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.115 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.112 | 1 | | |
| | Alumbrado y Emergencias | 0.110 | 1 | | |
| Otros usos | Climatizadora Grande | 20.000 | 1 | 223.60 | 96.33 |
| | Horno | 15.000 | 1 | | |
| | varios | 12.000 | 2 | | |
| | varios | 10.000 | 2 | | |
| | Ascensor | 7.500 | 1 | | |
| | varios | 7.000 | 2 | | |
| | Esmaltadora | 6.400 | 1 | | |
| | varios | 6.000 | 8 | | |
| | Inverter | 5.000 | 1 | | |
| | varios | 3.000 | 2 | | |
| | varios | 2.500 | 2 | | |
| | Línea Sin Rotular | 2.000 | 1 | | |
| | varios | 1.750 | 4 | | |
| | Termo ACS | 1.500 | 1 | | |
| | Campana | 1.100 | 1 | | |
| | varios | 1.000 | 39 | | |
| | varios | 0.500 | 3 | | |
| | varios | 0.250 | 2 | | |
| | Alarma | 0.100 | 1 | | |

## 14.1 Potencia máxima admisible

### 14.1.1 Línea General de Alimentación

#### *14.1.1.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal*

Aplicando las indicaciones establecidas en la tabla C.52-1 BIS de la normativa UNE HD 60364-5-52:2014, la cual sustituye a la antigua tabla A.52-1 BIS de la UNE 20460-5-523:2004 y a la Tabla 1 de la Instrucción ITC-BT-019 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), se procede a analizar la sección de los conductores eléctricos necesarios para la instalación en cuestión.

Para una intensidad absorbida de 160 A, corresponde una sección de 3(1x70)+1(1x70) mm² de cobre (Cu) por fase. Esta sección, determinada de acuerdo con los valores especificados en la tabla normativa, garantiza la capacidad de soportar hasta 193 A, una intensidad que supera la máxima admisible de los cortacircuitos fusibles instalados en la Caja General de Protección. Este diseño asegura que los conductores pueden manejar las corrientes de diseño sin riesgo de sobrecalentamiento ni pérdida de eficiencia, manteniendo así la integridad del sistema eléctrico. Adicionalmente, aunque los conductores seleccionados tienen la capacidad técnica para soportar intensidades superiores, la potencia máxima admisible estará determinada por la potencia máxima de los cortacircuitos fusibles instalados en la Caja General de Protección

#### *14.1.1.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

Aplicando las indicaciones establecidas en la tabla C.52-1 BIS de la normativa UNE HD 60364-5-52:2014, la cual sustituye a la antigua tabla A.52-1 BIS de la UNE 20460-5-523:2004 y a la Tabla 1 de la Instrucción ITC-BT-019 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), se procede a analizar la sección de los conductores eléctricos necesarios para la instalación en cuestión.

Para una intensidad absorbida de 160 A, corresponde una sección de 3(1x70)+1(1x70) mm² de cobre (Cu) por fase. Esta sección, determinada de acuerdo con los valores especificados en la tabla normativa, garantiza la capacidad de soportar hasta 193 A, una intensidad que supera la máxima admisible de los cortacircuitos fusibles instalados en la Caja General de Protección. Este diseño asegura que los conductores pueden manejar las corrientes de diseño sin riesgo de sobrecalentamiento ni pérdida de eficiencia, manteniendo así la integridad del sistema eléctrico. Adicionalmente, aunque los conductores seleccionados tienen la capacidad técnica para soportar intensidades superiores, la potencia máxima admisible estará determinada por la potencia máxima de los cortacircuitos fusibles instalados en la Caja General de Protección

### 14.1.2 Derivación Individual

#### *14.1.2.1 Derivación Individual Suministro Normal*

Aplicando las indicaciones establecidas en la tabla C.52-1 BIS de la normativa UNE HD 60364-5-52:2014, la cual sustituye a la antigua tabla A.52-1 BIS de la UNE 20460-5-523:2004 y a la Tabla 1 de la Instrucción ITC-BT-019 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), se procede a analizar la sección de los conductores

eléctricos necesarios para la instalación en cuestión.

Para una intensidad absorbida de 160 A / 112 A (R) y considerando la regulación a 160 A de intensidad nominal, corresponde una sección de 3(1x70)+1(1x70) mm² de cobre (Cu) por fase. Esta sección, determinada de acuerdo con los valores especificados en la tabla normativa, garantiza la capacidad de soportar hasta 193 A, una intensidad que supera la máxima admisible del interruptor general, el cual está especificado para 160 A / 125 A (R) con una regulación a 160 A de intensidad nominal. Este diseño asegura que los conductores pueden manejar las corrientes de diseño sin riesgo de sobrecalentamiento ni pérdida de eficiencia, manteniendo así la integridad del sistema eléctrico. Adicionalmente, aunque los conductores seleccionados tienen la capacidad técnica para soportar intensidades superiores, la potencia máxima admisible estará determinada por la potencia máxima del interruptor general instalado, que en este caso es de160 A / 112 A (R) con una regulación a 160 A de intensidad nominal, lo cual equivale a 110.484,00 W de potencia. Este cálculo se realiza considerando un coeficiente de simultaneidad igual a 1, lo que implica que se asume un uso total y simultáneo de la capacidad del transformador.

El análisis realizado garantiza que la sección de los conductores seleccionados cumple no solo con las exigencias normativas, sino también con los requerimientos de diseño técnico y las limitaciones operativas impuestas por la capacidad del transformador y el interruptor general. Este enfoque asegura la seguridad, la eficiencia energética y la durabilidad de la instalación eléctrica, en línea con las mejores prácticas y los estándares reglamentarios aplicables.

#### *14.1.2.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

Aplicando las indicaciones establecidas en la tabla C.52-1 BIS de la normativa UNE HD 60364-5-52:2014, la cual sustituye a la antigua tabla A.52-1 BIS de la UNE 20460-5-523:2004 y a la Tabla 1 de la Instrucción ITC-BT-019 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), se procede a analizar la sección de los conductores eléctricos necesarios para la instalación en cuestión.

Para una intensidad absorbida de 160 A / 112 A (R) y considerando la regulación a 160 A de intensidad nominal, corresponde una sección de 3(1x70)+1(1x70) mm² de cobre (Cu) por fase. Esta sección, determinada de acuerdo con los valores especificados en la tabla normativa, garantiza la capacidad de soportar hasta 193 A, una intensidad que supera la máxima admisible del interruptor general, el cual está especificado para 160 A / 125 A (R) con una regulación a 160 A de intensidad nominal. Este diseño asegura que los conductores pueden manejar las corrientes de diseño sin riesgo de sobrecalentamiento ni pérdida de eficiencia, manteniendo así la integridad del sistema eléctrico. Adicionalmente, aunque los conductores seleccionados tienen la capacidad técnica para soportar intensidades superiores, la potencia máxima admisible estará determinada por la potencia máxima del interruptor general instalado, que en este caso es de160 A / 112 A (R) con una regulación a 160 A de intensidad nominal, lo cual equivale a 110.484,00 W de potencia. Este cálculo se realiza considerando un coeficiente de simultaneidad igual a 1, lo que implica que se asume un uso total y simultáneo de la capacidad del transformador.

El análisis realizado garantiza que la sección de los conductores seleccionados cumple no solo con las exigencias normativas, sino también con los requerimientos de diseño técnico y las limitaciones operativas impuestas por la capacidad del transformador y el interruptor general. Este enfoque asegura la seguridad, la eficiencia energética y la durabilidad de la instalación eléctrica, en línea con las mejores prácticas y los estándares reglamentarios aplicables.

# 15 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción ITC-BT-018, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

## 15.1 Los conductores de tierra

La instalación de puesta a tierra de la obra se llevará a cabo conforme a la normativa vigente, particularmente siguiendo las directrices establecidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), en su Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-018, que regula los requisitos para la puesta a tierra de las instalaciones eléctricas. Esta normativa establece las condiciones mínimas para asegurar la seguridad de las personas y los equipos mediante la conexión adecuada de las tomas de tierra y los conductores de protección, contribuyendo a la protección contra descargas eléctricas y la correcta distribución de las corrientes de fuga o fallo.

El conductor general de tierra será un cable aislado, encintado en los colores verde y amarillo, con una sección de 1(1x35) $mm^2$ y una tensión de aislamiento de 0,6/1kV (tipo RZ1-K), el cual se conectará a una pica de tierra embutida en el terreno. Esta pica de tierra se emplea para garantizar una correcta dispersión de las corrientes de fuga hacia el suelo, estableciendo una conexión directa y segura con la tierra, lo que permite disminuir el riesgo de posibles descargas eléctricas peligrosas.

Finalmente, se instalará un conductor equipotencial en los cuartos húmedos, como baños, cocinas o cualquier otro espacio donde puedan existir riesgos adicionales de contacto eléctrico. Este conductor será un cable aislado en color verde y amarillo, con 6 $mm^2$ de sección y una tensión de aislamiento de 750 V (tipo H07Z1), adecuado para soportar las condiciones ambientales y garantizar la seguridad en estas áreas críticas de la instalación. Estos conductores aseguran la conexión a tierra de cualquier elemento metálico susceptible de ser tocado en dichos espacios, reduciendo el riesgo de electrocución.

La correcta instalación de todos estos elementos de puesta a tierra es esencial para el funcionamiento seguro de la instalación eléctrica, ya que protege tanto a los usuarios como a los equipos de posibles averías, fugas de corriente o fallos en el sistema. Asegurar que estos conductores estén instalados conforme a las especificaciones técnicas y normativas es fundamental para mantener la fiabilidad, seguridad y eficiencia de la obra en general.

## 15.2 Conductores de protección

Los conductores de protección serán instalados de manera conjunta con los correspondientes circuitos eléctricos, discurriendo por las mismas canalizaciones de acuerdo con las directrices establecidas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Esta disposición asegura que tanto los conductores de protección como los cables de los circuitos de alimentación y distribución se encuentren debidamente organizados y protegidos dentro de la misma estructura, garantizando tanto la funcionalidad como la seguridad de la instalación.

La Instrucción ITC-BT-18 establece las características y requisitos técnicos necesarios para asegurar que los conductores de protección estén dimensionados adecuadamente en función de las intensidades de corriente que circularán por ellos. En este sentido, se seguirá estrictamente las especificaciones en cuanto a las secciones mínimas de los cables de protección, con el objetivo de garantizar una correcta conexión a tierra y la protección frente a posibles fallos de aislamiento o contactos indirectos. Estas secciones están diseñadas para soportar las corrientes de fallo sin riesgos, permitiendo una desconexión rápida y eficiente de los circuitos defectuosos.

El uso de las mismas canalizaciones para los conductores de protección y los cables de los circuitos derivados, siempre que se respeten las normas de separación y aislamiento adecuadas, proporciona una solución práctica y eficiente, reduciendo el número de elementos necesarios en la instalación y optimizando el espacio disponible en las bandejas o conductos. Sin embargo, se mantendrá una separación adecuada entre los conductores de protección y los cables de alimentación para evitar cualquier tipo de interferencia o sobrecarga que pueda comprometer la seguridad del sistema eléctrico.

Es fundamental que tanto los conductores de protección como los circuitos de distribución sean instalados de acuerdo con las especificaciones de la normativa vigente, de manera que se minimicen los riesgos de posibles averías, cortocircuitos o descargas eléctricas. De esta forma, se garantizará que la instalación cumpla con los más altos estándares de seguridad y fiabilidad a largo plazo, protegiendo tanto a los usuarios como a los equipos de la instalación.

# 16 FÓRMULAS UTILIZADAS

## 16.1 Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

### 16.1.1 Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

### 16.1.2 Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \mathrm{U_l} \cdot \cos\varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- P: Potencia en W
- Uf: Tensión simple en V
- Ul: Tensión compuesta en V
- cos(phi): Factor de potencia

## 16.2 Caída de tensión

- Tipo de instalación
  Instalación general.
- Tipo de esquema
  Desde acometida.

La caída de tensión no superará el siguiente valor:

- Derivación individual: 1,5%

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

### 16.2.1 C.d.t. en servicio monofásico

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos\varphi$$

- Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

### 16.2.2 C.d.t en servicio trifásico

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos\varphi$$

- Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Los valores conocidos de resistencia de los conductores están referidos a una temperatura de 20°C.
Los conductores empleados serán de cobre o aluminio, siendo los coeficientes de variación con la temperatura y las resistividades a 20°C los siguientes:

- Cobre

$$\alpha = 0{,}00393° \, C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \, \Omega \cdot mm^2/m$$

- Aluminio

$$\alpha = 0{,}00403° \, C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35} \, \Omega \cdot mm^2/m$$

Se establecen tres criterios para la corrección de la resistencia de los conductores y por tanto del cálculo de la caída de tensión, en función de la temperatura a considerar.

#### *16.2.2.1 Considerando la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.*

En este caso, para calcular la resistencia real del cable se considerará la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.
Se aplicará la fórmula siguiente:

$$R_{Tmax} = R_{20°C} \cdot [1 + \alpha \, (T_{max} - 20)]$$

La temperatura 'Tmax' depende de los materiales aislantes y corresponderá con un valor de 90°C para conductores con aislamiento XLPE y EPR y de 70°C para conductores de PVC según tabla 2 de la ITC BT-07 (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

*16.2.2.2 Considerando la temperatura máxima prevista de servicio del cable.*

Para calcular la temperatura máxima prevista de servicio se considerará que su incremento de temperatura (T) respecto a la temperatura ambiente To (25 °C para cables enterrados y 40°C para cables al aire) es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad, por lo que:

$$T = T_0 + \left[ (T_{max} - T_0) \left( \frac{I_n}{I_z} \right)^2 \right]$$

En este caso la resistencia corregida a la temperatura máxima prevista de servicio será:

$$T = T_{20°C} + [1 + \alpha (T - 20)]$$

*16.2.2.3 Considerando la temperatura ambiente según el tipo de instalación.*

En este caso, para calcular la resistencia del cable se considerará la temperatura ambiente To, que corresponderá con 25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire, de acuerdo con la fórmula:

$$R_{T_o} = R_{20°C} \cdot [1 + \alpha (T_o - 20)]$$

En las tablas de resultados de cálculo se especifica el criterio empleado para las diferentes líneas.
En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- Iz: Intensidad admisible del cable en A.
- P: Potencia en W
- cos(phi): Factor de potencia
- S: Sección en mm2
- L: Longitud en m
- ro: Resistividad del conductor en ohm·mm²/m
- alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

## 16.3 Intensidad de cortocircuito

Entre Fases:

$$I_{cc} = \rho \cdot \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \rho \cdot \frac{U_l}{2 \cdot Z_t}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- Ul: Tensión compuesta en V
- Uf: Tensión simple en V
- Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mΩ
- Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

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

Siendo:

- Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

Para 0,01 <= 0,1 s, y donde:

- I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.
- t: Tiempo de desconexión en s.
- C: Constante que depende del tipo de material.
- Incremento T: Sobretemperatura máxima del cable en °C.
- S: Sección en mm2

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

Ibon Pérez Ramos
78949808P
Ingeniero Industrial
Colegiado 6677 COIIB
Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 17 RESULTADO DE LOS CALCULOS

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Caída de tensión
- Circuitos interiores de la instalación:

  3% para circuitos de alumbrado.

  5% para el resto de circuitos.
- Caída de tensión acumulada

  Circuitos interiores de la instalación:

  4,5% para circuitos de alumbrado.

  6,5% para el resto de circuitos.
- Imax: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (Iz).

## 17.1 Línea General de Alimentación

### 17.1.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Normal | T | 105.28 | 0.96 | 20.0 | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 158.7 | 0.45 | 0.45 |

#### *17.1.1.1 Cálculos de factores de corrección por canalización*

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Normal | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm | 1.00 |

### 17.1.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Duplicado | T | 105.28 | 0.96 | 20.0 | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 158.7 | 0.45 | 0.45 |

#### *17.1.2.1 Cálculos de factores de corrección por canalización*

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Línea General de Alimentación – Suministro Duplicado | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm | 1.00 |

## 17.2 Derivación Individual.

### 17.2.1 Derivación Individual Suministro Normal

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Normal | T | 105.28 | 0.96 | 10.0 | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 158.7 | 0.22 | 0.67 |

#### *17.2.1.1 Cálculos de factores de corrección por canalización*

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Normal | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm | 1.00 |

### 17.2.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Duplicado | T | 105.28 | 0.96 | 10.0 | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 158.7 | 0.22 | 0.67 |

#### *17.2.2.1 Cálculos de factores de corrección por canalización*

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Derivación Individual – Suministro Duplicado | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm | 1.00 |

## 17.3 Instalaciones Interiores

### 17.3.1 Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | T | 105.28 | 0.96 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 158.7 | 0.01 | 0.69 |
| D1 (CGBT) | M | 0.75 | 1.00 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 3.2 | 0 | 0.69 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | 0.46 | 1.00 | 20.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.0 | 0.5 | 1.19 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | M | 0.29 | 1.00 | 36.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.3 | 0.57 | 1.25 |
| D2 (CGBT) | M | 0.98 | 1.00 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 4.2 | 0 | 0.69 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | 0.44 | 1.00 | 19.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.9 | 0.45 | 1.14 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos | M | 0.54 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.3 | 0.64 | 1.33 |
| D3 (CGBT) | M | 0.26 | 1.00 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 1.1 | 0 | 0.69 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | 0.26 | 1.00 | 19.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.1 | 0.27 | 0.95 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 0.69 |
| D4 (CGBT) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 4.6 | 0 | 0.69 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 0.50 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 2.3 | 0.37 | 1.05 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 0.50 | 0.95 | 46.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 2.3 | 0.76 | 1.45 |
| D5 (CGBT) | M | 1.50 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 6.8 | 0 | 0.69 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 0.50 | 0.95 | 12.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 2.3 | 0.2 | 0.89 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 33.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.1 | 1.78 |
| D6 (CGBT) | M | 0.78 | 1.00 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 3.4 | 0 | 0.69 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Escaleras | M | 0.66 | 1.00 | 97.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.9 | 3.5 | 4.18 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Escaleras | M | 0.12 | 1.00 | 59.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.37 | 1.06 |
| D7 (CGBT) | M | 1.10 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 2 x 70 + 1 G 35 | 214.0 | 5.0 | 0 | 0.69 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.73 | 1.42 |
| Central Alarrma (CALMZ2) | M | 0.10 | 0.95 | 2.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.5 | 0.01 | 0.69 |
| D8 (CGBT) | T | 11.93 | 0.97 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 17.7 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | T | 11.93 | 0.97 | 29.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 17.7 | 0.47 | 1.16 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D9 (CGBT) | T | 13.83 | 0.96 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 20.8 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB | T | 13.83 | 0.96 | 12.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 20.8 | 0.23 | 0.91 |
| D10 (CGBT) | T | 5.22 | 0.98 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 7.6 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 | T | 5.22 | 0.98 | 39.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 7.6 | 0.28 | 0.97 |
| D11 (CGBT) | T | 31.34 | 0.96 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 47.1 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 | T | 31.34 | 0.96 | 49.0 | H07Z1 5 G 25 | 77.0 | 47.1 | 0.83 | 1.52 |
| D12 (CGBT) | T | 6.40 | 0.97 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 9.5 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | T | 6.40 | 0.97 | 69.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 9.5 | 0.6 | 1.29 |
| D13 (CGBT) | T | 33.18 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 50.3 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | T | 33.18 | 0.95 | 56.0 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 50.3 | 0.78 | 1.47 |
| D14 (CGBT) | T | 24.65 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 37.3 | 0 | 0.69 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | T | 24.65 | 0.95 | 60.0 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 37.3 | 0.62 | 1.31 |
| D15 (CGBT) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 9.1 | 0 | 0.69 |
| Climatizadora Carrier | T | 6.00 | 0.95 | 21.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 9.1 | 0.17 | 0.86 |
| D16 (CGBT) | T | 6.25 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 9.5 | 0 | 0.69 |
| Climatizadora Carrier | T | 6.00 | 0.95 | 21.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 9.1 | 0.17 | 0.86 |
| Unidades Interiores Climatización | M | 0.25 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.1 | 0.22 | 0.90 |
| D17 (CGBT) | T | 6.25 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 9.5 | 0 | 0.69 |
| Climatizadora Carrier | T | 6.00 | 0.95 | 21.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 9.1 | 0.17 | 0.86 |
| Unidades Interiores Climatización | M | 0.25 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.1 | 0.22 | 0.90 |
| D18 (CGBT) | T | 20.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 30.4 | 0 | 0.69 |
| Climatizadora Grande | T | 20.00 | 0.95 | 60.0 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 25 | 95.0 | 30.4 | 0.7 | 1.38 |
| D19 (CGBT) | T | 10.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 15.2 | 0 | 0.69 |
| Climatizadora Pequeña | T | 10.00 | 0.95 | 20.0 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 16 | 73.0 | 15.2 | 0.18 | 0.87 |
| D20 (CGBT) | T | 10.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35 | 185.0 | 15.2 | 0 | 0.69 |
| Climatizadora Cine | T | 10.00 | 0.95 | 19.0 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 16 | 73.0 | 15.2 | 0.17 | 0.86 |

#### *17.3.1.1 Cálculos de factores de corrección por canalización*

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Escaleras | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Escaleras | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D7 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Central Alarrma (CALMZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D8 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D9 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D10 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D11 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D12 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D13 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm | 1.00 |
| D14 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm | 1.00 |
| D15 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Climatizadora Carrier | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D16 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Climatizadora Carrier | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| Unidades Interiores Climatización | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D17 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Climatizadora Carrier | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| Unidades Interiores Climatización | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D18 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Climatizadora Grande | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm | 1.00 |
| D19 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Climatizadora Pequeña | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D20 (CGBT) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Climatizadora Cine | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |

### 17.3.2 Cuadros Secundarios

#### *17.3.2.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | T | 11.93 | 0.97 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 17.7 | 0.01 | 1.17 |
| D1 (CSP1) | M | 2.19 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.5 | 0.01 | 1.18 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.46 | 1.00 | 44.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.0 | 1.1 | 2.28 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.56 | 1.00 | 59.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.4 | 1.79 | 2.97 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.66 | 1.00 | 57.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.9 | 2.04 | 3.22 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Aseos | M | 0.51 | 1.00 | 26.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.2 | 0.72 | 1.90 |
| D2 (CSP1) | M | 1.21 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 5.2 | 0 | 1.17 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.25 | 1.00 | 21.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.1 | 0.29 | 1.46 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.36 | 1.00 | 19.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.6 | 0.37 | 1.55 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.60 | 1.00 | 37.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.6 | 1.21 | 2.38 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.17 |
| D3 (CSP1) | M | 1.14 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.9 | 0 | 1.17 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.40 | 1.00 | 12.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.7 | 0.26 | 1.43 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.27 | 1.00 | 45.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.2 | 0.66 | 1.83 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.23 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.27 | 1.45 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | M | 0.24 | 1.00 | 39.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.51 | 1.68 |
| D4 (CSP1) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 1.18 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 19.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.63 | 1.81 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 33.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.1 | 2.27 |
| D5 (CSP1) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 1.18 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.86 | 2.04 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 39.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.3 | 2.47 |
| D6 (CSP1) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.6 | 0 | 1.17 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.46 | 2.64 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.0 | 0 | 1.17 |
| D7 (CSP1) | T | 7.50 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 11.4 | 0.01 | 1.17 |
| Cuadro Propio AScensor (ASZ1) | T | 7.50 | 0.95 | 20.0 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 11.4 | 0.35 | 1.52 |

#### *17.3.2.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | T | 13.83 | 0.96 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 20.8 | 0.01 | 0.92 |
| D1 (CSPB) | M | 0.50 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 2.2 | 0 | 0.93 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | 0.50 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.2 | 0.6 | 1.52 |
| D2 (CSPB) | M | 0.62 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 2.7 | 0 | 0.93 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | 0.62 | 1.00 | 33.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.7 | 1.11 | 2.04 |
| D3 (CSPB) | M | 0.64 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 2.8 | 0 | 0.93 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | 0.64 | 1.00 | 33.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.8 | 1.15 | 2.07 |
| D4 (CSPB) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 0.93 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 36.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.2 | 2.13 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 49.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.63 | 2.56 |
| D5 (CSPB) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 0.93 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 34.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.13 | 2.06 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 37.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.23 | 2.16 |
| D6 (CSPB) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 0.93 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.46 | 2.40 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.73 | 1.66 |
| D7 (CSPB) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.6 | 0 | 0.93 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.53 | 1.46 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.0 | 0 | 0.93 |
| I8 (CSPB) | T | 11.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 16.7 | 0.01 | 0.93 |
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | T | 11.00 | 0.95 | 20.0 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 16.7 | 0.51 | 1.44 |

#### *17.3.2.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | T | 11.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 16.7 | 0.01 | 1.45 |
| D1 (CSTCPB) | T | 11.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 16.7 | 0.01 | 1.46 |
| Tomas de Corriente Trifásica 16A | T | 3.00 | 0.95 | 0.5 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 4.6 | 0.01 | 1.47 |
| Tomas de Corriente Trifásica 32A | T | 7.00 | 0.95 | 0.5 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 10.6 | 0.01 | 1.47 |
| Tomas de Corriente Monofásica 16A | M | 1.00 | 0.95 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.02 | 1.48 |

#### *17.3.2.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | T | 5.22 | 0.98 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 7.6 | 0 | 0.97 |
| D1 (CSPS-1) | M | 1.12 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.8 | 0 | 0.97 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | M | 0.37 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.6 | 0.44 | 1.42 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | M | 0.24 | 1.00 | 37.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.48 | 1.46 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | M | 0.24 | 1.00 | 34.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.44 | 1.42 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Almacén | M | 0.27 | 1.00 | 34.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.2 | 0.5 | 1.47 |
| D2 (CSPS-1) | M | 1.20 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 5.2 | 0 | 0.97 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | M | 0.46 | 1.00 | 19.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.0 | 0.47 | 1.45 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | M | 0.24 | 1.00 | 39.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.51 | 1.48 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | M | 0.23 | 1.00 | 21.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.26 | 1.24 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Cuartos Tecnicos - Aseos | M | 0.27 | 1.00 | 26.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.2 | 0.38 | 1.35 |
| D3 (CSPS-1) | M | 1.14 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.9 | 0 | 0.97 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | 0.40 | 1.00 | 12.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.7 | 0.26 | 1.23 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | 0.27 | 1.00 | 45.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.2 | 0.66 | 1.63 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | 0.23 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.27 | 1.25 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | M | 0.24 | 1.00 | 39.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.51 | 1.48 |
| D4 (CSPS-1) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 0.98 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.73 | 1.71 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 27.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.9 | 1.87 |
| D5 (CSPS-1) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.6 | 0 | 0.97 |
| Tomas de Corriente Puestos (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.86 | 1.84 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.0 | 0 | 0.97 |
| D6 (CSPS-1) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.6 | 0 | 0.97 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.46 | 2.44 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.0 | 0 | 0.97 |

#### *17.3.2.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | T | 31.34 | 0.96 | Puente | H07Z1 5 G 25 | 77.0 | 47.1 | 0.01 | 1.53 |
| D1 (CSPS-2) | M | 1.57 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 6.8 | 0 | 1.54 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | 0.90 | 1.00 | 34.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 3.9 | 1.66 | 3.20 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | M | 0.34 | 1.00 | 26.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.5 | 0.48 | 2.02 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Cuartos Tecnicos Escenario | M | 0.12 | 1.00 | 76.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.48 | 2.01 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Entreplanta S1 | M | 0.21 | 1.00 | 23.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.26 | 1.80 |
| D2 (CSPS-2) | M | 1.44 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 6.2 | 0 | 1.54 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | 0.56 | 1.00 | 44.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.4 | 1.34 | 2.87 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | M | 0.66 | 1.00 | 46.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.9 | 1.65 | 3.18 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Sala Proyección | M | 0.11 | 1.00 | 18.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.11 | 1.64 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Sala Calderas Entreplanta S1 | M | 0.11 | 1.00 | 69.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.41 | 1.95 |
| D3 (CSPS-2) | M | 1.76 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 7.6 | 0 | 1.54 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | 0.78 | 1.00 | 66.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 3.4 | 2.79 | 4.33 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos - Desapchos | M | 0.64 | 1.00 | 79.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 2.8 | 2.74 | 4.28 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aseos Planta s1 | M | 0.34 | 1.00 | 96.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.5 | 1.77 | 3.31 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.54 |
| D4 (CSPS-2) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 9.1 | 0 | 1.54 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 57.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.9 | 3.43 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 64.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 2.13 | 3.66 |
| D5 (CSPS-2) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 4.6 | 0 | 1.53 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 47.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.56 | 3.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 0.00 | 1.00 | 46.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.0 | 0 | 1.53 |
| D6 (CSPS-2) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 9.1 | 0 | 1.54 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 44.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.46 | 3.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 77.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 2.56 | 4.10 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D7 (CSPS-2) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 25 | 84.0 | 9.1 | 0 | 1.54 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 66.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 2.19 | 3.73 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 17.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.57 | 2.10 |
| I8 (CSPS-2) | T | 14.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 25 | 77.0 | 21.3 | 0 | 1.54 |
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | T | 14.00 | 0.95 | 6.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 21.3 | 0.11 | 1.65 |
| I9 (CSPS-2) | T | 19.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 25 | 77.0 | 28.9 | 0.01 | 1.54 |
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | T | 19.00 | 0.95 | 36.0 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 16 | 73.0 | 28.9 | 0.63 | 2.16 |

#### *17.3.2.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | T | 14.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 21.3 | 0.01 | 1.66 |
| D1 (CSREC) | T | 14.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 21.3 | 0.01 | 1.67 |
| 1 - Linea Sin Rotular ni identificar | M | 2.00 | 0.95 | 66.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 9.1 | 4.39 | 6.06 |
| 2 - Linea Sin Rotular ni identificar | T | 6.00 | 0.95 | 66.0 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 9.1 | 0.91 | 2.58 |
| 3 - Linea Sin Rotular ni identificar | T | 6.00 | 0.95 | 66.0 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 9.1 | 0.91 | 2.58 |

#### *17.3.2.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | T | 19.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 16 | 73.0 | 28.9 | 0.01 | 2.17 |
| D1 (CSREC) | T | 19.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 16 | 73.0 | 28.9 | 0.01 | 2.18 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 63A | T | 12.00 | 0.95 | 0.5 | RZ1 0.6/1 kV 5 G 16 | 73.0 | 18.2 | 0.01 | 2.19 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 32A | T | 6.00 | 0.95 | 0.5 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 9.1 | 0.01 | 2.19 |
| Tomas de Corriente monofásicas 16A | M | 1.00 | 0.95 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.02 | 2.20 |

### *17.3.2.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | T | 6.40 | 0.97 | Puente | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 9.5 | 0 | 1.30 |
| D1 (CSPS-3) | M | 0.63 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 2.7 | 0 | 1.30 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | M | 0.22 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.26 | 1.56 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | 0.21 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.25 | 1.55 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | M | 0.20 | 1.00 | 14.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.15 | 1.45 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.30 |
| D2 (CSPS-3) | M | 0.79 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 3.4 | 0 | 1.30 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | M | 0.26 | 1.00 | 32.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.1 | 0.45 | 1.75 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | 0.30 | 1.00 | 23.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.3 | 0.37 | 1.67 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | M | 0.23 | 1.00 | 43.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.54 | 1.84 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.30 |
| D3 (CSPS-3) | M | 0.73 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 3.2 | 0 | 1.30 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Sala Revelado | M | 0.20 | 1.00 | 23.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.25 | 1.55 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | 0.30 | 1.00 | 33.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.3 | 0.54 | 1.84 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Almacne - Hall | M | 0.23 | 1.00 | 19.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.24 | 1.53 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.30 |
| D4 (CSPS-3) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 1.30 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 19.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.63 | 1.94 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 33.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.1 | 2.40 |
| D5 (CSPS-3) | M | 1.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 4.6 | 0 | 1.30 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.86 | 2.16 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 0.0 | 0 | 1.30 |
| D6 (CSPS-3) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 1.30 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 35.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.16 | 2.47 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.73 | 2.04 |
| D7 (CSPS-3) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | H07Z1 3 G 10 | 50.0 | 9.1 | 0.01 | 1.30 |
| Termo ACS (TCTERZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.53 | 1.84 |
| Termo ACS (TCTERZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 20.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.66 | 1.97 |

#### *17.3.2.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4*

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | T | 33.18 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 50.3 | 0.01 | 1.47 |
| D1 (CSPS-4) | M | 0.53 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 35 | 104.0 | 2.3 | 0 | 1.47 |

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | M | 0.21 | 1.00 | 20.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.23 | 1.70 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | M | 0.12 | 1.00 | 24.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.15 | 1.62 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZe) Almacén - Hall | M | 0.20 | 1.00 | 19.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.21 | 1.68 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.47 |
| D2 (CSPS-4) | M | 0.47 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 35 | 104.0 | 2.1 | 0 | 1.47 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | M | 0.26 | 1.00 | 37.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.1 | 0.52 | 2.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | M | 0.21 | 1.00 | 24.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.28 | 1.75 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.47 |
| D3 (CSPS-4) | M | 0.40 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 35 | 104.0 | 1.7 | 0 | 1.47 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | M | 0.24 | 1.00 | 37.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.0 | 0.48 | 1.96 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos Aula Ceramica | M | 0.16 | 1.00 | 34.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.7 | 0.3 | 1.77 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.47 |
| D4 (CSPS-4) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 3 G 35 | 137.0 | 9.1 | 0 | 1.48 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.53 | 2.01 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 32.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 1.06 | 2.54 |
| D5 (CSPS-4) | M | 2.50 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 3 G 35 | 137.0 | 11.4 | 0 | 1.48 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 26.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.86 | 2.34 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2 - Termo ACS) | M | 1.50 | 0.95 | 21.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 6.8 | 1.05 | 2.52 |
| D6 (CSPS-4) | T | 15.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 22.8 | 0 | 1.48 |
| Horno (FZH1) | T | 15.00 | 0.95 | 15.0 | H07Z1 5 G 16 | 59.0 | 22.8 | 0.19 | 1.67 |
| D7 (CSPS-4) | T | 13.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 19.8 | 0 | 1.48 |
| Horno (FZH2) | T | 7.00 | 0.95 | 15.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 10.6 | 0.14 | 1.62 |
| Horno (FZH3) | T | 6.00 | 0.95 | 20.0 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 9.1 | 0.28 | 1.75 |
| D8 (CSPS-4) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 9.1 | 0 | 1.47 |
| Torno (FZT1) | T | 1.75 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 2.7 | 0.16 | 1.63 |
| Torno (FZT2) | T | 1.75 | 0.95 | 14.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 2.7 | 0.14 | 1.61 |
| Galletera (GLLA1) | T | 2.50 | 0.95 | 21.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 3.8 | 0.29 | 1.76 |
| D9 (CSPS-4) | T | 7.50 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 11.4 | 0 | 1.47 |
| Esmaltadora (ESMT1) | T | 6.40 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 9.7 | 0.78 | 2.25 |
| Campana (CMP1) | T | 1.10 | 0.95 | 19.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 1.7 | 0.12 | 1.59 |

### 17.3.2.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5

| Esquemas | Tipo | P Calc (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línea | Iz (A) | I (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | T | 24.65 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 37.3 | 0.01 | 1.31 |
| D1 (CSPS-5) | M | 0.50 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 35 | 104.0 | 2.2 | 0 | 1.31 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | 0.30 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.3 | 0.36 | 1.67 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Escultura | M | 0.20 | 1.00 | 30.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.33 | 1.64 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.31 |
| D2 (CSPS-5) | M | 0.32 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 35 | 104.0 | 1.4 | 0 | 1.31 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | 0.12 | 1.00 | 23.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.14 | 1.46 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | M | 0.20 | 1.00 | 30.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.9 | 0.33 | 1.64 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.31 |
| D3 (CSPS-5) | M | 0.41 | 1.00 | Puente | H07Z1 3 G 35 | 104.0 | 1.8 | 0 | 1.31 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | 0.29 | 1.00 | 22.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 1.3 | 0.35 | 1.66 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Vestuario - Hall | M | 0.12 | 1.00 | 26.0 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.5 | 0.16 | 1.48 |
| Reserva | M | 0.00 | 1.00 | 0.5 | H07Z1 3 G 1.5 | 15.0 | 0.0 | 0 | 1.31 |
| D4 (CSPS-5) | M | 2.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 3 G 35 | 137.0 | 9.1 | 0 | 1.31 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | 1.00 | 0.95 | 20.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.66 | 1.98 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | 1.00 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 3 G 2.5 | 21.0 | 4.6 | 0.53 | 1.85 |
| D5 (CSPS-5) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 9.1 | 0 | 1.31 |
| Horno (FCH1) | T | 6.00 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 5 G 10 | 44.0 | 9.1 | 0.18 | 1.49 |
| D6 (CSPS-5) | M | 3.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 3 G 35 | 137.0 | 13.7 | 0 | 1.32 |
| Plasma (FPLASZ1) | M | 3.00 | 0.95 | 12.0 | H07Z1 3 G 6 | 36.0 | 13.7 | 0.5 | 1.81 |
| D7 (CSPS-5) | M | 5.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 3 G 35 | 137.0 | 22.8 | 0.01 | 1.32 |
| Inverter (FINVERZ1) | M | 5.00 | 0.95 | 22.0 | H07Z1 3 G 6 | 36.0 | 22.8 | 1.52 | 2.84 |
| D8 (CSPS-5) | T | 12.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 18.2 | 0 | 1.31 |
| Compresor (FCOMPZ1) | T | 12.00 | 0.95 | 10.0 | H07Z1 5 G 6 | 32.0 | 18.2 | 0.28 | 1.59 |
| D9 (CSPS-5) | T | 6.00 | 0.95 | Puente | RZ1 0.6/1 kV 5 G 35 | 119.0 | 9.1 | 0 | 1.31 |
| Torno (FZT1) | T | 1.75 | 0.95 | 16.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 2.7 | 0.16 | 1.47 |
| Torno (FZT2) | T | 1.75 | 0.95 | 14.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 2.7 | 0.14 | 1.45 |
| Galletera (GLLA1) | T | 2.50 | 0.95 | 21.0 | H07Z1 5 G 2.5 | 18.5 | 3.8 | 0.29 | 1.60 |

#### *17.3.2.8 Cálculos de factores de corrección por canalización*

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

##### *17.3.2.8.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Aseos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D7 (CSP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Propio AScensor (ASZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |

### *17.3.2.8.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D7 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| I8 (CSPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSTCPB) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Trifásica 16A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Trifásica 32A | Temperatura: 40 °C | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| | Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | |
| Tomas de Corriente Monofásica 16A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Almacén | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Cuartos Tecnicos - Aseos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Puestos (PTZ1) | Temperatura: 40 °C | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| | Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CSPS-1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Cuartos Tecnicos Escenario | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Entreplanta S1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Sala Proyección | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Sala Calderas Entreplanta S1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos - Desapchos | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aseos Planta s1 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D7 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| I8 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| I9 (CSPS-2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSREC) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| 1 - Linea Sin Rotular ni identificar | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| 2 - Linea Sin Rotular ni identificar | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |
| 3 - Linea Sin Rotular ni identificar | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| D1 (CSREC) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 63A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 32A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente monofásicas 16A | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Sala Revelado | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Almacne - Hall | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D7 (CSPS-3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Termo ACS (TCTERZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Termo ACS (TCTERZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZe) Almacén - Hall | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos Aula Ceramica | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2 - Termo ACS) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D6 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Horno (FZH1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D7 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Horno (FZH2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| Horno (FZH3) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |
| D8 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Torno (FZT1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Torno (FZT2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Galletera (GLLA1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D9 (CSPS-4) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Esmaltadora (ESMT1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Campana (CMP1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

#### *17.3.2.8.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5*

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| D1 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C | 1.00 |

| Esquemas | Tipo de instalación | Factor de corrección |
|---|---|---|
| | Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D2 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D3 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Vestuario - Hall | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| Reserva | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm | 1.00 |
| D4 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| D5 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Horno (FCH1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm | 1.00 |
| D6 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Plasma (FPLASZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |
| D7 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Inverter (FINVERZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |
| D8 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Compresor (FCOMPZ1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 32 mm | 1.00 |
| D9 (CSPS-5) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos | 1.00 |
| Torno (FZT1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Torno (FZT2) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |
| Galletera (GLLA1) | Temperatura: 40 °C<br>Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm | 1.00 |

## 17.4 Cálculo de las protecciones

### 17.4.1 Sobrecarga

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$Iuso <= In <= Iz\ cable$$
$$Itc <= 1.45 \times Iz\ cable$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- Iuso = Intensidad de uso prevista en el circuito.
- In = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.
- Iz = Intensidad admisible del conductor o del cable.
- Itc = Intensidad disparo del dispositivo a tiempo convencional.

Otros datos de la tabla son:

- P Calc = Potencia calculada.
- Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

### 17.4.2 Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$Icu >= Icc\ máx$$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura.

Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$Para\ Icc\ máx: Tp\ CC\ máx < Tcable\ CC\ máx$$
$$Para\ Icc\ mín: Tp\ CC\ mín < Tcable\ CC\ mín$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- Icu = Intensidad de corte último del dispositivo.
- Ics = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la Icc en protecciones instaladas en acometida del circuito.

- Tp = Tiempo de disparo del dispositivo a la intensidad de cortocircuito.
- Tcable = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

### 17.4.3 Resultado de los cálculos de protecciones

#### *17.4.3.1 Línea General de Alimentación*

##### *17.4.3.1.1 Línea General de Alimentación Suministro Normal*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación | 105.28 | T | 158.7 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 185.0 | 256.0 | 268.3 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación | T | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 100.0 | 100.0 | 12.0<br>4.5 | 0.70<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |

##### *17.4.3.1.2 Línea General de Alimentación Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación | 105.28 | T | 158.7 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 185.0 | 256.0 | 268.3 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea General de Alimentación | T | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 100.0 | 100.0 | 12.0<br>4.5 | 0.70<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |

### *17.4.3.2 Derivación Individual.*

#### *17.4.3.2.1 Derivación Individual Suministro Normal*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual | 105.28 | T | 158.7 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 185.0 | 256.0 | 268.3 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual | T | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 100.0 | 100.0 | 8.9<br>3.9 | 1.26<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |

#### *17.4.3.2.2 Derivación Individual Suministro Complementario o de Seguridad. Suministro Duplicado.*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual | 105.28 | T | 158.7 | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 185.0 | 256.0 | 268.3 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Derivación Individual | T | IEC60269 gL/gG<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG | 100.0 | 100.0 | 8.9<br>3.9 | 1.26<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |

### *17.4.3.3 Instalaciones Interiores*

#### *17.4.3.3.1 Cuadro General Baja Tensión y Conmutación*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | 105.28 | T | 158.7 | EN60898 36kA Curva C<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 36 kA; Curva I - t (Ptos.) | 185.0 | 208.0 | 268.3 |
| D1 (CGBT) | 0.75 | M | 3.2 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | 0.46 | M | 2.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | 0.29 | M | 1.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CGBT) | 0.98 | M | 4.2 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | 0.44 | M | 1.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos | 0.54 | M | 2.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CGBT) | 0.26 | M | 1.1 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | 0.26 | M | 1.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CGBT) | 1.00 | M | 4.6 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 0.50 | M | 2.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 0.50 | M | 2.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CGBT) | 1.50 | M | 6.8 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 0.50 | M | 2.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CGBT) | 0.78 | M | 3.4 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Escaleras | 0.66 | M | 2.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Escaleras | 0.12 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D7 (CGBT) | 1.10 | M | 5.0 | - | 214.0 | - | 310.3 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Central Alarrma (CALMZ2) | 0.10 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D8 (CGBT) | 11.93 | T | 17.7 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | 11.93 | T | 17.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |
| D9 (CGBT) | 13.83 | T | 20.8 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB | 13.83 | T | 20.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D10 (CGBT) | 5.22 | T | 7.6 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 | 5.22 | T | 7.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |
| D11 (CGBT) | 31.34 | T | 47.1 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 | 31.34 | T | 47.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 77.0 | 91.4 | 111.7 |
| D12 (CGBT) | 6.40 | T | 9.5 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | 6.40 | T | 9.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |
| D13 (CGBT) | 33.18 | T | 50.3 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | 33.18 | T | 50.3 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 119.0 | 130.0 | 172.6 |
| D14 (CGBT) | 24.65 | T | 37.3 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | 24.65 | T | 37.3 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 119.0 | 130.0 | 172.6 |
| D15 (CGBT) | 6.00 | T | 9.1 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Climatizadora Carrier | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 36.3 | 63.8 |
| D16 (CGBT) | 6.25 | T | 9.5 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Climatizadora Carrier | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 36.3 | 63.8 |
| Unidades Interiores Climatización | 0.25 | M | 1.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D17 (CGBT) | 6.25 | T | 9.5 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Climatizadora Carrier | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 36.3 | 63.8 |
| Unidades Interiores Climatización | 0.25 | M | 1.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D18 (CGBT) | 20.00 | T | 30.4 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Climatizadora Grande | 20.00 | T | 30.4 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 80 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 95.0 | 104.0 | 137.8 |
| D19 (CGBT) | 10.00 | T | 15.2 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Climatizadora Pequeña | 10.00 | T | 15.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 73.0 | 91.4 | 105.9 |
| D20 (CGBT) | 10.00 | T | 15.2 | - | 185.0 | - | 268.3 |
| Climatizadora Cine | 10.00 | T | 15.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 73.0 | 91.4 | 105.9 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | T | EN60898 36kA Curva C<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 36 kA; Curva I - t (Ptos.) | 36.0 | 36.0 | 7.9<br>3.9 | 1.61<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |
| D1 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.3 | < 0.1<br>0.25 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.2 | < 0.1<br>0.74 | -<br>0.10 |
| D2 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.4 | < 0.1<br>0.22 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.3 | < 0.1<br>0.29 | -<br>0.10 |
| D3 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Hall-Control | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.4 | < 0.1<br>0.22 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>3.1 | < 0.1<br>0.29 | -<br>0.10 |
| D4 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.5 | < 0.1<br>0.34 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.3 | < 0.1<br>1.29 | -<br>0.10 |
| D5 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.8 | < 0.1<br>0.12 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.3 | < 0.1<br>0.70 | -<br>0.10 |
| D6 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Escaleras | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.1 | < 0.1<br>5.00 | -<br>3.52 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Escaleras | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.1 | < 0.1<br>1.90 | -<br>0.10 |
| D7 (CGBT) | M | - | - | - | 3.9<br>3.9 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.5 | < 0.1<br>0.34 | -<br>0.10 |
| Central Alarrma (CALMZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>2.4 | < 0.1<br>< 0.1 | -<br>- |
| D8 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>1.2 | < 0.1<br>0.91 | -<br>0.10 |
| D9 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>2.0 | < 0.1<br>0.32 | -<br>0.10 |
| D10 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>1.0 | < 0.1<br>1.40 | -<br>0.10 |
| D11 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>1.6 | 0.14<br>3.41 | -<br>0.10 |
| D12 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>0.6 | < 0.1<br>3.49 | -<br>0.10 |
| D13 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | T | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 10.0 | 10.0 | 7.8<br>1.7 | 0.41<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |
| D14 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | T | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 10.0 | 10.0 | 7.8<br>1.7 | 0.41<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |
| D15 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Climatizadora Carrier | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>1.5 | < 0.1<br>0.60 | -<br>0.10 |
| D16 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Climatizadora Carrier | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>1.5 | < 0.1<br>0.60 | -<br>0.10 |
| Unidades Interiores Climatización | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.4 | < 0.1<br>0.16 | -<br>0.10 |
| D17 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Climatizadora Carrier | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>1.5 | < 0.1<br>0.60 | -<br>0.10 |
| Unidades Interiores Climatización | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.9<br>0.4 | < 0.1<br>0.16 | -<br>0.10 |
| D18 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Climatizadora Grande | T | EN60898 10kA Curva C<br>In: 80 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 10.0 | 10.0 | 7.8<br>1.4 | 0.21<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |
| D19 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Climatizadora Pequeña | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>2.0 | < 0.1<br>1.34 | -<br>0.10 |
| D20 (CGBT) | T | - | - | - | 7.8<br>3.9 | 1.63<br>>= 5 | -<br>- |
| Climatizadora Cine | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 7.8<br>2.0 | < 0.1<br>1.27 | -<br>0.10 |

#### *17.4.3.3.2 Cuadros Secundarios*

##### *17.4.3.3.2.1 Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | 11.93 | T | 17.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |
| D1 (CSP1) | 2.19 | M | 9.5 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | 0.46 | M | 2.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | 0.56 | M | 2.4 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | 0.66 | M | 2.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Aseos | 0.51 | M | 2.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSP1) | 1.21 | M | 5.2 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | 0.25 | M | 1.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | 0.36 | M | 1.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | 0.60 | M | 2.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSP1) | 1.14 | M | 4.9 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | 0.40 | M | 1.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | 0.27 | M | 1.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | 0.23 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | 0.24 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSP1) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSP1) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CSP1) | 1.00 | M | 4.6 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D7 (CSP1) | 7.50 | T | 11.4 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 36.3 | 63.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Propio AScensor (ASZ1) | 7.50 | T | 11.4 | - | 32.0 | - | 46.4 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 2.4<br>1.2 | 0.23<br>0.94 | 0.10<br>0.10 |
| D1 (CSP1) | M | - | - | - | 1.2<br>1.2 | 0.94<br>0.96 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.2 | < 0.1<br>1.30 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.1 | < 0.1<br>2.19 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.1 | < 0.1<br>2.06 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Aseos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.2 | < 0.1<br>0.54 | -<br>0.10 |
| D2 (CSP1) | M | - | - | - | 1.2<br>1.2 | 0.94<br>0.96 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.3 | < 0.1<br>0.39 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.3 | < 0.1<br>0.33 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.2 | < 0.1<br>0.97 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>1.1 | < 0.1<br>0.54 | -<br>0.10 |
| D3 (CSP1) | M | - | - | - | 1.2<br>1.2 | 0.94<br>0.96 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.4 | < 0.1<br>0.17 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.1 | < 0.1<br>1.35 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.3 | < 0.1<br>0.41 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.2 | < 0.1<br>1.06 | -<br>0.10 |
| D4 (CSP1) | M | - | - | - | 1.2<br>1.2 | 0.94<br>0.96 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.4 | < 0.1<br>0.47 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.3 | < 0.1<br>1.01 | -<br>0.10 |
| D5 (CSP1) | M | - | - | - | 1.2<br>1.2 | 0.94<br>0.96 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.3 | < 0.1<br>0.71 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.3 | < 0.1<br>1.31 | -<br>0.10 |
| D6 (CSP1) | M | - | - | - | 1.2<br>1.2 | 0.94<br>0.96 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.2 | < 0.1<br>1.59 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>1.1 | < 0.1<br>1.31 | -<br>0.10 |
| D7 (CSP1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 2.4<br>1.2 | 0.23<br>0.96 | 0.10<br>0.10 |
| Cuadro Propio AScensor (ASZ1) | T | - | - | - | 2.4<br>0.7 | < 0.1<br>1.10 | -<br>- |

#### *17.4.3.3.2.2 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPB*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | 13.83 | T | 20.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CSPB) | 0.50 | M | 2.2 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | 0.50 | M | 2.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSPB) | 0.62 | M | 2.7 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | 0.62 | M | 2.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSPB) | 0.64 | M | 2.8 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | 0.64 | M | 2.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSPB) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSPB) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CSPB) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D7 (CSPB) | 1.00 | M | 4.6 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| I8 (CSPB) | 11.00 | T | 16.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 46.4 | 63.8 |
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | 11.00 | T | 16.7 | - | 32.0 | - | 46.4 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 4.0<br>2.0 | < 0.1<br>0.34 | -<br>0.10 |
| D1 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.3 | < 0.1<br>0.34 | -<br>0.10 |
| D2 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.2 | < 0.1<br>0.70 | -<br>0.10 |
| D3 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Sala de Lectura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.2 | < 0.1<br>0.70 | -<br>0.10 |
| D4 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.3 | < 0.1<br>0.96 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.2 | < 0.1<br>1.63 | -<br>0.10 |
| D5 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.3 | < 0.1<br>0.87 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.3 | < 0.1<br>1.00 | -<br>0.10 |
| D6 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.2 | < 0.1<br>1.35 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.4 | < 0.1<br>0.43 | -<br>0.10 |
| D7 (CSPB) | M | - | - | - | 2.0<br>1.9 | 0.34<br>0.35 | -<br>- |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>0.6 | < 0.1<br>0.27 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>1.8 | < 0.1<br>0.43 | -<br>0.10 |
| I8 (CSPB) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 4.0<br>1.9 | < 0.1<br>0.35 | -<br>0.10 |
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | T | - | - | - | 3.9<br>0.8 | < 0.1<br>0.66 | -<br>- |

### *17.4.3.3.2.2.1 Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | 11.00 | T | 16.7 | - | 32.0 | - | 46.4 |
| D1 (CSTCPB) | 11.00 | T | 16.7 | - | 32.0 | - | 46.4 |
| Tomas de Corriente Trifásica 16A | 3.00 | T | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| Tomas de Corriente Trifásica 32A | 7.00 | T | 10.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 32.0 | 46.4 | 46.4 |
| Tomas de Corriente Monofásica 16A | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Tomas de Corriente - CSTCPB | T | - | - | - | 1.7<br>0.8 | 0.17<br>0.68 | -<br>- |
| D1 (CSTCPB) | T | - | - | - | 1.7<br>0.8 | 0.17<br>0.70 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Trifásica 16A | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.6<br>0.8 | < 0.1<br>0.13 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Trifásica 32A | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.6<br>0.8 | 0.18<br>0.72 | 0.10<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente Monofásica 16A | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.8<br>0.8 | 0.12<br>0.13 | 0.10<br>0.10 |

### *17.4.3.3.2.3 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-1*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | 5.22 | T | 7.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |
| D1 (CSPS-1) | 1.12 | M | 4.8 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | 0.37 | M | 1.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | 0.24 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | 0.24 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Almacén | 0.27 | M | 1.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSPS-1) | 1.20 | M | 5.2 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | 0.46 | M | 2.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | 0.24 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | 0.23 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Cuartos Tecnicos - Aseos | 0.27 | M | 1.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSPS-1) | 1.14 | M | 4.9 | - | 50.0 | - | 72.5 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | 0.40 | M | 1.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | 0.27 | M | 1.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | 0.23 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | 0.24 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSPS-1) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSPS-1) | 1.00 | M | 4.6 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Puestos (PTZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CSPS-1) | 1.00 | M | 4.6 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.9<br>1.0 | 0.35<br>1.43 | 0.10<br>0.10 |
| D1 (CSPS-1) | M | - | - | - | 1.0<br>1.0 | 1.43<br>1.46 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.3 | < 0.1<br>0.46 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>1.03 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>0.90 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Almacén | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>0.90 | -<br>0.10 |
| D2 (CSPS-1) | M | - | - | - | 1.0<br>1.0 | 1.43<br>1.46 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca Infantil | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.3 | < 0.1<br>0.37 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca Infantil | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>1.13 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.3 | < 0.1<br>0.43 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Cuartos Tecnicos - Aseos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>0.59 | -<br>0.10 |
| D3 (CSPS-1) | M | - | - | - | 1.0<br>1.0 | 1.43<br>1.46 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.4 | < 0.1<br>0.20 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.1 | < 0.1<br>1.43 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Biblioteca | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.3 | < 0.1<br>0.46 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Despachos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>1.13 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D4 (CSPS-1) | M | - | - | - | 1.0<br>1.0 | 1.43<br>1.46 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.4 | < 0.1<br>0.65 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.3 | < 0.1<br>0.85 | -<br>0.10 |
| D5 (CSPS-1) | M | - | - | - | 1.0<br>1.0 | 1.43<br>1.46 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Puestos (PTZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.3 | < 0.1<br>0.81 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.9 | < 0.1<br>1.44 | -<br>0.10 |
| D6 (CSPS-1) | M | - | - | - | 1.0<br>1.0 | 1.43<br>1.46 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.2 | < 0.1<br>1.73 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.0<br>0.9 | < 0.1<br>1.31 | -<br>0.10 |

#### *17.4.3.3.2.4 Cuadro Secundario Planta Primera - CSPS-2*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | 31.34 | T | 47.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 77.0 | 91.4 | 111.7 |
| D1 (CSPS-2) | 1.57 | M | 6.8 | - | 84.0 | - | 121.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | 0.90 | M | 3.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | 0.34 | M | 1.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Cuartos Tecnicos Escenario | 0.12 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Entreplanta S1 | 0.21 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSPS-2) | 1.44 | M | 6.2 | - | 84.0 | - | 121.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | 0.56 | M | 2.4 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | 0.66 | M | 2.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Sala Proyección | 0.11 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Sala Calderas Entreplanta S1 | 0.11 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSPS-2) | 1.76 | M | 7.6 | - | 84.0 | - | 121.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | 0.78 | M | 3.4 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos - Desapchos | 0.64 | M | 2.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aseos Planta s1 | 0.34 | M | 1.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSPS-2) | 2.00 | M | 9.1 | - | 84.0 | - | 121.8 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSPS-2) | 1.00 | M | 4.6 | - | 84.0 | - | 121.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CSPS-2) | 2.00 | M | 9.1 | - | 84.0 | - | 121.8 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D7 (CSPS-2) | 2.00 | M | 9.1 | - | 84.0 | - | 121.8 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| I8 (CSPS-2) | 14.00 | T | 21.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 77.0 | 58.0 | 111.7 |
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | 14.00 | T | 21.3 | - | 44.0 | - | 63.8 |
| I9 (CSPS-2) | 19.00 | T | 28.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 77.0 | 91.4 | 111.7 |
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | 19.00 | T | 28.9 | - | 73.0 | - | 105.9 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.1<br>1.5 | 0.85<br>3.45 | 0.10<br>0.10 |
| D1 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>0.78 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>0.49 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Cuartos Tecnicos Escenario | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>3.35 | -<br>1.53 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Entreplanta S1 | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.3 | < 0.1<br>0.40 | -<br>0.10 |
| D2 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>1.22 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>1.33 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Sala Proyección | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.3 | < 0.1<br>0.27 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ4) y Emergencias (ALZ4e) Sala Calderas Entreplanta S1 | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>2.79 | -<br>0.10 |
| D3 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Acceso - Salon de Actos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>2.57 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Salon de Actos - Desapchos | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>3.60 | -<br>1.78 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aseos Planta s1 | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>>= 5 | -<br>3.82 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>1.4 | < 0.1<br>0.96 | -<br>0.10 |
| D4 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>2.25 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (PCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>2.77 | -<br>0.10 |
| D5 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>1.61 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>1.44 | -<br>0.10 |
| D6 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>1.44 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.1 | < 0.1<br>3.85 | -<br>1.73 |
| D7 (CSPS-2) | M | - | - | - | 1.5<br>1.5 | 3.45<br>3.49 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.2 | < 0.1<br>2.92 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.5<br>0.5 | < 0.1<br>0.34 | -<br>0.10 |
| I8 (CSPS-2) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.1<br>1.5 | 0.86<br>3.49 | 0.10<br>0.10 |
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | T | - | - | - | 3.1<br>1.3 | 0.14<br>0.78 | -<br>- |
| I9 (CSPS-2) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.1<br>1.5 | 0.86<br>3.49 | 0.10<br>0.10 |
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | T | - | - | - | 3.1<br>0.9 | 0.55<br>>= 5 | -<br>- |

### *17.4.3.3.2.4.1 Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | 14.00 | T | 21.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 46.4 | 63.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CSREC) | 14.00 | T | 21.3 | - | 44.0 | - | 63.8 |
| 1 - Linea Sin Rotular ni identificar | 2.00 | M | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| 2 - Linea Sin Rotular ni identificar | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 32.0 | 46.4 | 46.4 |
| 3 - Linea Sin Rotular ni identificar | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 32.0 | 46.4 | 46.4 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Rectificadora - CSREC | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 2.6<br>1.3 | 0.20<br>0.80 | 0.10<br>0.10 |
| D1 (CSREC) | T | - | - | - | 2.6<br>1.3 | 0.20<br>0.82 | -<br>- |
| 1 - Linea Sin Rotular ni identificar | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.3<br>0.2 | < 0.1<br>3.06 | -<br>0.10 |
| 2 - Linea Sin Rotular ni identificar | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 2.5<br>0.3 | < 0.1<br>4.25 | -<br>0.10 |
| 3 - Linea Sin Rotular ni identificar | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 2.5<br>0.3 | < 0.1<br>4.25 | -<br>0.10 |

### *17.4.3.3.2.4.2 Cuadro Secundario Dimer - CSDIM*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | 19.00 | T | 28.9 | - | 73.0 | - | 105.9 |
| D1 (CSREC) | 19.00 | T | 28.9 | - | 73.0 | - | 105.9 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 63A | 12.00 | T | 18.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 73.0 | 91.4 | 105.9 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 32A | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 32.0 | 46.4 | 46.4 |
| Tomas de Corriente monofásicas 16A | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |

Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Dimer - CSDIM | T | - | - | - | 1.8<br>0.9 | 1.58<br>>= 5 | -<br>- |
| D1 (CSREC) | T | - | - | - | 1.8<br>0.9 | 1.60<br>>= 5 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Trifásicas 63A | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.8<br>0.9 | 1.61<br>>= 5 | 0.10<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Trifásicas 32A | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.8<br>0.9 | 0.15<br>0.61 | 0.10<br>0.10 |
| Tomas de Corriente monofásicas 16A | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.9<br>0.9 | 0.10<br>0.11 | 0.10<br>0.10 |

*17.4.3.3.2.5 Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | 6.40 | T | 9.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 58.0 | 63.8 |
| D1 (CSPS-3) | 0.63 | M | 2.7 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | 0.22 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | 0.21 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | 0.20 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSPS-3) | 0.79 | M | 3.4 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | 0.26 | M | 1.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | 0.30 | M | 1.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | 0.23 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSPS-3) | 0.73 | M | 3.2 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Sala Revelado | 0.20 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | 0.30 | M | 1.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Almacne - Hall | 0.23 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSPS-3) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSPS-3) | 1.00 | M | 4.6 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CSPS-3) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D7 (CSPS-3) | 2.00 | M | 9.1 | - | 50.0 | - | 72.5 |
| Termo ACS (TCTERZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Termo ACS (TCTERZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.2<br>0.6 | 0.87<br>3.53 | 0.10<br>0.10 |
| D1 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>0.61 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>0.61 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.3 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.6 | < 0.1<br>0.76 | -<br>0.10 |
| D2 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Fotografía | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>1.01 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>0.65 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Aula Pintura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.1 | < 0.1<br>1.58 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.6 | < 0.1<br>0.54 | -<br>0.10 |
| D3 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Sala Revelado | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>0.65 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Pintura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>1.06 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZ3e) Almacne - Hall | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | < 0.1<br>0.51 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.6 | < 0.1<br>1.36 | -<br>0.10 |
| D4 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.3 | 0.22<br>0.83 | 0.10<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Puestos de Trabajo (PTZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | 0.22<br>1.52 | 0.10<br>0.10 |
| D5 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Tomas de Corriente usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.3 | 0.22<br>1.15 | 0.10<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.6 | 0.22<br>1.88 | 0.10<br>0.10 |
| D6 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.2 | 0.22<br>1.64 | 0.10<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Informática (TCINFZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.3 | 0.22<br>0.96 | 0.10<br>0.10 |
| D7 (CSPS-3) | M | - | - | - | 0.6<br>0.6 | 3.53<br>3.57 | -<br>- |
| Termo ACS (TCTERZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.3 | 0.22<br>0.71 | 0.10<br>0.10 |
| Termo ACS (TCTERZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 0.6<br>0.3 | 0.22<br>0.87 | 0.10<br>0.10 |

### *17.4.3.3.2.6 Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | 33.18 | T | 50.3 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 119.0 | 130.0 | 172.6 |
| D1 (CSPS-4) | 0.53 | M | 2.3 | - | 104.0 | - | 150.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | 0.21 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | 0.12 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZe) Almacén - Hall | 0.20 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSPS-4) | 0.47 | M | 2.1 | - | 104.0 | - | 150.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | 0.26 | M | 1.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | 0.21 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSPS-4) | 0.40 | M | 1.7 | - | 104.0 | - | 150.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | 0.24 | M | 1.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos Aula Ceramica | 0.16 | M | 0.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSPS-4) | 2.00 | M | 9.1 | - | 137.0 | - | 198.7 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSPS-4) | 2.50 | M | 11.4 | - | 137.0 | - | 198.7 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2 - Termo ACS) | 1.50 | M | 6.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D6 (CSPS-4) | 15.00 | T | 22.8 | - | 119.0 | - | 172.6 |
| Horno (FZH1) | 15.00 | T | 22.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 50 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 59.0 | 72.5 | 85.6 |
| D7 (CSPS-4) | 13.00 | T | 19.8 | - | 119.0 | - | 172.6 |
| Horno (FZH2) | 7.00 | T | 10.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 46.4 | 63.8 |
| Horno (FZH3) | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 32.0 | 29.0 | 46.4 |
| D8 (CSPS-4) | 6.00 | T | 9.1 | - | 119.0 | - | 172.6 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Torno (FZT1) | 1.75 | T | 2.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| Torno (FZT2) | 1.75 | T | 2.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| Galletera (GLLA1) | 2.50 | T | 3.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| D9 (CSPS-4) | 7.50 | T | 11.4 | - | 119.0 | - | 172.6 |
| Esmaltadora (ESMT1) | 6.40 | T | 9.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| Campana (CMP1) | 1.10 | T | 1.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | T | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 10.0 | 10.0 | 3.5<br>1.7 | 2.07<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |
| D1 (CSPS-4) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.30 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.41 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ3) y Emergencias (ALZe) Almacén - Hall | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.28 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.5 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| D2 (CSPS-4) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.2 | < 0.1<br>0.88 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Ceramica | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.41 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.5 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| D3 (CSPS-4) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Ceramica | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.2 | < 0.1<br>0.88 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aseos Aula Ceramica | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.2 | < 0.1<br>0.75 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.5 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| D4 (CSPS-4) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.5 | < 0.1<br>0.29 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.82 | -<br>0.10 |
| D5 (CSPS-4) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.4 | < 0.1<br>0.59 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2 - Termo ACS) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.4 | < 0.1<br>0.42 | -<br>0.10 |
| D6 (CSPS-4) | T | - | - | - | 3.5<br>1.7 | 2.09<br>>= 5 | -<br>- |
| Horno (FZH1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 50 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>1.3 | 0.28<br>1.99 | 0.10<br>0.10 |
| D7 (CSPS-4) | T | - | - | - | 3.5<br>1.7 | 2.09<br>>= 5 | -<br>- |
| Horno (FZH2) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>1.1 | 0.11<br>1.02 | 0.10<br>0.10 |
| Horno (FZH3) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>0.8 | < 0.1<br>0.74 | -<br>0.10 |
| D8 (CSPS-4) | T | - | - | - | 3.5<br>1.7 | 2.09<br>>= 5 | -<br>- |
| Torno (FZT1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>0.5 | < 0.1<br>0.29 | -<br>0.10 |
| Torno (FZT2) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>0.6 | < 0.1<br>0.24 | -<br>0.10 |
| Galletera (GLLA1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>0.4 | < 0.1<br>0.42 | -<br>0.10 |
| D9 (CSPS-4) | T | - | - | - | 3.5<br>1.7 | 2.09<br>>= 5 | -<br>- |
| Esmaltadora (ESMT1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>0.4 | < 0.1<br>0.45 | -<br>0.10 |
| Campana (CMP1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.4<br>0.5 | < 0.1<br>0.37 | -<br>0.10 |

### *17.4.3.3.2.7 Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5*

Sobrecarga

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | 24.65 | T | 37.3 | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 119.0 | 130.0 | 172.6 |
| D1 (CSPS-5) | 0.50 | M | 2.2 | - | 104.0 | - | 150.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | 0.30 | M | 1.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Escultura | 0.20 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D2 (CSPS-5) | 0.32 | M | 1.4 | - | 104.0 | - | 150.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | 0.12 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | 0.20 | M | 0.9 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D3 (CSPS-5) | 0.41 | M | 1.8 | - | 104.0 | - | 150.8 |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | 0.29 | M | 1.3 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Vestuario - Hall | 0.12 | M | 0.5 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| Reserva | 0.00 | M | 0.0 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 15.0 | 14.5 | 21.8 |
| D4 (CSPS-5) | 2.00 | M | 9.1 | - | 137.0 | - | 198.7 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | 1.00 | M | 4.6 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 21.0 | 23.2 | 30.5 |
| D5 (CSPS-5) | 6.00 | T | 9.1 | - | 119.0 | - | 172.6 |
| Horno (FCH1) | 6.00 | T | 9.1 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 44.0 | 46.4 | 63.8 |
| D6 (CSPS-5) | 3.00 | M | 13.7 | - | 137.0 | - | 198.7 |
| Plasma (FPLASZ1) | 3.00 | M | 13.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 36.0 | 29.0 | 52.2 |

| Esquemas | P Calc (kW) | Tipo | Iuso (A) | Protecciones | Iz (A) | Itc (A) | 1.45 x Iz (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D7 (CSPS-5) | 5.00 | M | 22.8 | - | 137.0 | - | 198.7 |
| Inverter (FINVERZ1) | 5.00 | M | 22.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 36.0 | 46.4 | 52.2 |
| D8 (CSPS-5) | 12.00 | T | 18.2 | - | 119.0 | - | 172.6 |
| Compresor (FCOMPZ1) | 12.00 | T | 18.2 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 32.0 | 36.3 | 46.4 |
| D9 (CSPS-5) | 6.00 | T | 9.1 | - | 119.0 | - | 172.6 |
| Torno (FZT1) | 1.75 | T | 2.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| Torno (FZT2) | 1.75 | T | 2.7 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |
| Galletera (GLLA1) | 2.50 | T | 3.8 | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 18.5 | 23.2 | 26.8 |

## Cortocircuito

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx<br>mín (kA) | Tcable<br>CC máx<br>CC mín (s) | Tp<br>CC máx<br>CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | T | EN60898 10kA Curva C<br>In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 10 kA; Curva I - t (Ptos.) | 10.0 | 10.0 | 3.4<br>1.7 | 2.23<br>>= 5 | 0.02<br>0.02 |
| D1 (CSPS-5) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Aula Escultura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.2 | < 0.1<br>0.61 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.5 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| D2 (CSPS-5) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.39 | -<br>0.10 |
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Almacén | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.2 | < 0.1<br>0.61 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.5 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| D3 (CSPS-5) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Alumbrado (ALZ1) y Emergencias (ALZ1e) Aula Escultura | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.3 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Icu (kA) | Ics (kA) | Icc máx mín (kA) | Tcable CC máx CC mín (s) | Tp CC máx CC mín (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumbrado (ALZ2) y Emergencias (ALZ2e) Vestuario - Hall | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.2 | < 0.1<br>0.48 | -<br>0.10 |
| Reserva | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.5 | < 0.1<br>0.36 | -<br>0.10 |
| D4 (CSPS-5) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.5 | < 0.1<br>0.40 | -<br>0.10 |
| Tomas de Corriente Usos Varios (TCZ2) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.5 | < 0.1<br>0.29 | -<br>0.10 |
| D5 (CSPS-5) | T | - | - | - | 3.3<br>1.7 | 2.25<br>>= 5 | -<br>- |
| Horno (FCH1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.3<br>1.0 | 0.12<br>1.43 | 0.10<br>0.10 |
| D6 (CSPS-5) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Plasma (FPLASZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>1.0 | 0.17<br>0.48 | 0.10<br>0.10 |
| D7 (CSPS-5) | M | - | - | - | 1.7<br>1.7 | >= 5<br>>= 5 | -<br>- |
| Inverter (FINVERZ1) | M | EN60898 6kA Curva C<br>In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 1.7<br>0.7 | 0.17<br>0.85 | 0.10<br>0.10 |
| D8 (CSPS-5) | T | - | - | - | 3.3<br>1.7 | 2.25<br>>= 5 | -<br>- |
| Compresor (FCOMPZ1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.3<br>1.1 | < 0.1<br>0.42 | -<br>0.10 |
| D9 (CSPS-5) | T | - | - | - | 3.3<br>1.7 | 2.25<br>>= 5 | -<br>- |
| Torno (FZT1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.3<br>0.5 | < 0.1<br>0.29 | -<br>0.10 |
| Torno (FZT2) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.3<br>0.6 | < 0.1<br>0.25 | -<br>0.10 |
| Galletera (GLLA1) | T | EN60898 6kA Curva C<br>In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 | 6.0 | 6.0 | 3.3<br>0.4 | < 0.1<br>0.43 | -<br>0.10 |

## 17.5 Sobretensiones

Se relacionan a continuación las protecciones de sistema interno, tanto en cuadros principales como secundarios, frente a las sobretensiones transitorias que se transmiten por las redes de distribución:

| Esquemas | Sobretensiones |
|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |
| Cuadro Secundario Planta Primera - CSP1 | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |

| Esquemas | Sobretensiones |
|---|---|
| Cuadro Secundario Planta Baja - CSPB | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -1 - CSPS-1 | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -2 - CSPS-2 | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -3 - CSPS-3 | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -4 - CSPS-4 | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |
| Cuadro Secundario Planta Sótano -5 - CSPS-5 | Limitador de sobretensiones<br>Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C)<br>Int. imp./máx.:100 kA Nivel de protección:1.5 kV |

## 17.6 Regulación de las protecciones

Las siguientes protecciones tendrán que ser reguladas a las posiciones indicadas a continuación para cumplir las condiciones de sobrecarga y cortocircuito ya establecidas:

| Esquemas | Tipo | Protecciones | Regulaciones |
|---|---|---|---|
| Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación | T | EN60898 36kA Curva C<br>In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 36 kA; Curva I - t (Ptos.) | Ir = 1 x In |

siendo:

Ir = intensidad regulada de disparo en sobrecarga.

## 17.7 Cálculos de puesta a tierra

### 17.7.1 Resistencia de la puesta a tierra de las masas

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

### 17.7.2 Resistencia de la puesta a tierra del neutro

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

### 17.7.3 Protección contra contactos indirectos

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$Idef = \frac{Ufn}{(Rmasas + Rneutro)}$$

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Idef (A) | Sensibilidad (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CGBT) | M | 3.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CGBT) | M | 4.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CGBT) | M | 1.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CGBT) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CGBT) | M | 6.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CGBT) | M | 3.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D7 (CGBT) | M | 5.0 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D8 (CGBT) | T | 17.7 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 28.868 | 0.300 |
| D1 (CSP1) | M | 9.5 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSP1) | M | 5.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSP1) | M | 4.9 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSP1) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSP1) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CSP1) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D9 (CGBT) | T | 20.8 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 28.868 | 0.300 |
| D1 (CSPB) | M | 2.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSPB) | M | 2.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSPB) | M | 2.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSPB) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSPB) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CSPB) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D7 (CSPB) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D1 (CSTCPB) | T | 16.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Idef (A) | Sensibilidad (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D10 (CGBT) | T | 7.6 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 28.868 | 0.300 |
| D1 (CSPS-1) | M | 4.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSPS-1) | M | 5.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSPS-1) | M | 4.9 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSPS-1) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSPS-1) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CSPS-1) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D11 (CGBT) | T | 47.1 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 28.868 | 0.300 |
| D1 (CSPS-2) | M | 6.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSPS-2) | M | 6.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSPS-2) | M | 7.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSPS-2) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSPS-2) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CSPS-2) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D7 (CSPS-2) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D1 (CSREC) | T | 21.3 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D1 (CSREC) | T | 28.9 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D12 (CGBT) | T | 9.5 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 28.868 | 0.300 |
| D1 (CSPS-3) | M | 2.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSPS-3) | M | 3.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSPS-3) | M | 3.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSPS-3) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSPS-3) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CSPS-3) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D7 (CSPS-3) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D13 (CGBT) | T | 50.3 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 100 A; Un: 415 V; Id: 1000 mA; (S) | 28.868 | 1.000 |

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Idef (A) | Sensibilidad (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CSPS-4) | M | 2.3 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSPS-4) | M | 2.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSPS-4) | M | 1.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSPS-4) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSPS-4) | M | 11.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D6 (CSPS-4) | T | 22.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D7 (CSPS-4) | T | 19.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D8 (CSPS-4) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D9 (CSPS-4) | T | 11.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D14 (CGBT) | T | 37.3 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 100 A; Un: 415 V; Id: 1000 mA; (S) | 28.868 | 1.000 |
| D1 (CSPS-5) | M | 2.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D2 (CSPS-5) | M | 1.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D3 (CSPS-5) | M | 1.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D4 (CSPS-5) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D5 (CSPS-5) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D6 (CSPS-5) | M | 13.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D7 (CSPS-5) | M | 22.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 28.868 | 0.030 |
| D8 (CSPS-5) | T | 18.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D9 (CSPS-5) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D15 (CGBT) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D16 (CGBT) | T | 9.5 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D17 (CGBT) | T | 9.5 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D18 (CGBT) | T | 30.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D19 (CGBT) | T | 15.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |
| D20 (CGBT) | T | 15.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 28.868 | 0.300 |

Siendo:

- Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.
- I = Intensidad de uso prevista en la línea.
- Idef = Intensidad de defecto calculada.
- Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables.

Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Inodisparo (A) | Ifugas (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 (CGBT) | M | 3.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D2 (CGBT) | M | 4.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D3 (CGBT) | M | 1.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D4 (CGBT) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D5 (CGBT) | M | 6.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D6 (CGBT) | M | 3.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D7 (CGBT) | M | 5.0 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D8 (CGBT) | T | 17.7 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 0.150 | 0.022 |
| D1 (CSP1) | M | 9.5 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.004 |
| D2 (CSP1) | M | 5.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D3 (CSP1) | M | 4.9 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D4 (CSP1) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D5 (CSP1) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D6 (CSP1) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D9 (CGBT) | T | 20.8 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 0.150 | 0.014 |
| D1 (CSPB) | M | 2.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D2 (CSPB) | M | 2.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D3 (CSPB) | M | 2.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Inodisparo (A) | Ifugas (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D4 (CSPB) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D5 (CSPB) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D6 (CSPB) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D7 (CSPB) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D1 (CSTCPB) | T | 16.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D10 (CGBT) | T | 7.6 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 0.150 | 0.019 |
| D1 (CSPS-1) | M | 4.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D2 (CSPS-1) | M | 5.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D3 (CSPS-1) | M | 4.9 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D4 (CSPS-1) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D5 (CSPS-1) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D6 (CSPS-1) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D11 (CGBT) | T | 47.1 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 0.150 | 0.049 |
| D1 (CSPS-2) | M | 6.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D2 (CSPS-2) | M | 6.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.004 |
| D3 (CSPS-2) | M | 7.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.005 |
| D4 (CSPS-2) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D5 (CSPS-2) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D6 (CSPS-2) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.003 |
| D7 (CSPS-2) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D1 (CSREC) | T | 21.3 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.007 |
| D1 (CSREC) | T | 28.9 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D12 (CGBT) | T | 9.5 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) | 0.150 | 0.018 |
| D1 (CSPS-3) | M | 2.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D2 (CSPS-3) | M | 3.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D3 (CSPS-3) | M | 3.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Inodisparo (A) | Ifugas (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D4 (CSPS-3) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D5 (CSPS-3) | M | 4.6 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D6 (CSPS-3) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D7 (CSPS-3) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D13 (CGBT) | T | 50.3 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 100 A; Un: 415 V; Id: 1000 mA; (S) | 0.500 | 0.019 |
| D1 (CSPS-4) | M | 2.3 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D2 (CSPS-4) | M | 2.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D3 (CSPS-4) | M | 1.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.002 |
| D4 (CSPS-4) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D5 (CSPS-4) | M | 11.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D6 (CSPS-4) | T | 22.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |
| D7 (CSPS-4) | T | 19.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |
| D8 (CSPS-4) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.002 |
| D9 (CSPS-4) | T | 11.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.002 |
| D14 (CGBT) | T | 37.3 | IEC60947-2 Selectivos<br>In: 100 A; Un: 415 V; Id: 1000 mA; (S) | 0.500 | 0.014 |
| D1 (CSPS-5) | M | 2.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D2 (CSPS-5) | M | 1.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D3 (CSPS-5) | M | 1.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D4 (CSPS-5) | M | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.001 |
| D5 (CSPS-5) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |
| D6 (CSPS-5) | M | 13.7 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D7 (CSPS-5) | M | 22.8 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) | 0.015 | 0.000 |
| D8 (CSPS-5) | T | 18.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.000 |
| D9 (CSPS-5) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.002 |
| D15 (CGBT) | T | 9.1 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |
| D16 (CGBT) | T | 9.5 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |

| Esquemas | Tipo | I (A) | Protecciones | Inodisparo (A) | Ifugas (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| D17 (CGBT) | T | 9.5 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |
| D18 (CGBT) | T | 30.4 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.002 |
| D19 (CGBT) | T | 15.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |
| D20 (CGBT) | T | 15.2 | IEC60947-2 Instantáneos<br>In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) | 0.150 | 0.001 |

Ibon Pérez Ramos

78949808P

Ingeniero Industrial

Colegiado 6677 COIIB

Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 18 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO INTERIOR

## 18.1 Contexto energético actual

### 18.1.1 Situación energética actual en el mundo

Bien es sabido que la energía que llega a nuestras casas en forma de electricidad, la energía que impulsa los automóviles, barcos, aviones y en general cualquier tipo de energía de la que podamos echar mano para un consumo posterior, proviene en gran parte de materias primas en forma de combustibles fósiles.

Esto ha sido así desde la época de la revolución industrial (con las primeras máquinas de vapor alimentadas con carbón allá por el siglo XVIII), aunque existen antiguos documentos chinos que evidencian la explotación de carbón en el siglo XI A.C.

Además del carbón, el petróleo ha sido también un combustible fósil predominante. Su explotación se masificó a partir de 1895, con la aparición de los primeros automóviles, y se extendió hasta tal punto que se dice que en la década de 1957 a 1966 se usó casi la misma cantidad de petróleo que en los 100 años anteriores.

A día de hoy las cantidades de crudo demandadas son exorbitantes; según un informe extraído de la CNE (Comisión Nacional de la Energía) la demanda de crudo en el año 2007 fue de 84,9 millones de Bbl/día (barriles de crudo por día); sabiendo que un barril de crudo equivale a 159 l y que un año tiene 365 días, podemos deducir que en el año 2007 se consumieron alrededor de 4.927.171.000.000 litros de crudo en el mundo.

Este uso tan masificado de los combustibles fósiles no nos ha ocasionado problemas (o por lo menos no éramos conscientes de ello) hasta hace apenas unos 20 o 25 años. Actualmente se puede predecir que queda petróleo hasta el año 2043 (si seguimos al ritmo de consumo actual) y a parte, también conocemos algunas consecuencias más inmediatas de esta sobreexplotación del petróleo mirándolo desde la perspectiva medioambiental.

La combustión de hidrocarburos es en buena parte, responsable de la lluvia ácida, el calentamiento global y la contaminación atmosférica por las cenizas así como de muchos de los problemas respiratorios que podemos sufrir las personas.

Con esta perspectiva desalentadora merece la pena la búsqueda de soluciones que puedan sustituir esta dependencia que tenemos de los combustibles fósiles, tanto a nivel de ahorro energético en general, como en la inversión en fuentes de energía renovables.

### 18.1.2 Situación energética actual en España

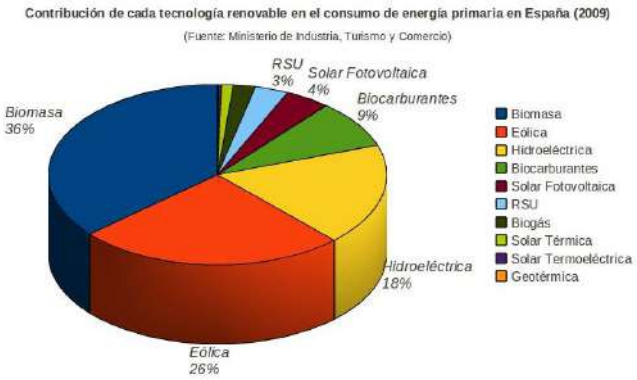
#### *18.1.2.1 Dependencia*

España es un país dependiente energéticamente hablando. Ello se debe a que apenas tenemos unos pocos yacimientos de carbón en la zona de Galicia, Teruel, León, Córdoba y Asturias; además esta materia prima es de

baja calidad, bajo poder calorífico y una extracción tan costosa que apenas sale rentable los esfuerzos económicos para extraerla.

A final de cuentas, sale más barato comprar parte de las materias primas al extranjero.
Todo esto se ve agravado por las actuales políticas de no proliferación nuclear, que bien es cierto que buscan una mejora en el futuro medioambiental del planeta, tienen por otro lado su consecuencia en los costes globales de la energía.

El gas natural es otra de las materias primas que más demandamos en nuestro país. Ello es debido a la apuesta que hay actualmente por incrementar la generación proveniente de centrales de ciclo combinado debido a su alta eficiencia (cerca del 60% de eficiencia frente al 35% de las térmicas convencionales) lo cual las hace muy atractivas desde el punto de vista económico así como en términos de emisiones de CO2; el problema radica que todo el gas necesario para alimentar estas centrales tenemos que importarlo de terceros países (mayoritariamente de Argelia y Nigeria) lo cual termina por engordar la dependencia total que tiene España en términos de energía.




Aun siendo evidente la carencia que tenemos en materias primas provenientes de hidrocarburos, es justo decir que España tiene una alta explotación en energías renovables; disponemos de un sol envidiable comparado con el resto de Europa y a la vez hay bastante inversión en energía eólica, también debido a las condiciones óptimas de viento que tenemos en algunas regiones de nuestro país.
Con todo, y de nuevo mirando la figura 3 se puede apreciar cómo esta contribución es pequeña en comparación con la energía generada a partir de petróleo, carbón o gas natural.

#### *18.1.2.2 Desarrollo sostenible*

Definimos desarrollo sostenible como aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo 1987).

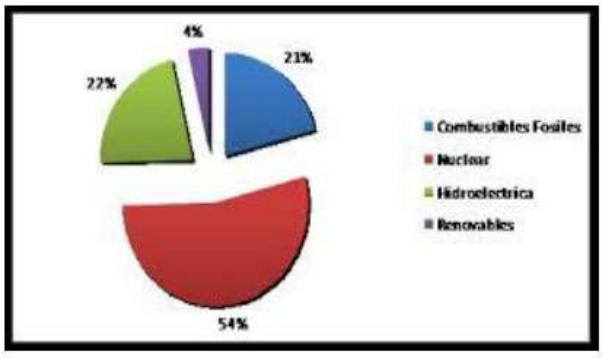
El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes (ver figura 4): ambiental, económica y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica.




Partiendo de estos conceptos existen tecnologías de generación de energía sostenibles desde el punto de vista:

- Económico: porque su implantación produce beneficios dentro de su ciclo de vida.
- Social: con respecto a las consecuencias sociales de la actividad de la empresa en todos los niveles: los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, etc.), los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general, necesidades humanas básicas.
- Ecológico: Con respecto a compatibilidad entre la actividad social de la empresa y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Incluye un análisis de Los impactos del desarrollo social de las empresas y de sus productos en términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones... Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

En España se explotan algunas tecnologías para generación de energía que podemos considerar como sostenibles atendiendo a la definición antes hecha. Las tecnologías que más ayudan al desarrollo sostenible son las renovables dentro de las cuales podemos distinguir la tecnología fotovoltaica, la eólica, la térmica solar, etc.




### *18.1.2.3 Medidas para fomentar el ahorro*

Ante nuestro objetivo de reducir las emisiones de CO2 y asegurar un mundo sostenible a las futuras generaciones, podemos actuar, como ya se ha explicado, invirtiendo en tecnologías renovables. Pero existe una solución mejor

si consumimos menos energía, demandaremos menos y al final supondrá un ahorro tanto económico como ecológico.

Desde esta perspectiva es desde donde queremos abordar nuestro proyecto. Se quiere hacer un estudio energético exhaustivo en iluminación interior de la escuela, con el fin de disponer de los datos reales de consumo entre otros en primera instancia.

Después se propondrán soluciones en base a nuevas tecnologías en iluminación (LED), las cuales, son tecnologías donde su consumo es reducido como mínimo a la mitad del consumo actual a la vez que se reduce el aporte de CO2 a la atmosfera de manera sustancial.

A través de un Software profesional se estudiarán diferentes estancias del edificio con el fin de obtener un catálogo de datos exhaustivo, proponiendo soluciones para ahorrar energía e incluso ver qué efecto puede tener la contratación de "energía verde" o la instalación de paneles solares.

En última instancia, se realizará un estudio de cuánta energía se puede ahorrar en relación con un edificio estándar, proponiendo diferentes medidas de solución posibles para zonas estratégicas del edifico, ya que, como se verá a lo largo del proyecto, este edifico posee dimensiones muy considerables.

#### *18.1.2.4 Eficiencia energética*

Siguiendo en la línea anteriormente descrita, ahorrarán más energía aquellas entidades que tengan una buena eficiencia energética frente a aquellas otras cuya eficiencia sea baja.

Es decir, el mejor de los edificios, energéticamente hablando, será el que menos energía necesite para "funcionar" en relación con la envergadura de los servicios que deba cubrir. Por ejemplo, unas oficinas que tengan ciertas necesidades de iluminación y temperatura, serán más eficientes si tiene unas grandes ventanas y un buen aislamiento ya que necesitarán comprar menos energía.

Este término de eficiencia energética se aplica también a otros ámbitos, como por ejemplo a los electrodomésticos o a los automóviles donde los más eficientes son los que menos consumen en función de la potencia que deban suministrar.

También es aplicable a la iluminación; de hecho, el 1 de septiembre de 2009 se aprobó en el senado la prohibición de la venta de bombillas incandescentes. Es un ejemplo más de la tendencia por lo eficiente y consecuentemente, de trabas hacia lo ineficiente.

Pero, ¿cómo sabemos a priori si algo es eficiente energéticamente? Hasta hace poco no era fácil responder a esta pregunta porque requería de estudios técnicos que podían no ser fácilmente entendibles para una persona no formada para ello.

Actualmente se está apostando por políticas de ahorro que informen cuán eficiente es un aparato, automóvil, edificio, etc. a través de un sencillo sistema de etiquetado, fácilmente entendible por cualquiera. De este modo todo el mundo podrá estar informado a este respecto teniendo entonces la garantía de que aquello que están comprando es eficiente o no.

### 18.1.3 Etiquetado de la iluminación

La iluminación juega un papel fundamental en el desarrollo de las actuales actividades sociales, comerciales, industriales y fundamentalmente académicas. La tecnología ha evolucionado a sistemas de alumbrado capaces de adaptarse a las exigencias actuales y que, a su vez, son más eficientes energéticamente.

La iluminación representa en muchos edificios un porcentaje elevado del consumo eléctrico. Así, el porcentaje de energía eléctrica dedicado a iluminación puede llegar a alcanzar en algunos casos más del 50 %. En nuestro proyecto adquiere un valor económico mayor al 35% de la factura eléctrica.

Por tanto, existe un gran potencial de ahorro, energético y económico, alcanzable mediante el empleo de equipos eficientes, unido al uso de sistemas de regulación y control adecuados a las necesidades del local a iluminar.

La Directiva Europea 92/75/CEE, de 22 de septiembre de 1992, obliga a los fabricantes de lámparas al etiquetado de los productos con el fin de informar sobre sus características energéticas. Por medio del etiquetado energético, es posible conocer el consumo del producto con el fin de comparar con otro de la misma funcionalidad y elegir la opción más eficiente.

Los requisitos de aplicación de esta directiva, en lo que respecta al etiquetado energético de lámparas de uso doméstico, quedan establecidos en la Directiva 98/11/CE de la Comisión de 27 de Enero de 1998. El ámbito de aplicación está compuesto por las lámparas de uso doméstico alimentadas por la red eléctrica (lámparas de filamento, excluyendo las reflectoras, y lámparas fluorescentes compactas integradas) y por las lámparas fluorescentes de uso doméstico (incluidas las tubulares y las fluorescentes compactas no integrales), incluso cuando se comercialicen para uso no doméstico.

Existen siete clases de eficiencia energética, identificadas con una letra desde la A (más eficiente) a la G (menos eficiente). Si se adquiere una lámpara de clase A, el consumo es casi tres veces menor que si fuera de clase G. Este ahorro energético y, por lo tanto, económico es muy interesante para los hogares y edificios en general.

En el embalaje de las lámparas debe aparecer esta etiqueta, además de la potencia de la lámpara (W), el flujo luminoso (lm) y la vida media (h).

Las dos lámparas anteriores son equivalentes en flujo luminoso; sin embargo, la clasificada A energéticamente consume un 80 % menos de energía y su vida útil es 10 veces superior, que la incandescente clasificada E.

#### *18.1.3.1 Etiquetado ecológico*

Las lámparas, además de poseer la etiqueta energética, pueden poseer la Etiqueta Ecológica Comunitaria o Eco-Etiqueta. La Eco-Etiqueta es un distintivo de calidad ambiental cuyos criterios de concesión están fijados en la Decisión 2002/747/CE de la Comisión de 9 de Septiembre de 2002 aplicable a las lámparas eléctricas de bajo consumo, así como a las lámparas fluorescentes compactas con balasto electrónico y los tubos fluorescentes. No se incluyen en ella lámparas fluorescentes compactas con reactancia magnética, lámparas de proyectores, lámparas fotográficas y lámparas solares.

Para obtener la Eco-Etiqueta las lámparas eléctricas deben no sólo tener un bajo consumo de energía, sino también ofrecer una garantía de vida media superior a las 10.000 horas y un mantenimiento del flujo superior al 70 % pasado ese tiempo.

Un producto con etiqueta ecológica posee las siguientes características:

- Reducción del consumo energético.
- Contenido en mercurio estrictamente limitado.
- Aumento del control de calidad del producto y de su durabilidad.
- Reducción de los residuos gracias al uso de embalajes reciclables.
- Mejor información a los consumidores para un uso óptimo.



*Logotipo Eco-Etiqueta*

*18.1.3.2 Buenas prácticas en la iluminación del sector terciario*

- Aproveche al máximo la iluminación natural mediante la instalación de células fotosensibles que regulen la iluminación artificial en función de la cantidad de luz natural, o independizando los circuitos de las lámparas próximas a las ventanas o claraboyas.
- Establezca circuitos independientes de iluminación para zonificar la instalación en función de sus usos y diferentes horarios.
- En grandes instalaciones los sistemas de control centralizado permiten ahorrar energía mediante la adecuación de la demanda y el consumo además de efectuar un registro y control que afecta tanto a la calidad como a la gestión de la energía consumida.
- Instale detectores de presencia temporizados en los lugares menos frecuentados (pasillos, servicios, almacenes, etc.).
- Una fuente de ahorro importante es instalar programadores horarios que apaguen o enciendan las luces a una determinada hora.
- Elija siempre las fuentes de luz con mayor eficacia energética en función de sus necesidades de iluminación.
- Emplee balastos electrónicos, ahorran hasta un 30 % de energía, alargan la vida de las lámparas un 50 % y consiguen una iluminación más agradable y confortable.
- Realice un mantenimiento programado de la instalación, limpiando fuentes de luz y luminarias y reemplazando las lámparas en función de la vida útil indicada por los fabricantes.

En nuestro caso, según se ha mostrado en estas líneas, también puede ser interesante adquirir material para iluminación con un alto etiquetado energético, y mejor aún, si tiene Eco-Etiqueta. Al introducir estas tecnologías,

y al llevar a cabo esta pequeña guía de buenas prácticas en la iluminación del sector terciario, se estará contribuyendo a la mejora de la eficiencia energética global del edificio, lo cual es uno de los objetivos de este proyecto.

## 18.2 Clasificación de las actividades

Al estudiar el diseño del alumbrado de un centro, observamos la existencia de distintas tareas que requieren de un tratamiento específico. Trataremos los espacios uno por uno, no aislándolos, sino relacionándolos en un todo que forma el centro, ya que los alumnos los ocupan de una forma indiscriminada durante la jornada escolar.
La luz natural exterior participará de una forma definitiva en la iluminación de los interiores, si bien de manera distinta en las distintas salas, en función de la orientación de estas y de la superficie acristalada (ventanas, lucernarios, claraboyas) que dispongan.

### 18.2.1 Actividad visual y espacios

Contemplando la similitud de las tareas, en los centros docentes se pueden distinguir, genéricamente, los siguientes grupos, clasificados según el nivel de percepción que se precisa para realizar la tarea o función específica.
Espacios con actividad visual elevada: Aulas de enseñanza práctica, (tales como dibujo, pintura, escultura, trabajos manuales, informática). Los locales destinados a estas actividades deben ser iluminados de forma distinta a las aulas de enseñanza teórica, donde la uniformidad del nivel de iluminación debe predominar sobre otras propiedades del mismo.
En general, la luz del día proveniente de la exterior y adecuadamente tratada, es bien recibida. En estas aulas, donde la apariencia del color es muy importante, las fuentes de luz utilizadas deben tener la capacidad de reproducir bien los colores.
Puede utilizarse iluminación suplementaria, con fuentes de luz direccionales para tareas de exposición y modelado, con el fin de crear, si así se desea, zonas con niveles de iluminación más intensos. Es recomendable la utilización de sistemas de regulación de la luz emitida por las luminarias.
Mención aparte merecen las aulas destinadas a impartir clases de informática, por la problemática de los brillos y reflejos producidos sobre las pantallas de los ordenadores por las fuentes de luz artificial y los ventanales.

#### *18.2.1.1 Bibliotecas.*

Las bibliotecas de los centros educativos pueden abarcar desde una simple aula de lectura con estanterías en alguna de sus paredes, hasta las más complejas instalaciones de centros universitarios y escuelas técnicas.
Algunas bibliotecas incluyen un área de lectura donde se requiere un nivel de iluminación uniforme, adecuado para la lectura de letra impresa, junto a áreas de estanterías para almacenamiento de libros, las cuáles requieren una iluminación especial.

Si existen ventanas, las estanterías que contienen los volúmenes, deben formar ángulo recto con las mismas. Si el alumbrado de las estanterías es artificial, este deberá proporcionar una adecuada iluminación vertical sobre aquellas.

#### *18.2.1.2 Espacios con actividad visual normal.*

En este apartado dedicaremos especial atención al alumbrado de aulas, asimilando al mismo el de otros locales, tales como seminarios, salas de profesores y oficinas administrativas. Dedicaremos unas líneas al alumbrado de cocinas y gimnasios, que por las características de las tareas realizadas en ellas, requieren un trato especial.

#### *18.2.1.3 Aulas.*

Dentro del alumbrado de los centros docentes, el de las aulas es el más común y a la vez el que más requiere la atención del proyectista. En las escuelas elementales, como en secundaria o facultades universitarias, es en las aulas donde los alumnos pasan la mayor parte de las horas lectivas. La iluminación de las aulas depende de la tarea que se realiza en ellas, y comprende desde la toma de notas, hasta la realización de exámenes, utilización de calculadoras, etc.

La tarea de mayor dificultad consiste en la lectura de un texto impreso o más aún, a lectura de un texto escrito con lápiz; por lo tanto, el nivel de iluminación debe ser el apropiado para la realización de esta tarea.

En un aula estándar, cuya superficie puede oscilar entre 60 y 80 metros cuadrados (pueden existir otras aulas de dimensiones distintas, pero el criterio de iluminación será el mismo que el utilizado para la estándar), es habitual que una de las paredes está ocupada por un amplio ventanal, que abarque toda la pared, desde el techo hasta el suelo, o una parte de ella, generalmente desde el techo hasta una altura de 1m. sobre el suelo.

Algunas aulas pueden tener lucernarios o ventanas en alguna de las esquinas, pero siempre la luz natural estará presente. En primer lugar analizaremos la penetración de la luz natural en el aula. Si esta es muy profunda, consideraremos el aumentar la reflectancia del fondo de la misma.

Posteriormente consideraremos la instalación de las luminarias en el techo. Una vez que la iluminancia o nivel de iluminación haya sido determinado, otros factores como el deslumbramiento, sombras y colores deben ser considerados en la elección de las luminarias y lámparas.

Las luminarias a instalar dependen de la altura y tipo del techo. En techos altos, pueden ser utilizadas luminarias suspendidas (directas/indirectas) que emitan luz hacia el techo y hacia los planos de trabajo. Una bien diseñada iluminación indirecta, proporciona una iluminación libre de sombras.

Pero la mayor parte de las aulas disponen de techos bajos, que necesitan luminarias adosadas o empotradas en falsos techos. Son más adecuadas las luminarias empotradas que las adosadas, porque a igualdad de tamaño, tienen mejor estética.

Las luminarias de un aula pueden ser colocadas en varias posiciones; sin embargo, se debe tener especial cuidado en la orientación de las mismas, de acuerdo a los siguientes factores:

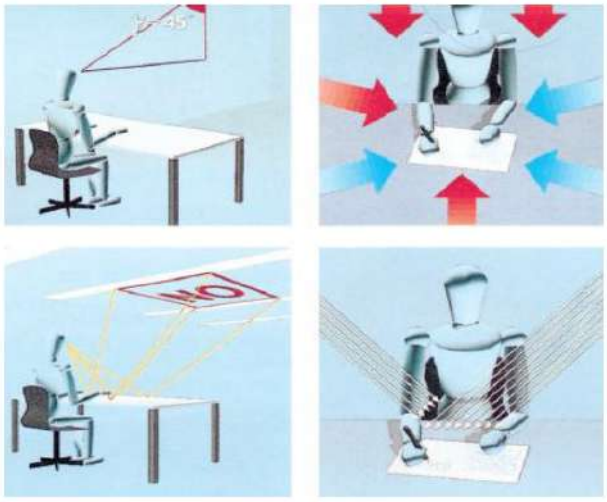
- Posición y orientación de los pupitres y mesas de trabajo.
- Situación y proximidad de las ventanas.
- Altura de los techos.

- Características fotométricas de las luminarias.
- Flexibilidad del espacio para otras funciones.
- Situación del tablero o pizarra. 20

El tablero no debe ser brillante, y no debe ser necesariamente negro.

La iluminación del tablero debe reunir dos condicionantes:

- No debe producir reflejos sobre su superficie.
- Se debe obtener una adecuada iluminación en la parte más baja del mismo, asegurando que la relación entre las iluminancias mínima y media (uniformidad media) existente en el tablero sea superior a 1/3.



Si las luminarias son colocadas más próximas al tablero, la luz puede no ser suficiente en el pie del mismo. Si son colocadas más alejadas, los brillos serán observados desde los pupitres de los alumnos, es decir, la luminaria se situará a una distancia tal que los ángulos θ, según se define en la Figura, tomando como ángulo el haz luminoso con la horizontal coincidan.

Para evitar reflejos en la pizarra que dificulten la visión total o parcial de la misma, se utilizarán luminarias tipo "bañador" de pared. Se deben considerar también los brillos producidos por la luz recibida de otras luminarias o desde las ventanas existentes en la sala. 21

*18.2.1.4 Vestíbulos, pasillos y escaleras.*

Los vestíbulos y escaleras no deben iluminarse como meros lugares de paso, ya que pueden considerarse como espacios de ampliación de las aulas, y en algunas ocasiones, sobre todo en las zonas próximas a la puerta de acceso, como continuación de estas.

Donde los pasillos sean utilizados únicamente como lugares de paso o movimiento de personas, se deberá reforzar la iluminación en las uniones de estos, para seguridad y guiado.

Es muy usual que las paredes de los pasillos sean utilizadas para la colocación de tableros de noticias, fotografías, trabajos de los alumnos, obras de arte, etc. En ese caso, los lugares ocupados por estos, deberán tener una iluminación especial.

En el alumbrado de escaleras se debe evitar que los peldaños produzcan sombra en el inmediato inferior, por lo que la iluminación deberá realizarse en los descansillos superior e inferior, y si los tramos fuesen largos, también a lo largo de los mismos.
Comedores.

En el caso de las salas destinadas a comedores, como en los gimnasios, el alumbrado debe ser previsto para las múltiples tareas que además de la habitual, se realizan en ellas (salas de juegos, reuniones, etc.). Cuando los alumnos no tienen libertad de movimientos, considerar la protección contra el deslumbramiento y radiación directa del sol. 23
Algunas lámparas de descarga y tubos fluorescentes, pueden provocar que la comida aparezca como poco apetitosa. Es por tanto preferible la utilización de lámparas fluorescentes tubulares y compactas de nueva generación.

#### *18.2.1.5 Duchas y aseos.*

En estas instalaciones, el alumbrado debe ser individual por cada cubículo o bien compartido con luminarias colocadas de forma que puedan iluminar a varios de ellos sin producir sombras acusadas. Dado el ambiente de gran humedad reinante, son recomendables las luminarias estancas con lámparas fluorescentes tubulares o compactas y la utilización de interruptores temporizados o utilización de detectores de presencia para el control de encendido.

#### *18.2.1.6 Almacenes.*

El tiempo de permanencia en estas salas suele ser corto, pero no por ello debemos dejar de dotarlos con la iluminación adecuada a las tareas a realizar, que en algunos casos, como en los almacenes de material escolar y archivos, no requieren niveles similares a los de las aulas, como es el caso de otros almacenes, como por ejemplo los destinados a material deportivo, artículos de limpieza, etc., donde los requerimientos de luminancia son inferiores.

#### *18.2.1.7 Exteriores.*

Se detalla de manera teórica el alumbrado en los exteriores debido a su importancia aunque en el vigente proyecto no se estudie en detalle. En muchos centros docentes la actividad continúa cuando la luz solar ya no existe, y es por ello importante tener en consideración varios aspectos relacionados con el alumbrado de exteriores.

Las fachadas de los edificios, sus alrededores y las áreas para actividades deportivas exteriores, deben ser iluminadas para la realización de la actividad y por seguridad general, así como por la protección contra el vandalismo y robo.

El alumbrado exterior y el de seguridad están tan próximos el uno al otro, que deben ser considerados conjuntamente. A menudo la misma instalación puede servir para los dos propósitos. El alumbrado exterior de los centros docentes debe facilitar la aproximación y entrada en los mismos durante las horas nocturnas, tanto a pie como en cualquier vehículo, facilitar la seguridad del edificio y de su contenido y realzar la arquitectura del mismo.

En muchos casos esto último se consigue como consecuencia de conseguir los anteriores objetivos.

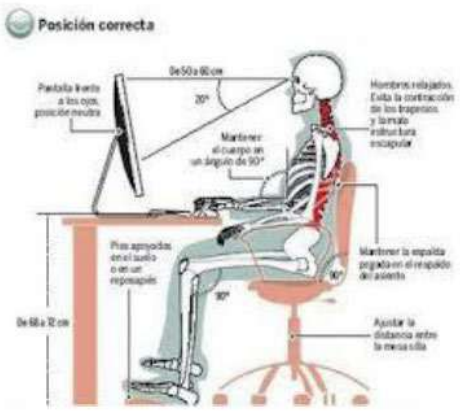
El rendimiento de color de las lámparas utilizadas no tiene por qué ser excelente. En los centros docentes existen determinados locales o zonas especialmente significativas que requieren soluciones en las que no siempre deba ser predominante la exigencia de la eficiencia energética. Estos pueden ser el salón de actos y la zona de dirección.

Podemos definir como aulas especiales, aquellas en las que se realiza una actividad con exigencias de iluminación distintas a las habituales. Entre estas podemos resaltar las aulas para alumnos discapacitados, aulas de informática y el salón de actos. 24

Los alumnos con dificultades en la audición, a menudo dependen de la comprensión de los gestos o de la lectura de los labios del profesor o de sus compañeros, por lo que es necesario que las caras de estos aparezcan perfectamente iluminadas.

La iluminación debe proveer del modelado suficiente para que el movimiento de los labios sea percibido por los alumnos.

En las aulas de informática, la presencia de brillos generados tanto por la luz natural como por la artificial, sobre las pantallas de los ordenadores, se convierte en el principal problema a resolver para la consecución de un buen alumbrado.




Enfoque visual y dimensionado para el correcto posicionamiento ergonómico.

Sera necesaria la utilización de luminarias dotadas con reflectores y apantallamientos especiales, así como el control riguroso de la luz solar proveniente del exterior. El salón de actos es el espacio multidisciplinar por excelencia, incluso superando al gimnasio y al comedor.

Por lo tanto, los sistemas de iluminación deben adaptase a las múltiples tareas que se pueden desarrollar en él, proveyendo del suficiente nivel luminoso para tareas como realización de exámenes, y de sistemas de regulación para anular en su totalidad y progresivamente la emisión de luz de las lámparas en el caso de proyección de películas, cintas de video, diapositivas, representaciones teatrales, etc.

Si por problemas de acceso, las luminarias no se pudiesen ubicar en el techo, debemos considerar la posibilidad de colocar las luminarias en las paredes de la sala.

Las lámparas utilizadas deben reproducir adecuadamente los colores, aún a costa de su eficiencia energética.

### 18.2.2 Valoración del tiempo anual de la actividad

El tiempo anual de la actividad de cada local o espacio, es muy importante a la hora de valorar el ahorro energético que supondría la implantación de un sistema de iluminación eficiente en cada tipo de espacio.

En los centros, se han de considerar de 6 a 8 horas diarias durante unos nueve meses al año. En otros tipos de centros, la duración de la actividad puede estimarse entre 10 y 12 horas diarias, aunque existen algunas estancias como la biblioteca que tienen otro período estipulado de horas de uso.

Esto representa una utilización anual de:

$$8 \text{ h} \times 20 \text{ días} \times 9 \text{ meses} = 1260 \text{ horas año.}$$

A estos tiempos hay que añadir los empleados en la limpieza, si bien es cierto que, en este caso, el encendido de la iluminación se realiza por sectores

## 18.3 Ventajas de la tecnología Led

Muchas son las ventajas que nos ofrece el mercado en estos tiempos referente a la iluminación mediante la tecnología LED (Light-Emitting Diode).

Las tres fundamentales destacadas a lo largo de los anteriores capítulos han sido:

- Ahorro energético y económico.
- Respetuoso con el medio ambiente.
- Alto potencial estético.
- Luz de calidad Centros Universitarios

$$= 12 \text{ h} \times 20 \text{ días} \times 9 \text{ meses} = 2160 \text{ horas año.}$$

A continuación, se van a destacar otras muchas ventajas de esta tecnología en iluminación con el fin de detectar su gran potencial en la instalación de dicha tecnología en cualquier tipo de sistema de iluminación:

- Larguísima vida útil (50.000 a 100.000 horas).
- Reducción en costes de mantenimiento y climatización.
- Mayor eficacia que las lámparas convencionales.
- Gran calidad de luz: sin UV, sin IR en el haz de luz.
- Productos más pequeños.

- Flexibilidad en diseño (luz oculta).
- Colores saturados (sin necesidad de filtros ópticos).
- Posibilidad de regulación y de luz dinámica (colores base RGB).
- Robustez, seguridad ante vibraciones (iluminación en estado sólido).
- Fuente de luz libre de mercurio.
- Encendido instantáneo, sin parpadeo.
- Arranque a bajas temperaturas (hasta -40°C).
- Funcionamiento a bajo voltaje.

*Tabla comparativa de diferentes tipos de iluminación.*

| Light source (60W equivalent) | Minimum lumen output | Input power level | Efficacy (lm/W) | Lifetime | Lamp price per piece |
|---|---|---|---|---|---|
| 60W Incandescent | 800 lm | 60W | 13.3 lm/W | 1,000 hours | US $0.60 |
| 43W Halogen | 750 lm | 43W | 17.4 lm/W | 1,000 hours | US $2.50 |
| CFL | 825 lm | 13W | 63.5 lm/W | 10,000 hours | US $3.50 |
| LED | 800 lm | 9.5W | 84.2 lm/W | 20,000 hours | US $9.00 |

## 18.4 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Alumbrado Interior

Si bien antes hemos justificado normativamente la necesidad de realizar un estudio de iluminación interior de la escuela. De lo que si tenemos que concienciarnos es de que en la época en la que nos encontramos de las nuevas tecnologías, en un edificio de ámbito universitarios, donde se forman a los ingenieros, se debe apostar en la medida de lo posible por sistemas inteligentes y productos de última generación “Iluminación LED” para mejorar nuestras condiciones de trabajo y habitabilidad. A la vez que de esta manera se reducirá sustanciosamente la cantidad energía eléctrica consumida por la iluminación, este suceso implica dos aspectos directamente proporcionados. Por un lado, la reducción del gasto económico en la factura de la luz y por otro lado y no menos significativo la reducción de la cantidad del aporte de CO2 a nuestra atmósfera. Esta escuela técnica superior de ingenieros industriales y de telecomunicaciones de la Universidad de Cantabria está destinada íntegramente a la docencia e investigación, con lo que se tienen que cumplir con los criterios específicos de iluminación en centros docentes como se ha mencionado con anterioridad en todas y cada una de sus instancias.

Ibon Pérez Ramos

78949808P

Ingeniero Industrial

Colegiado 6677 COIIB

Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 19 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

## 19.1 Calidad de los materiales

### 19.1.1 Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

### 19.1.2 Conductores eléctricos

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 Kv (RZ1-K). Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07Z1. Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV (RZ1-K).

### 19.1.3 Conductores de neutro

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:
Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.
Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 $mm^2$ para cobre y de 16 $mm^2$ para aluminio.

### 19.1.4 Conductores de protección

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.
Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.
Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.
Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

### 19.1.5 Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

### 19.1.6 Tubos protectores

*19.1.6.1 Clases de tubos a emplear*

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos
Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

## 19.2 Normas de ejecución de las instalaciones

### 19.2.1 Colocación de tubos

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

*19.2.1.1 Prescripciones generales*

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.
Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.
Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.
Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2.
Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.
Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.
Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.
No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

#### *19.2.1.2 Tubos en montaje superficial*

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:
Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.
Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

#### *19.2.1.3 Tubos empotrados*

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.
En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

#### *19.2.1.4 Tubos en montaje al aire*

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán e cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

### 19.2.2 Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión.

Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

### 19.2.3 Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.
Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.
Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

### 19.2.4 Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades
Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

#### *19.2.4.1 Aplicación*

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

##### *19.2.4.1.1 Protección contra sobrecargas*

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.
Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.
Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.
Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

*19.2.4.2 Situación y composición*

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

*19.2.4.2.1 Normas aplicables*

*Pequeños interruptores automáticos (PIA)*

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son:

- 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será:

- 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva:

- B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

*19.2.4.2.2 Interruptores automáticos de baja tensión*

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente

continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

Intensidad asignada (In).

Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

#### *19.2.4.2.3 Fusibles*

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60269-1:2008.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser:

- 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son:

- 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

#### *19.2.4.2.4 Características principales de los dispositivos de protección*

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

#### *19.2.4.2.5 Protección contra sobretensiones de origen atmosférico*

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:
Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.
El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.
Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.
En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

#### *19.2.4.2.6 Protección contra contactos directos e indirectos*

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE-HD 60364-4-41:2010.
La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.
Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.
Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R <= \frac{Vc}{Is}$$

Donde:

- R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).
- Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

## 19.3 Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección.
Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

### 19.3.1 Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 $mm^2$ si disponen de protección mecánica y de 4 $mm^2$ si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

#### *19.3.1.1 Tendido de los conductores*

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.
El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos.

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

#### *19.3.1.2 Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra*

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

### 19.3.2 Pruebas reglamentarias

#### *19.3.2.1 Comprobación de la puesta a tierra*

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

#### *19.3.2.2 Resistencia de aislamiento*

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 246.000 ohmios.
El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continúa suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

### 19.3.3 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.
Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

## 19.4 Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

## 19.5 Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

## 19.6 Consejos de Utilización

*INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE B.T.*

La instalación de la cual Ud. será usuario, está realizada de acuerdo a las prescripciones del Reglamento para Baja Tensión, así como de las disposiciones complementarias de obligado cumplimiento y la Memoria Técnica de Diseño.

1. Antes de efectuar su póliza de abono (contrato) con la Cía. Suministradora, asesórese con el Instalador electricista Autorizado, la propia Compañía o profesional competente para elegir la tarifa y potencia más conveniente para usted.

2. No sobrepasar simultáneamente la potencia contratada con la Cía. Suministradora de energía, puesto que se le disparará el ICP (Interruptor de Control de Potencia), dejándole a usted sin servicio en toda la vivienda o local. Desconecte algún aparato (los de más potencia) y vuelva a accionar el ICP, desconecte el Interruptor General, y vuelva a conectar el ICP. Si aún así se dispara, avise a su compañía suministradora porque la avería está en el ICP.

3. Si se le dispara el IAD (Interruptor Automático Diferencial) en el cuadro general de mando y protección, actúe de la forma siguiente:

4. Desconecte todos los PIAs (Pequeño Interruptor Automático) y conecte el IAD.

5. Vaya conectando uno a uno todos los PIAs y el circuito que le haga disparar nuevamente el IAD es donde existe la avería. En este caso, desconecte los aparatos y lámparas de dicho circuito, y vuelva a accionar el PIA. Si no se dispara, la avería es de los aparatos. Si se dispara nuevamente tiene avería en este circuito, por lo que tendrá que avisar a su Instalador Autorizado.

6. Si se le dispara un PIA en el cuadro general de mando y protección, puede ser debido a estos dos casos:

7. Que el circuito que protege dicho PIA está sobrecargado, en cuyo caso deberá ir desconectando aparatos o lámparas, hasta conseguir reponer de nuevo el citado PIA,

8. Que en el circuito o en los aparatos y lámparas conectados a él, se haya producido un cortocircuito. Proceda como en el caso anterior (3b), para ver si dicha avería es de algún aparato o de la instalación. Deje desconectado dicho PIA y funcione con el resto de la instalación.

9. Compruebe con periodicidad (una vez al año por lo menos) y por medio de su Instalador Autorizado, la red de tierra de su vivienda o local.

10. Compruebe con periodicidad (una vez al año por lo menos) su IAD. Pulse el botón de prueba y si no dispara es que está averiado, por tanto, no está usted protegido contra derivaciones. Avise a su Instalador Autorizado.

11. Manipule todos los aparatos eléctricos, incluso el teléfono, SIEMPRE con las manos secas y evite estar descalzo o con los pies húmedos, y NUNCA los manipule cuando esté en el baño o bajo la ducha. ¡El agua es conductora de la electricidad!.

12. Si hay un fallo eléctrico en la instalación o en el aparato utilizado, usted corre el riesgo de electrocutarse. Ojo con las radios, secadores de pelo, aparatos de calor al borde de la bañera: pueden caerse al agua y electrocutarse.

13. Compruebe las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o el techo. Puede electrocutarse al atravesar una canalización con la taladradora.

14. En el caso de manipular algún aparato eléctrico, desconecte previamente el IAD del cuadro general y compruebe SIEMPRE que no existe tensión.

15. No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas y enchufes rotos, etc.

16. No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples).

17. No deje aparatos eléctricos conectados al alcance de los niños y procure tapar los enchufes a los que tenga acceso.

18. Abstenerse de intervenir en su instalación para modificarla. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

19. Cuando un receptor (electrodoméstico, maquinaria, etc.) le dé “calambre” es porque hay derivación de corriente de los hilos conductores o en algún elemento metálico del electrodoméstico. Normalmente se Dispara el Diferencial. Localizar el aparato o parte de la instalación donde se produce y aislar debidamente al contacto con la parte metálica. Para ello debe llamar al Instalador Autorizado para que localice la fuga.

20. Al desconectar los aparatos no tire del cordón o hilo, sino de la clavija.

Ibon Pérez Ramos
78949808P
Ingeniero Industrial
Colegiado 6677 COIIB
Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 20 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## 20.1 Generalidades.

El proyecto describirá la instalación y definirá las obras de ejecución de la misma con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de la normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- -Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
- -Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento de la instalación, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- -Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales de la instalación.
- -Las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación terminada, de conformidad con lo previsto en la normativa que sea de aplicación.

### 20.1.1 Control del proyecto.

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento de la normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final de la instalación proyectada. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

## 20.2 Condiciones en la ejecución de la obra.

### 20.2.1 Generalidades.

Las obras de la instalación se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos

para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

### 20.2.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El control de la documentación de los suministros. b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad. c) El control mediante ensayos.

#### *20.2.2.1 Control de la Documentación de los Suministros.*

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### *20.2.2.2 Control de Recepción mediante Distintivos de Calidad y Evaluaciones de Idoneidad Técnica.*

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

*20.2.2.3 Control de Recepción mediante Ensayos.*

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### 20.2.3 Control de ejecución de la obra.

Durante la instalación, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

### 20.2.4 Control de la obra terminada.

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

### 20.2.5 Documentación del seguimiento de la obra.

En el siguiente se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

## 20.3 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra.

Las obras de las instalaciones dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## 20.4 Documentación del control de la obra.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El instalador recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el instalador sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

## 20.5 Certificado final de obra.

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción. El director de la obra certificará que la instalación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## 20.6 Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

### 20.6.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "Marcado CE"

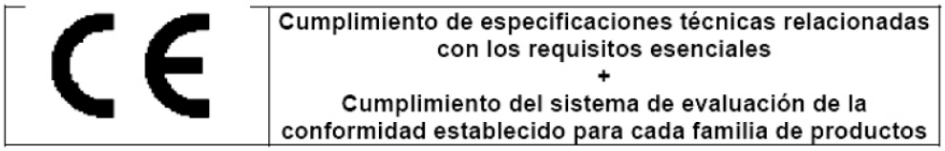
La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de instalaciones que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales: a) Resistencia mecánica y estabilidad. b) Seguridad en caso de incendio. c) Higiene, salud y medio ambiente. d) Seguridad de utilización. e) Protección contra el ruido. f) Ahorro de energía y aislamiento térmico El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE




Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992. La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

*20.6.1.1 Comprobación de la obligatoriedad del marcado ce.*

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación, en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción"

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

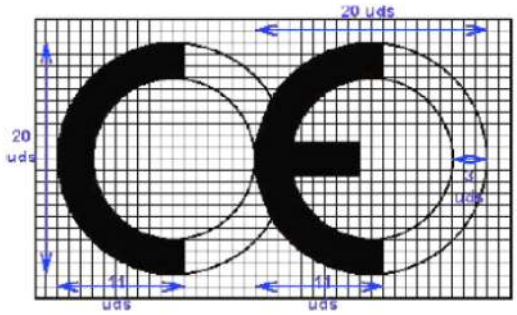
- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

*20.6.1.2 Marcado CE.*

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

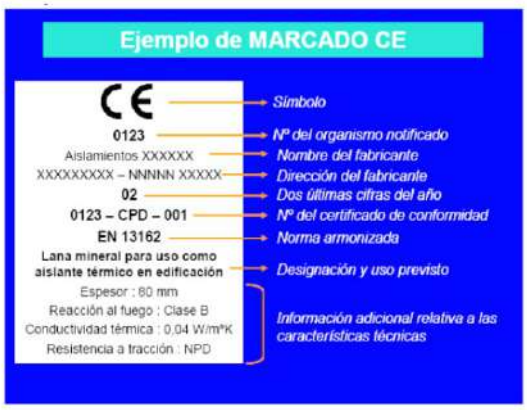
- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña. Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros)




El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.




Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido. La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

#### *20.6.1.3 Documentación adicional.*

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas. Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+. Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa

### 20.6.2 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "Marcado CE".

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia). En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

### 20.6.3 Productos nacionales.

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:
a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión

### 20.6.4 Productos provenientes de un país comunitario.

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito para Productos Nacionales.

### 20.6.5 Productos provenientes de un país extracomunitario.

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado para Productos Nacionales. Documentos acreditativos Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:

  Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

  Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

  Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

  Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

  Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

  En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT. • Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

  Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

  En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- Sello INCE / Marca AENOR

  Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

  Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

  A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- Certificado de ensayo

  Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

  En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

  En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

  En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

  Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- Certificado del fabricante

  Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

  Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.

  Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

  Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio. - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

## 20.7 Materiales de construcción. instalaciones eléctricas.

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

## 20.8 Elementos constructivos. instalaciones de electricidad.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

## 20.9 Listado mínimo de pruebas. instalaciones eléctricas.

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Suministro y recepción de productos:
  Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
  Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
  Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
  Situación de puntos y mecanismos.
  Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
  Sujeción de cables y señalización de circuitos.
  Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
  Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
  Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
  Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
  Cuadros generales:
  Aspecto exterior e interior.

Dimensiones.

Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)

Fijación de elementos y conexionado.

Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.

Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

- Pruebas de funcionamiento:

Comprobación de la resistencia de la red de tierra.

Disparo de automáticos.

Encendido de alumbrado.

Circuito de fuerza.

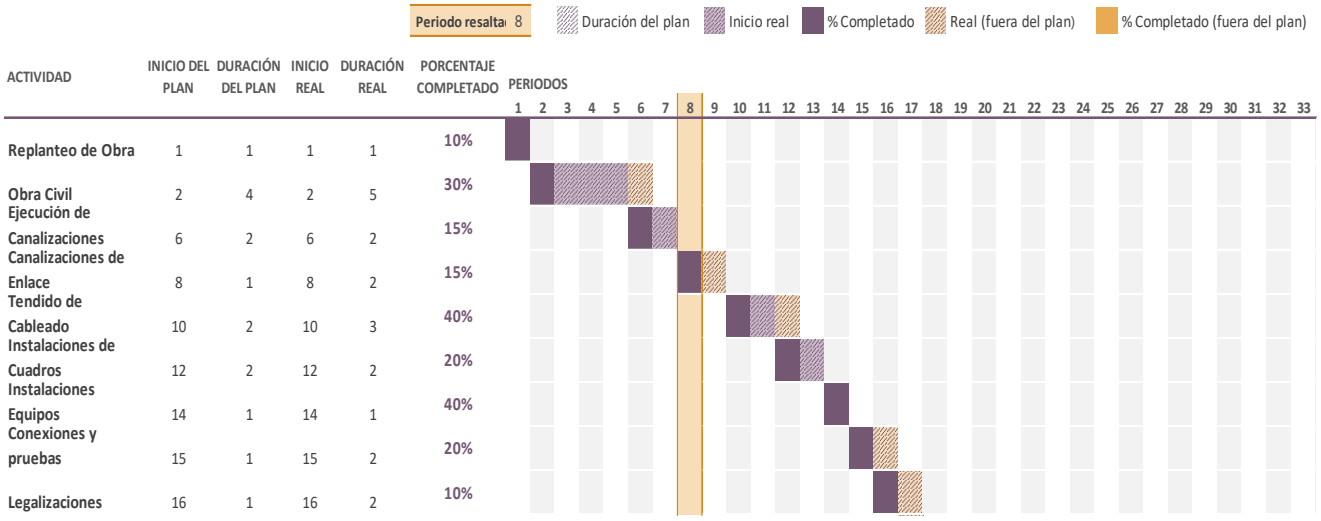
Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada

## 21 PLAZO DE EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta las características de la obra, se ha previsto un programa de trabajos para la ejecución de las obras cuya duración se ha establecido en cuatro (4) meses, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

## 22 PROGRAMA DE TRABAJOS

A continuación, se establece el cronograma de trabajo por semanas.




| ACTIVIDAD | INICIO DEL PLAN | DURACIÓN DEL PLAN | INICIO REAL | DURACIÓN REAL | PORCENTAJE COMPLETADO |
|---|---|---|---|---|---|
| Replanteo de Obra | 1 | 1 | 1 | 1 | 10% |
| Obra Civil Ejecución de | 2 | 4 | 2 | 5 | 30% |
| Canalizaciones Canalizaciones de | 6 | 2 | 6 | 2 | 15% |
| Enlace Tendido de | 8 | 1 | 8 | 2 | 15% |
| Cableado Instalaciones de | 10 | 2 | 10 | 3 | 40% |
| Cuadros Instalaciones | 12 | 2 | 12 | 2 | 20% |
| Equipos Conexiones y | 14 | 1 | 14 | 1 | 40% |
| pruebas | 15 | 1 | 15 | 2 | 20% |
| Legalizaciones | 16 | 1 | 16 | 2 | 10% |

Ibon Pérez Ramos

78949808P

Ingeniero Industrial

Colegiado 6677 COIIB

Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 23 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 23.1 Objeto

Dar cumplimiento a las disposiciones Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, indicando, analizando y estudiando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Así mismo es objeto de este estudio de seguridad dar cumplimiento a la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo, de informar y dar instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes.

## 23.2 Normativa aplicable

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Revisión.
- Ley 54/ 2003 de 12 de diciembre, reforma de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre en materia en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo por el que se modifican los RD 1627/1997 y RD 39/1997.
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002. Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- RD 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- RD 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 3275/1982. Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

- RD 715/2009, de 24 de abril, por el que se deroga el Real Decreto 65/1994, de 21 de enero, relativo a las exigencias de seguridad de los aparatos eléctricos utilizados en medicina y veterinaria.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre materia de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004. Modificación del Real Decreto 1215/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007 que desarrolla la Ley 32/2006.
- Cualquier otra disposición sobre la materia en vigor o que se promulgue durante la vigencia del documento.

## 23.3 Datos generales del proyecto

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

| PROYECTO DE REFERENCIA | |
|---|---|
| Nombre del Proyecto: | CASA DE CULTURA |
| Promotor: | Ayuntamiento de Basauri |
| Titular: | Ayuntamiento de Basauri |

*Tabla 1-Datos del proyecto*

Se identificarán todos los posibles riesgos, eliminables o no, estableciendo las medidas preventivas que sea posible aplicar.

Dichos riesgos se clasificarán por “factores de riesgos” asociados a las distintas operaciones que se realizarán en la obra.

En este caso, se tratarán los diversos riesgos asociados a la instalación y montaje de la instalación eléctrica de baja tensión de una Cas de Cultura.

En primer lugar, se especificarán los riesgos comunes en toda la obra, para después, concretar los diversos riesgos específicos asociados directamente a la instalación.

## 23.4 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

### 23.4.1 Estudio Básico de Seguridad y Salud

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

### 23.4.2 Riesgos más frecuentes en las obras de construcción

Los oficios más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.

Los riesgos más frecuentes durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos.
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.

- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

### 23.4.3 Medidas preventivas de carácter general

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos, así como las medidas preventivas previstas.

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles.

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo está en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

## 23.5 Disposiciones específicas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.
Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.
En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.
Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente.

### 23.5.1 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

#### *23.5.1.1 Obligaciones generales del empresario*

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

##### *23.5.1.1.1 Protectores de la cabeza*

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

##### *23.5.1.1.2 Protectores de manos y brazos*

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

*23.5.1.1.3 Protectores de pies y piernas*

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeables.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.

*23.5.1.1.4 protectores del cuerpo*

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

### 23.5.2 Riesgos asociados a la obra

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 relación 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.

*23.5.2.1 Toda la obra*

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de objetos sobre terceros.
- Choques o golpes contra objetos.
- Fuertes vientos.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en condición de humedad.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.
- Señalización de la obra (señales y carteles).
- Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia.
- Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m.
- Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra.
- Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes.
- Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B.
- Evacuación de escombros.
- Escaleras auxiliares.
- Información específica.
- Grúa parada y en posición veleta.

c) Equipos de protección individual:

- Cascos de seguridad.
- Calzado protector.
- Ropa de trabajo.
- Casquetes antirruidos.
- Gafas de seguridad.
- Cinturones de protección.

#### *23.5.2.2 Movimiento de tierras*

a) Riesgos más frecuentes:

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de materiales transportados.
- Caídas de operarios al vacío.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Ruidos, Vibraciones.
- Interferencia con instalaciones enterradas.
- Electrocuciones.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Observación y vigilancia del terreno.
- Limpieza de bolos y viseras.
- Achique de aguas.
- Pasos o pasarelas.
- Separación de tránsito de vehículos y operarios.
- No acopiar junto al borde de la excavación.
- No permanecer bajo el frente de excavación.
- Barandillas en bordes de excavación (0,9 m).
- Acotar las zonas de acción de las máquinas.
- Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos.

#### *23.5.2.3 Montaje y puesta en tensión*

##### *23.5.2.3.1 Colocación de soportes y embarrados*

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Choques o golpes.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico indirecto.

b) Medidas de prevención:

- Verificar que las plataformas de trabajo son las adecuadas y que dispongan de superficies de apoyo en condiciones.
- Verificar que las escaleras portátiles disponen de los elementos antideslizantes.
- Disponer de iluminación suficiente.
- Dotar de las herramientas y útiles adecuados.
- Dotar de la adecuada protección personal para trabajos mecánicos y velar por su utilización.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

##### *23.5.2.3.2 Montaje y manipulación de cargadores*

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Choques o golpes.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Atrapamientos contra objetos, elementos auxiliares o la propia carga.
- Caídas de objetos.

- Contacto eléctrico.
- Sobreesfuerzos

b) Medidas de prevención:

- Disponer de iluminación suficiente.
- Dotar de las herramientas y útiles adecuados.
- Dotar de la adecuada protección personal para trabajos mecánicos y velar por su utilización.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

*23.5.2.3.3 Colocación de soportes y embarrados*

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas al distinto nivel.
- Choques o golpes.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico indirecto.

b) Medidas de prevención:

- Verificar que las plataformas de trabajo son las adecuadas y que dispongan de superficies de apoyo en condiciones.
- Verificar que las escaleras portátiles disponen de los elementos antideslizantes.
- Disponer de iluminación suficiente.
- Dotar de las herramientas y útiles adecuados.
- Dotar de la adecuada protección personal para trabajos mecánicos y velar por su utilización.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

*23.5.2.3.4 Descarga y montaje de elementos prefabricados*

a) Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos contra objetos, elementos auxiliares o la propia carga.
- Precipitación de la carga.
- Proyección de partículas.
- Caídas de objetos.
- Contacto eléctrico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras o ruidos de la maquinaria.

- Choques o golpes.
- Viento excesivo.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Trayectoria de la carga señalizada y libre de obstáculos.
- Correcta disposición de los apoyos de la grúa.
- Revisión de los elementos elevadores de cargas y de sus sistemas de seguridad.
- Correcta distribución de cargas.
- Prohibición de circulación bajo cargas en suspensión.
- Trabajo dentro de los límites máximos de los elementos elevadores.
- Apantallamiento de líneas eléctricas de A.T.
- Operaciones dirigidas por el jefe de equipo.
- Flecha recogida en posición de marcha.

*23.5.2.3.5 Montaje de celdas prefabricadas o aparamenta, transformadores de potencia y cuadros de MT*

a) Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos contra objetos.
- Caídas de objetos pesados.
- Esfuerzos excesivos.
- Choques o golpes.

b) Medidas de prevención:

- Verificar que nadie se sitúe en la trayectoria de la carga.
- Revisar los ganchos, grilletes, etc., comprobando si son los idóneos para la carga a elevar.
- Comprobar el reparto correcto de las cargas en los distintos ramales del cable.
- Dirigir las operaciones por el jefe del equipo, dando claramente las instrucciones que serán acordes con el R.D.485/1997 de señalización.
- Dar órdenes de no circular ni permanecer debajo de las cargas suspendidas.
- Señalizar la zona en la que se manipulen las cargas.
- Verificar el buen estado de los elementos siguientes:
  Cables, poleas y tambores.
  Mandos y sistemas de parada.
  Limitadores de carga y finales de carrera.
  Frenos.
- Dotar de la adecuada protección personal para manejo de cargas y velar por su utilización.
- Ajustar los trabajos estrictamente a las características de la grúa (carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta contrapeso). A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.

- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra, bien por el señalista o por el enganchador.

*23.5.2.3.6 Operaciones de puesta en tensión*

a) Riesgos más frecuentes:

- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes y quemaduras.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Coordinar con la empresa suministradora, definiendo las maniobras eléctricas a realizar.
- Apantallar los elementos de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Informar de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y ubicación de los puntos en tensión más cercanos.
- Ningún trabajador podrá abrir un armario eléctrico sin la preceptiva autorización para ello del jefe de la Obra.
- En situaciones atmosféricas de tormenta (presencia de relámpagos, truenos) o de inminente aproximación de la misma, se deberán cesar inmediatamente los trabajos que se estén realizando sobre conductores eléctricos expuestos o equipos eléctricos conectados a estos conductores; tanto si se trata de trabajos en instalaciones de exterior, interior o en red subterránea.
- Antes de conectar un equipo o cuadro, verificar que la tension y frecuencia de las bases de salida del grupo se corresponden con las indicadas en su placa y características.
- Abrir con corte visible las posibles fuentes de tensión.

c) Protecciones individuales:

- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas de gran poder aislante.
- Guantes eléctricamente aislantes.
- Pantalla que proteja la zona facial.

*23.5.2.3.7 Pruebas y puesta en servicio*

a) Riesgos más frecuentes:

- Golpes.
- Heridas.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico directo e indirecto en B.T. Arco eléctrico en B.T.
- Elementos candentes y quemaduras.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Utilización de EPI's.
- Seguir los procedimientos de descarga de instalaciones eléctricas.
- Control de maniobras, vigilancia continuada.

#### *23.5.2.4 Trabajos laborables especiales*

En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997.

- Sepultamientos y hundimientos.
- En proximidad de líneas eléctricas, se debe señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Uso de explosivos.
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

## 23.6 Duración de la obra

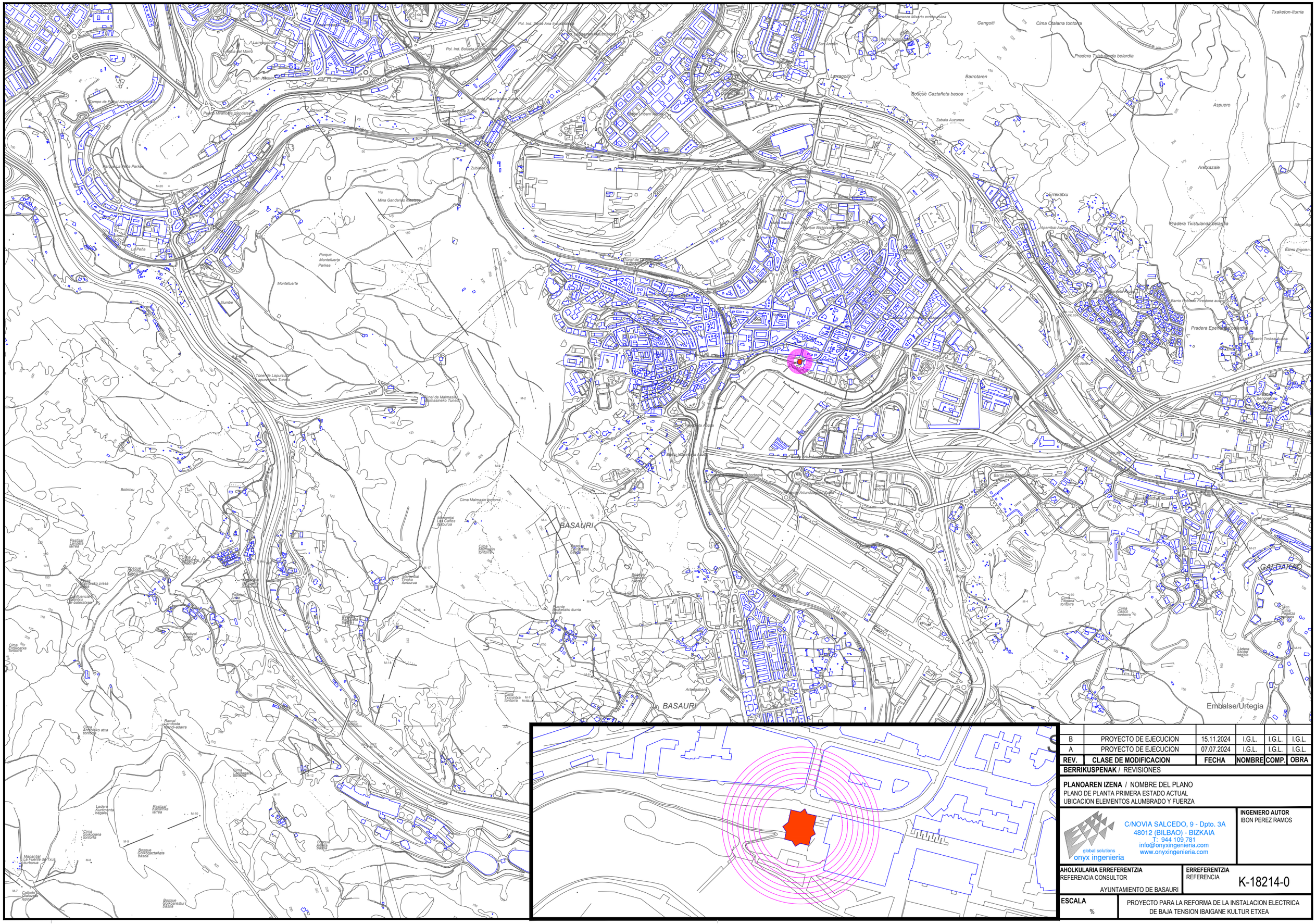
La duración prevista de la obra será inferior a ciento ochenta (180) días laborables.

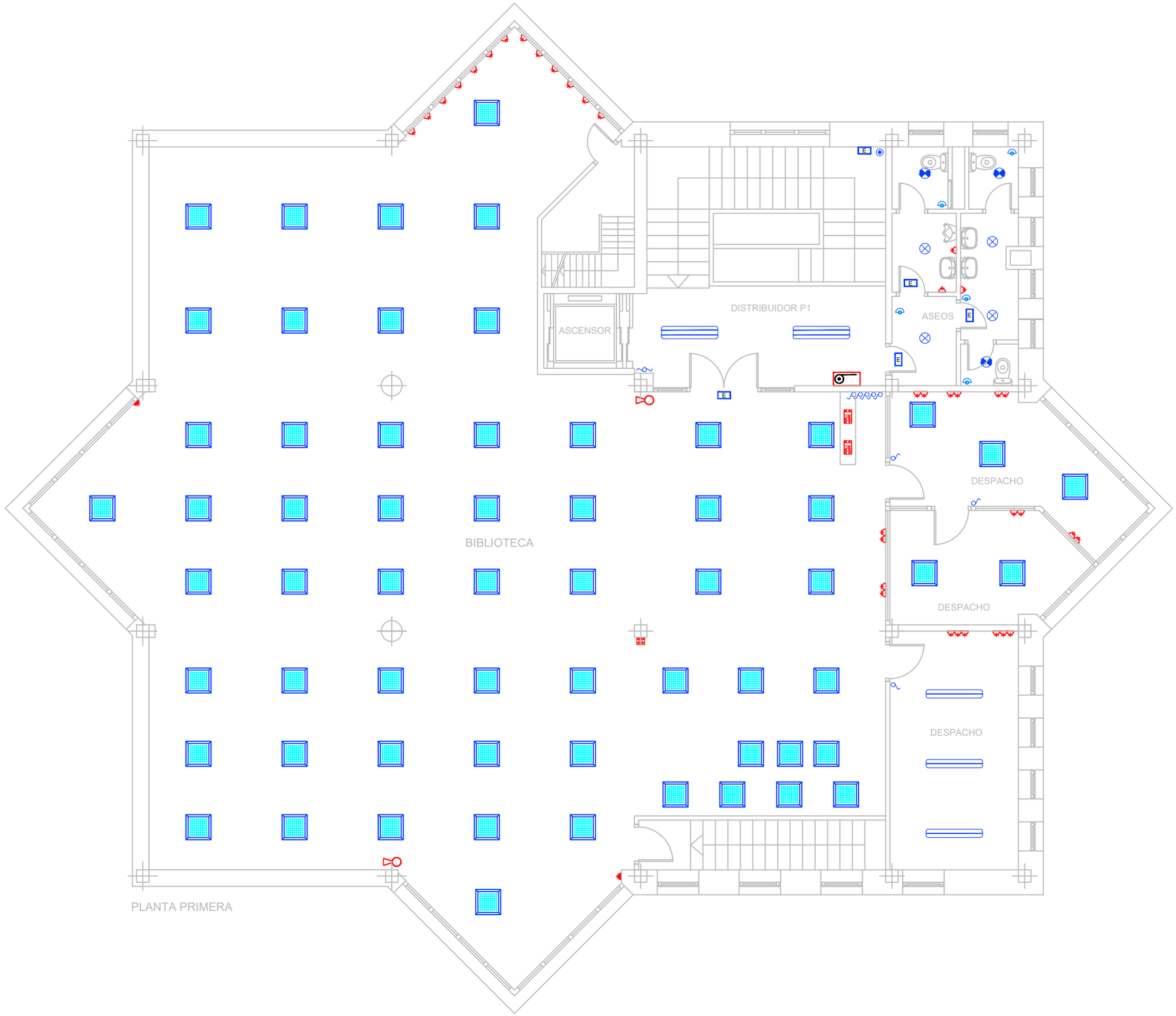
## 23.7 Número máximo de trabajadores

El número máximo de trabajadores en la obra será inferior a cuatro (4) operarios.

Ibon Pérez Ramos
78949808P
Ingeniero Industrial
Colegiado 6677 COIIB
Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 24 PLANOS


BASAURI
BASAURI
GALDAKAO
Embalse/Urtegia
Pol. Ind. Jauregi Ana Industrialdea
Pol. Ind. Bolueta Auzo Industrialdea
Mercado de Abastos
Parque Montefuerte Parkea
Montefuerte
Parque Bizkotxalde Parkea
Pradera Txistulanda belardia
Barrotaren
Bosque Gaztañeta basoa
Aspuero
Arexazale
Gangoiti
Cima Otalarra tontorra
Txaketon-Iturria
Errekatxu
Pradera Epemba Belardia
Barrio Trokeaurtza
Barrio Erroteta
Barrio Ibarsusi
Barrio Zabalbide Auzoa
Barrio Artunduaga Auzoa
Barrio Ugarteburu Auzoa
Barrio Ugarteburu Goikoa
Barrio Jauregi Auzoa
Barrio Kareaga Auzoa
Barrio Ikastola Auzoa
Barrio Lamiaran Auzoa
Barrio Lamiaran Goikoa
Barrio Lamiaran Behekoa
Barrio Bolueta Auzoa
Barrio Bolueta Goikoa
Barrio Bolueta Behekoa
Barrio Bolueta Firestone auzoa
Barrio Bengoetxe
Barrio Erroteta Auzoa
Barrio Erroteta Goikoa
Barrio Erroteta Behekoa
Barrio Ibarsusi Auzoa
Barrio Ibarsusi Goikoa
Barrio Ibarsusi Behekoa
Barrio Zabalbide Goikoa
Barrio Zabalbide Behekoa
Barrio Artunduaga Goikoa
Barrio Artunduaga Behekoa
Barrio Ugarteburu Auzoa
Barrio Ugarteburu Goikoa
Barrio Ugarteburu Behekoa
Barrio Jauregi Auzoa
Barrio Jauregi Goikoa
Barrio Jauregi Behekoa
Barrio Kareaga Auzoa
Barrio Kareaga Goikoa
Barrio Kareaga Behekoa
Barrio Ikastola Auzoa
Barrio Ikastola Goikoa
Barrio Ikastola Behek




## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 LED 24W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT 2x18W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT 2x26W. |
| | APLIQUE DE PARED TIPO OJO DE BUEY 60W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | CAJA ELECTRIFICADA 4 T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA PRIMERA ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

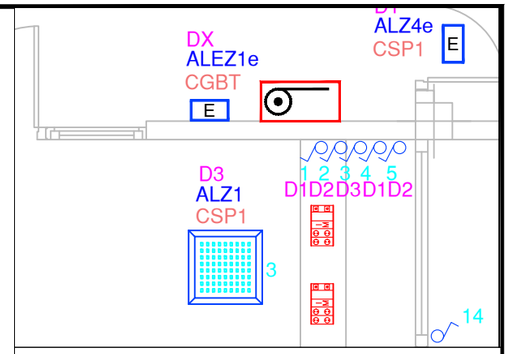
**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-1

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA - CSP1 |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 LED 24W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT 2x18W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT 2x26W. |
| | APLIQUE DE PARED TIPO OJO DE BUEY 60W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | CAJA ELECTRIFICADA 4 T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA PRIMERA ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

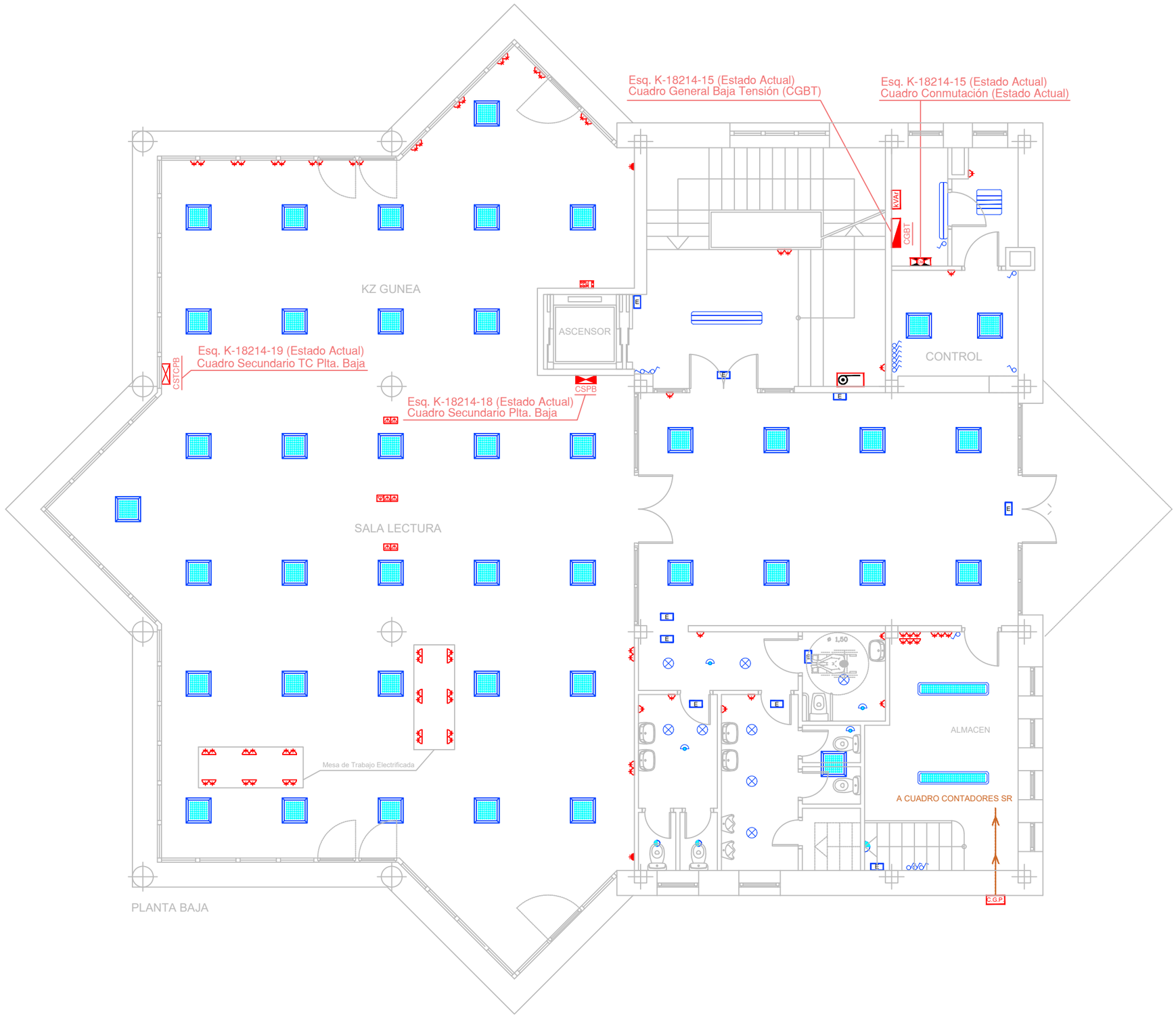
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-2

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO GENERAL BAJA TENSION - CGBT |
| CGPI | CAJA GENERAL DE PROTECCION - SUMINISTRO NORMAL |
| BAT | BATERIA DE CONDENSADORES 12,5 kVAr |
| CGTC | CUADRO CONMUTACION |
| E | CUADRO SECUNDARIO |
| CGTA | CUADRO TOMAS DE CORRIENTE |
| | LUMINARIA LINEAL LED 2x24W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x58W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 LED 24W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 FLUORESCENTE 4x18W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT LED 24W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO LED 9W. CON DETECCION |
| | APLIQUE DE PARED LED 16W. |
| | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | DETECTOR DE PRESENCIA |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | T.C. II+T-16A. AEREA |
| | CAJA ELECTRIFICADA<br>2 T.C. II+T-16A. SAI<br>2 T.C. II+T-16A.<br>2 RJ-45 |
| | L.G.A. 4(1x16)-75Ø // RVK (0,6/1kV) - SUMINSITRO DE RESERVA |
| | D.I. 4(1x16)-75Ø // RVK (0,6/1kV) - SUMINISTRO DUPLICADO |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA


global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-3

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO GENERAL BAJA TENSION Y CONMUTACION - CGBT |
| | CAJA GENERAL DE PROTECCION - SUMINISTRO NORMAL |
| | BATERIA DE CONDENSADORES 12,5 kVAr |
| | CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA - CSPB |
| | CUADRO TOMAS DE CORRIENTE |
| | LUMINARIA LINEAL LED 2x24W. |
| | FLUORESCENTE 2x58W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 LED 24W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 FLUORESCENTE 4x18W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT LED 24W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO LED 9W. CON DETECCION |
| | APLIQUE DE PARED LED 16W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | DETECTOR DE PRESENCIA |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | T.C. II+T-16A. AEREA |
| | CAJA ELECTRIFICADA<br>2 T.C. II+T-16A. SAI<br>2 T.C. II+T-16A.<br>2 RJ-45 |
| | L.G.A. 4(1x70)-75Ø // RZ1-K (0,6/1kV) - SUMINSITRO NORMAL |
| | D.I. 4(1x70)-75Ø // RZ1-K (0,6/1kV) - SUMINSITRO NORMAL |
| | L.G.A. 4(1x70)-75Ø // RZ1-K (0,6/1kV) - SUMINSITRO DE RESERVA |
| | D.I. 4(1x70)-75Ø // RZ1-K (0,6/1kV) - SUMINSITRO DE RESERVA |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-4

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. ESTANCA |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 LED 24W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO 50W./12V. |
| | PUNTO DE LUZ 60W. |
| | POSTE ELECTRIFICADO |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | CAJA ELECTRIFICADA<br>2 T.C. II+T-16A. SAI<br>2 T.C. II+T-16A.<br>3 RJ-45 |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -1 ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-5

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -1 - CSPS-1 |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. ESTANCA |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 LED 24W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO 50W./12V. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| | PUNTO DE LUZ 60W. |
| | POSTE ELECTRIFICADO |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | CAJA ELECTRIFICADA<br>2 T.C. II+T-16A. SAI<br>2 T.C. II+T-16A.<br>3 RJ-45 |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -1 ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

global solutions onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

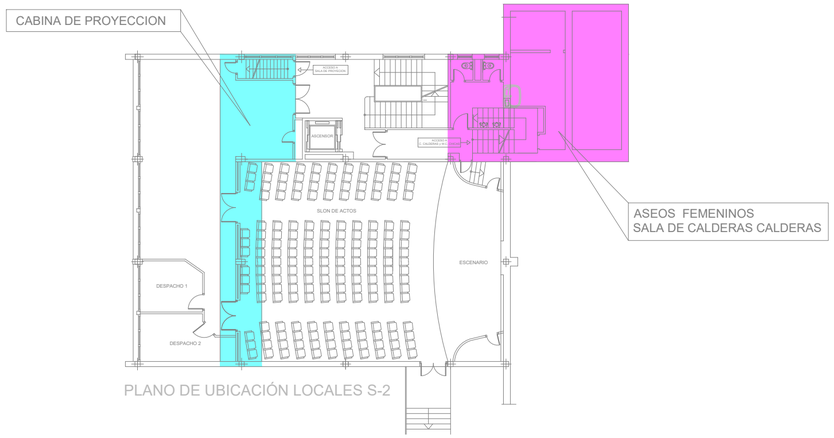
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

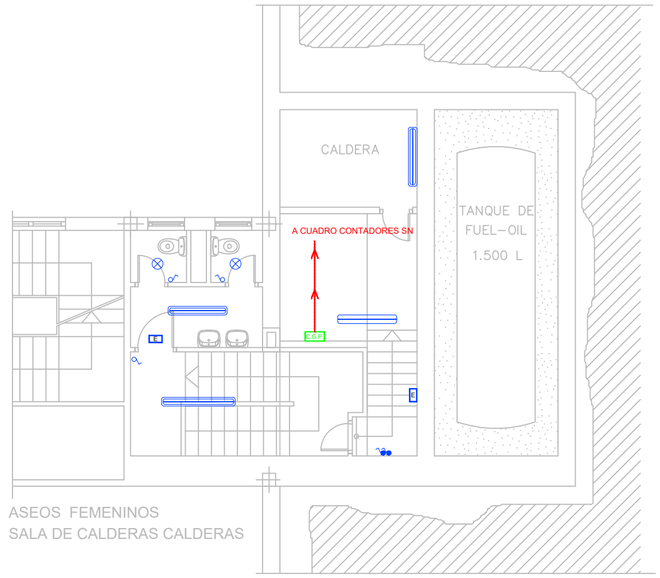
**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-6

**ESCALA**
1:100

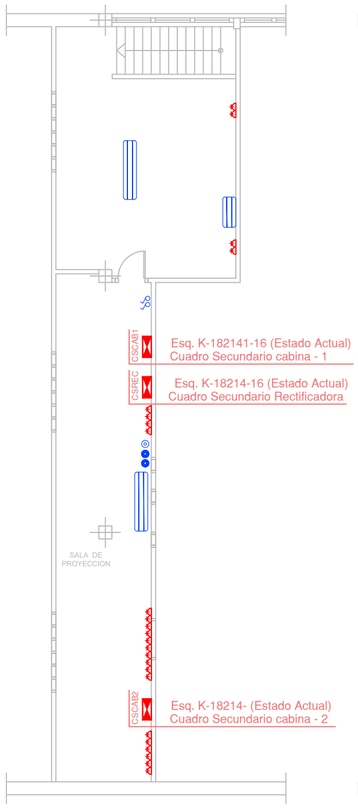
PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA



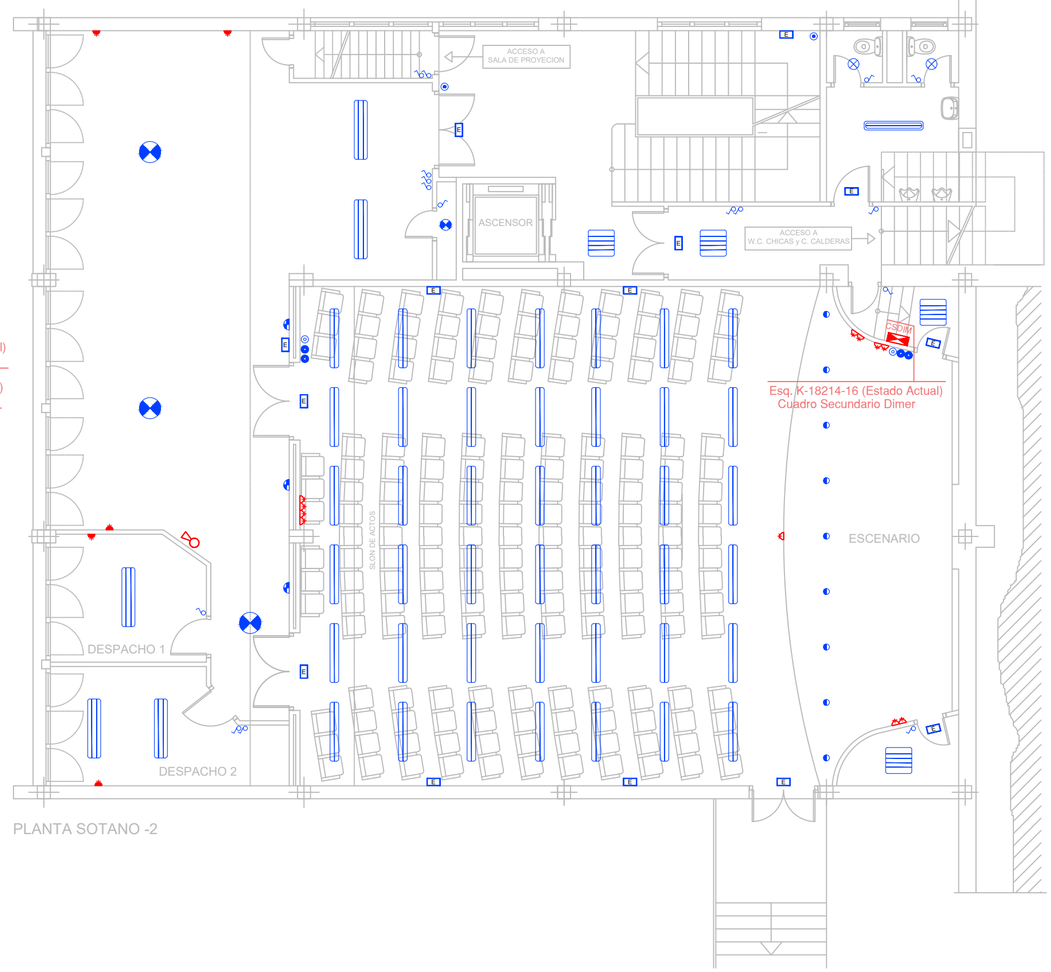

PLANO DE UBICACIÓN LOCALES S-2




ASEOS FEMENINOS
SALA DE CALDERAS CALDERAS




ENTREPLANTA SOTANO -2
CABINA DE PROYECCION




PLANTA SOTANO -2

| LEYENDA ELECTRICIDAD | |
|---|---|
| | CAJA GENERAL DE PROTECCION - SUMINISTRO NORMAL |
| | CUADRO SECUNDARIO - CSDIM |
| | CUADRO SECUNDARIO - CSCAB1 |
| | CUADRO SECUNDARIO - CSCAB2 |
| | CUADRO SECUNDARIO - CSREC |
| | FOCO SUSPENDIDO HALOGENURO METALICO 250W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 FLUORESCENTE 4x18W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x18W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE1x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. ESTANCA |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x58W. ESTANCA |
| | PUNTO DE LUZ COLGANTE 60W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT 2x26W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO 50W /12V. |
| | APLIQUE DE PARED DECORATIVO 60W. |
| | EMERGENCIA |
| | CONMUTADOR PULSADOR REGULABLE |
| | INTERRUPTOR ESTANCO |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |
| | L.G.A. 4(1x50)-75Ø // RVK (0,6/1kV) - SUMINSITRO NORMAL |
| | D.I. 4(1x50)-75Ø // RVK (0,6/1kV) - SUMINISTRO NORMAL |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA y ENTREPLANTA SOTANO -2 ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

onyx ingeniería
global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

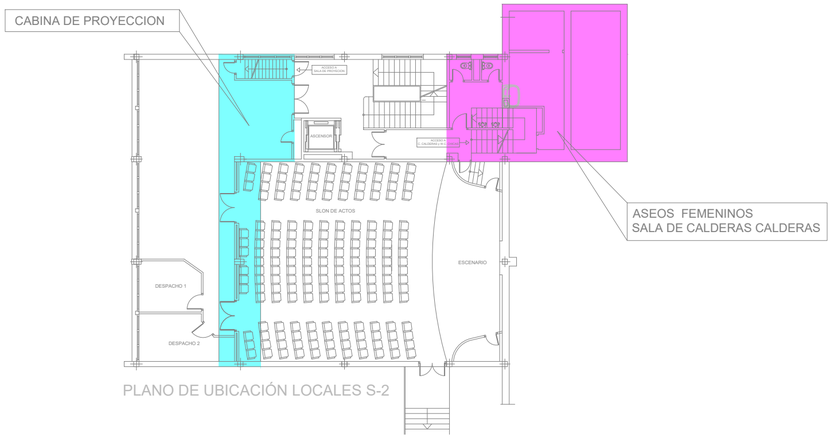
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

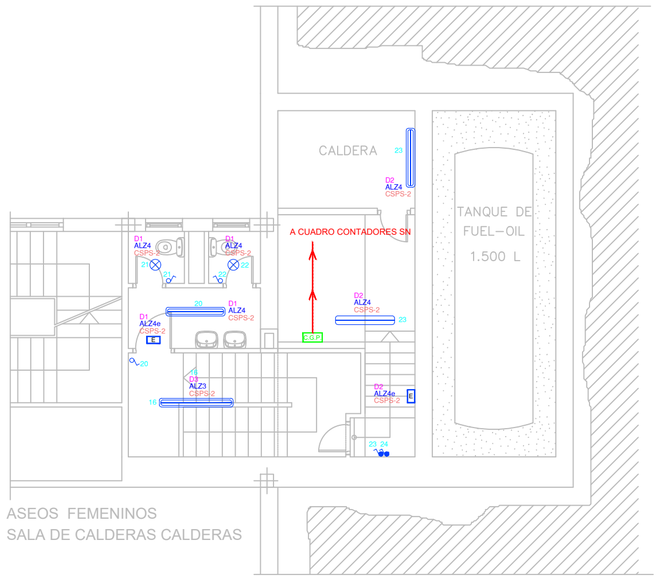
**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-7

**ESCALA**
1:100

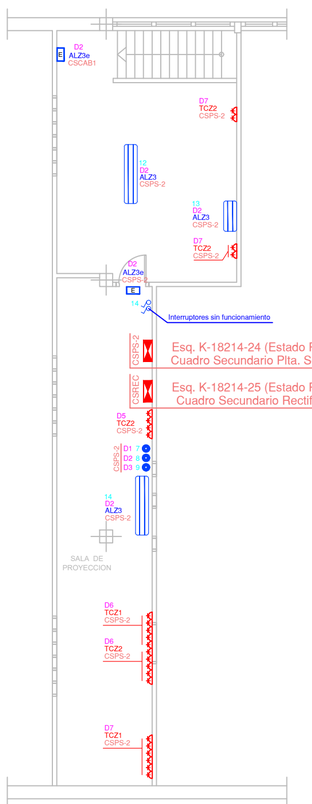
PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA
DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA



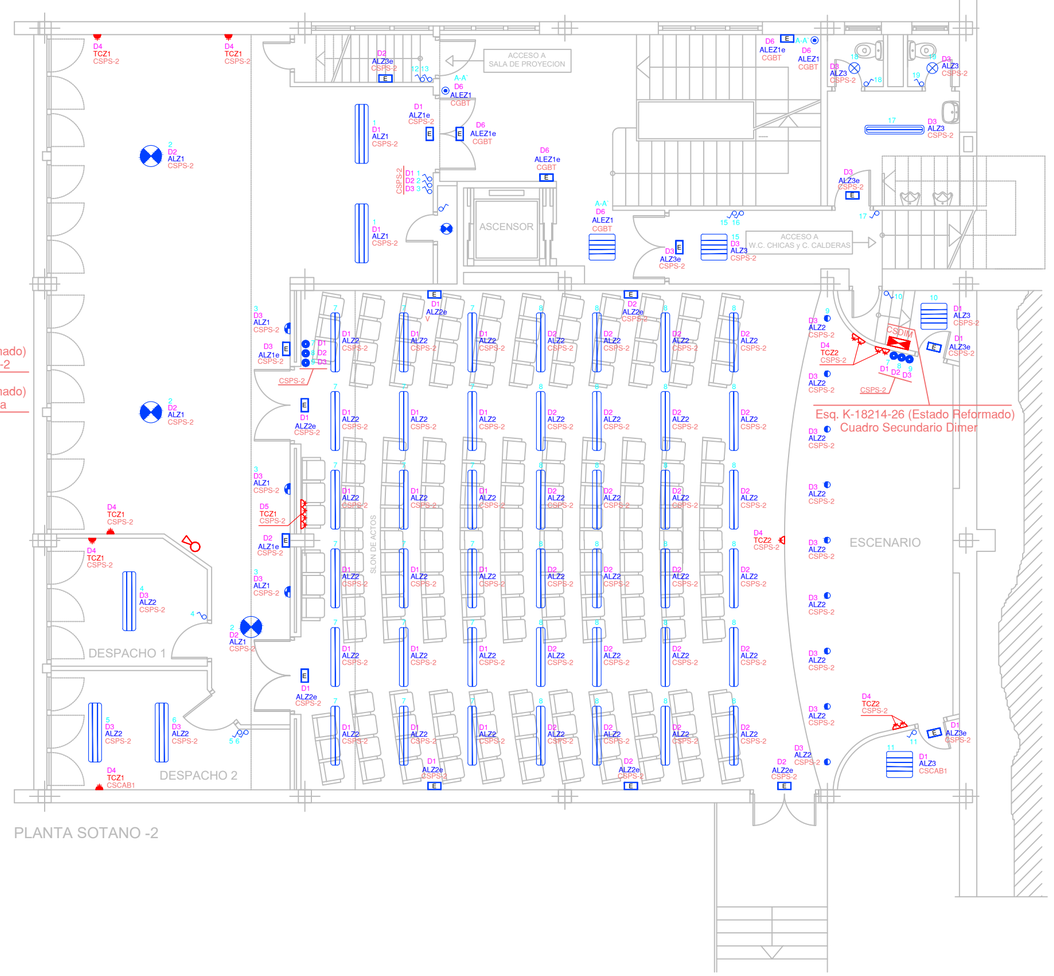

PLANO DE UBICACIÓN LOCALES S-2




ASEOS FEMENINOS
SALA DE CALDERAS CALDERAS




ENTREPLANTA SOTANO -2
CABINA DE PROYECCION




PLANTA SOTANO -2

NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CAJA GENERAL DE PROTECCION - SUMINISTRO NORMAL |
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -2 - CSPS-2 |
| | CUADRO SECUNDARIO DIMMER - CSDIM |
| | CUADRO SECUNDARIO RECTIFICADORA - CSREC |
| | FOCO SUSPENDIDO HALOGENURO METALICO 250W. |
| | LUMINARIA MODULAR 60x60 FLUORESCENTE 4x18W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x18W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE1x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. ESTANCA |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x58W. ESTANCA |
| | PUNTO DE LUZ COLGANTE 60W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT 2x26W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO 50W./12V. |
| | APLIQUE DE PARED DECORATIVO 60W. |
| | EMERGENCIA |
| | CONMUTADOR PULSADOR REGULABLE |
| | INTERRUPTOR ESTANCO |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | T.C. II+T-16A. |
| | T.C. II+T-16A. Fu. 16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA y ENTREPLANTA SOTANO -2 ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA


global solutions onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T.- 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

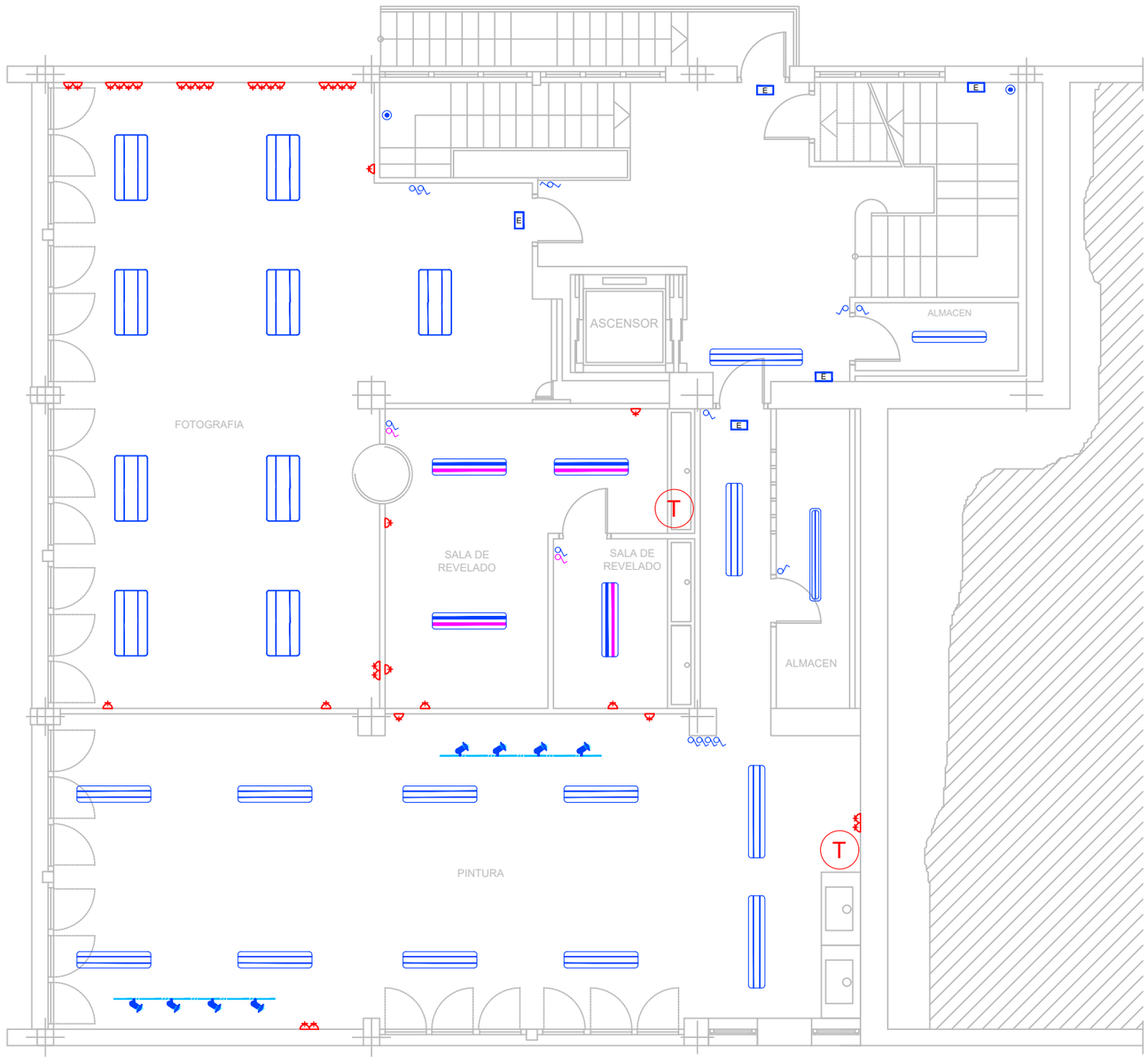
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-8

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -3

LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. (Tubo Normal y Tubo Revelado) |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x58W. ESTANCA |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x58W. |
| | LUMINARIA MODULAR 1200x60 2x36W. |
| E | EMERGENCIA |
| | FOCO PROYECTOR TIPO QR LED 125W. |
| | CARRIL ELECTRIFICADO |
| | INTERRUPTOR |
| | INTERRUPTOR LUMINARIA REVELADO |
| | CONMUTADOR |
| | T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -3 ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

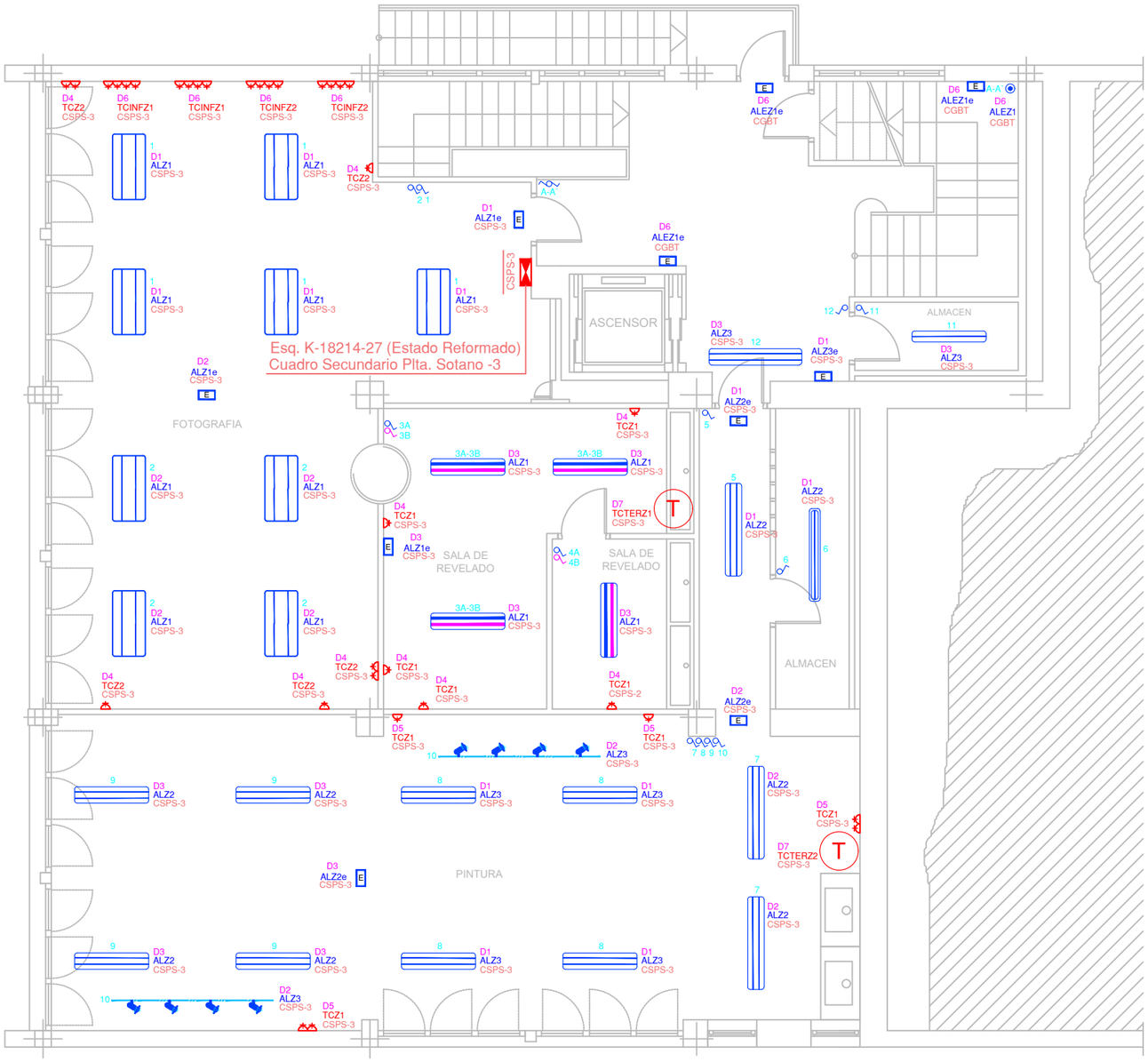
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-9

**ESCALA**
Personal

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -3

NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| E | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -3 - CSPS-3 |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. (Tubo Normal y Tubo Revelado) |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x58W. ESTANCA |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x58W. |
| | LUMINARIA MODULAR 1200x60 2x36W. |
| E | EMERGENCIA |
| | FOCO PROYECTOR TIPO QR LED 125W. |
| | CARRIL ELECTRIFICADO |
| | INTERRUPTOR |
| | INTERRUPTOR LUMINARIA REVELADO |
| | CONMUTADOR |
| | T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -3 ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

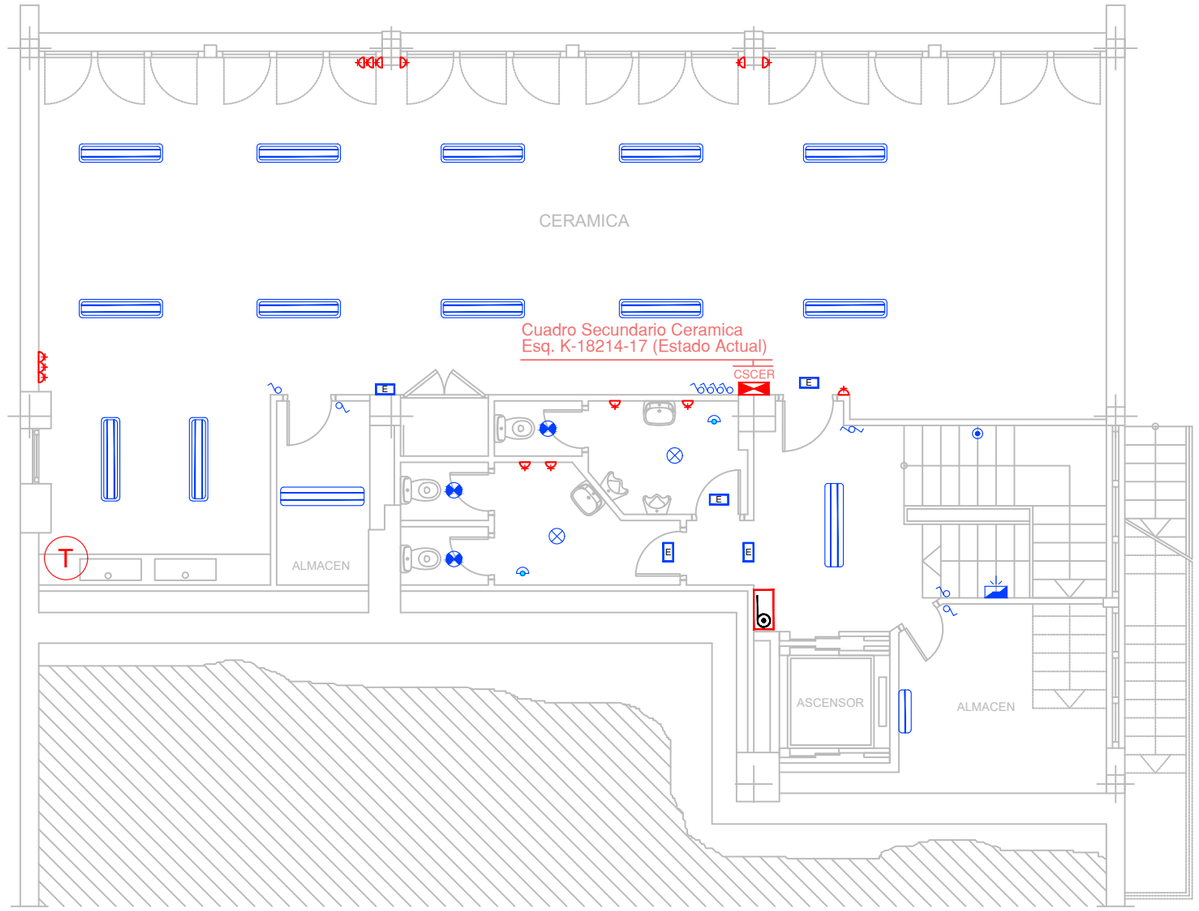
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-10

**ESCALA**
Personal

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -4

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO CERAMICA - CSCER |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x18W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. ESTANCA |
| | FOCO PROYECTOR HALOGENURO METALICO 70W. |
| | PUNTO DE LUZ 60W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT LED 24W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | DETECTOR DE PRESENCIA |
| | T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -4 ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

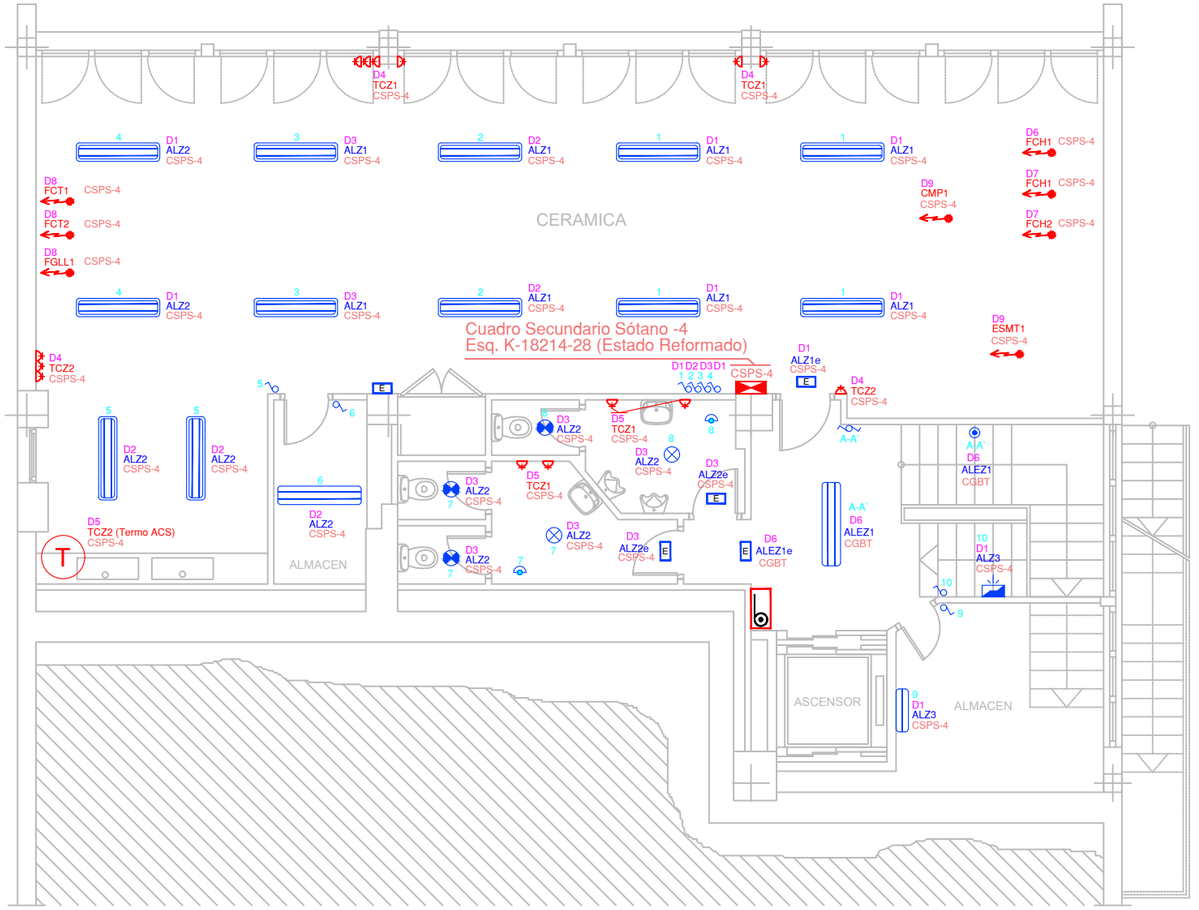
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-11

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -4

NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -4 - CSPS-4 |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 1x18W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. ESTANCA |
| | FOCO PROYECTOR HALOGENURO METALICO 70W. |
| | PUNTO DE LUZ 60W. |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT LED 24W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE VERTICAL 2x58W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | CONMUTADOR |
| | DETECTOR DE PRESENCIA |
| | T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -4 ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

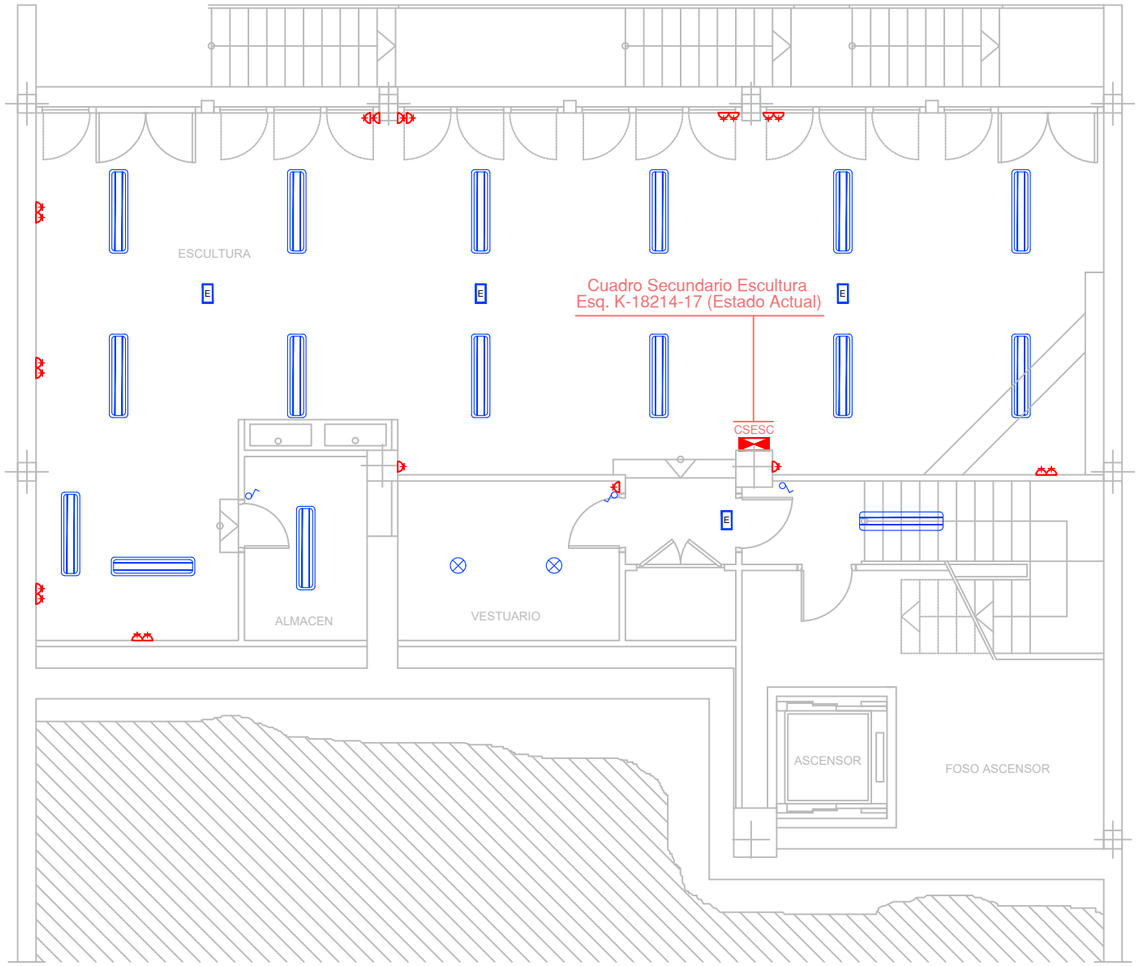
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-12

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -5

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| CSESC | CUADRO SECUNDARIO ESCULTURA - CSESC |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. ESTANCA |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT LED 24W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -5 ESTADO ACTUAL
UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

onyx ingenieria
global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

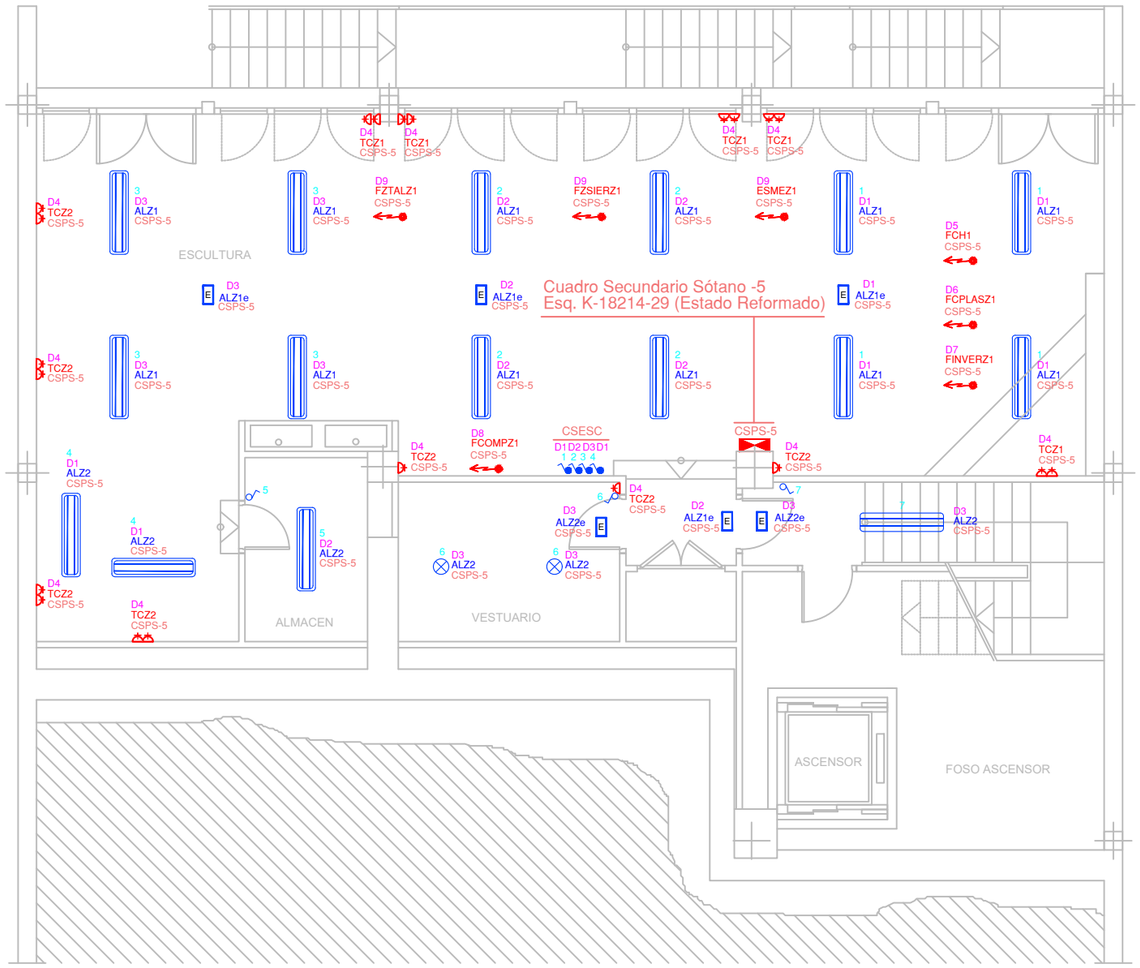
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-13

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA
DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -5

NOTA (1):
La identificación de la numeración alfanumerica corresponde a:
1 - Encendido de la zona
D1 - Diferencial al que pertenece el circuito
ALZ1 - Zona de circuito de alimentacion alumbrado
ALZ1e - Zona de circuito de alimentacion alumbrado de emergencia
TCZ1 - Zona de circuito de alimentacion fuerza usos varios
PTZ1 - Zona de circuito de alimentacion puestos de trabajo
CSPX - Cuadro al que pertence el circuito (Cuando Existan mas de uno en la planta)

NOTA (2):
En todos los casos se respetaran las canalizaciones existentes eliminando el cableado existente y sustituyendo éste por un cableado unipolar de 750 V (H07Z1) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (3):
Para los circuitos alojados en canalizaciones que discurran por los falsos techos o a alturas superiores a 2,50 m desde el suelo, el cableado deberá ser susutituido en su totalidad respentado en todo caso las canalizaciones existentes. El cableado a instalar en estas circunstancias, siempre y cuando no pueda circular por las canalizaciones existentes será cableado multipolar de 0,6/1KV (RZ1-K) libre de agentes halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de llama, según la norma de fabricación CPR así como las nomas UNE de aplicación según las indicaciones de la ITC-BT-02 así como la ITC-BT-028 del REBT de 2002.

NOTA (4):
En caso de necesitar una nueva canalización, esta se realizará bajo canaleta de PVC con tapa adosada a los paramentos verticales

NOTA (5):
Todos los circuitos se consideran para la iluminación existente, en caso de sustituir la iluminación en la misma fase de ejecución del cableado y los nuevos cuadros eléctricos, se consensuará con la DFO la redistribución de los nuevos circuitos resultantes en caso de que existan un mayor o menor numero de luminarias.

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -5 - CSPS-5 |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. ESTANCA |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT LED 24W. |
| E | EMERGENCIA |
| | INTERRUPTOR |
| | INTERRUPTOR ESTANCO SUPERFICIE |
| | T.C. II+T-16A. |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA SOTANO -5 ESTADO REFORMADO
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS - UBICACION ELEMENTOS ALUMBRADO Y FUERZA

onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

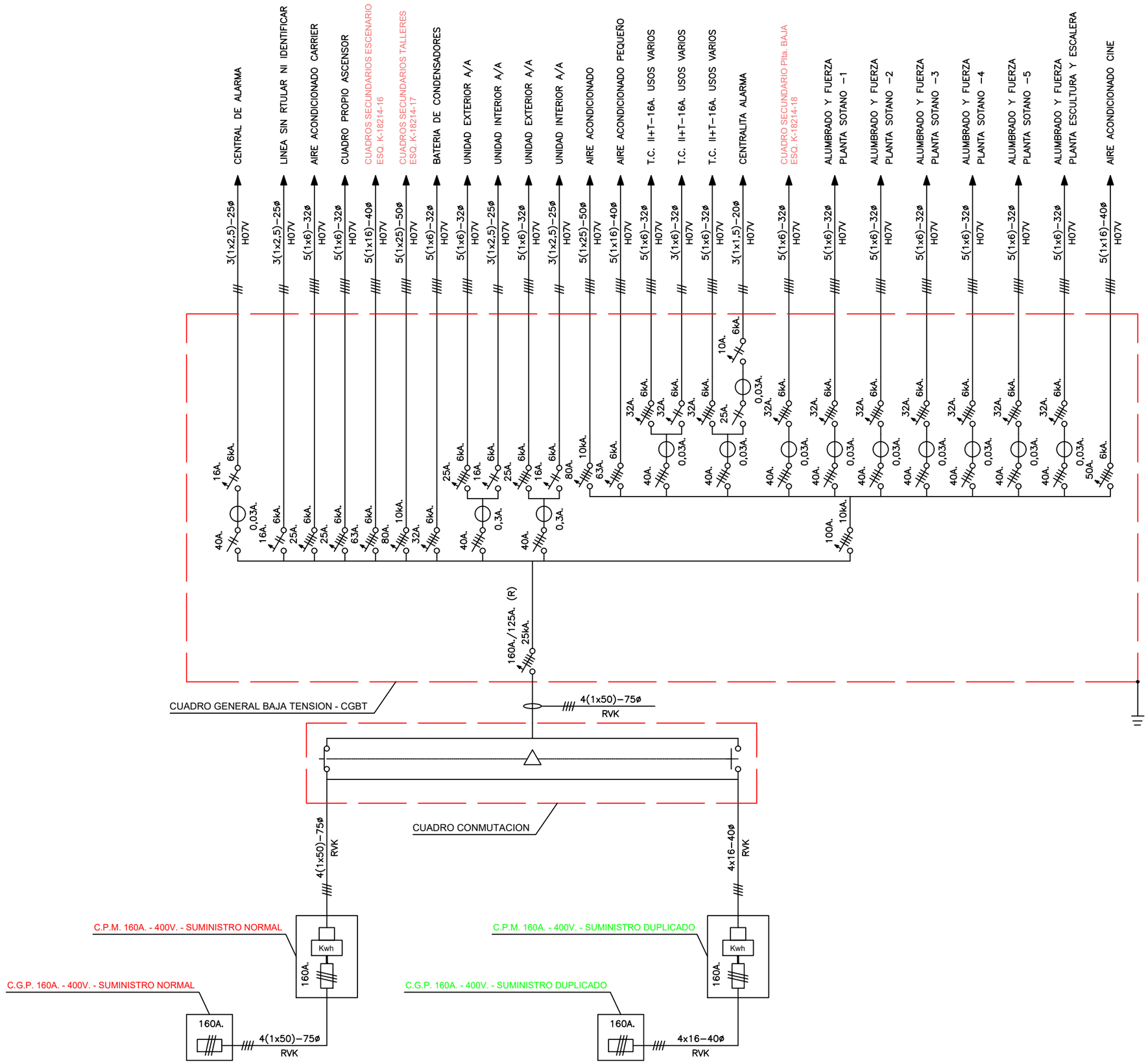
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-14

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO ACTUAL
CUADRO GENERAL DE BAJA TENSION - CGBT


global solutions onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

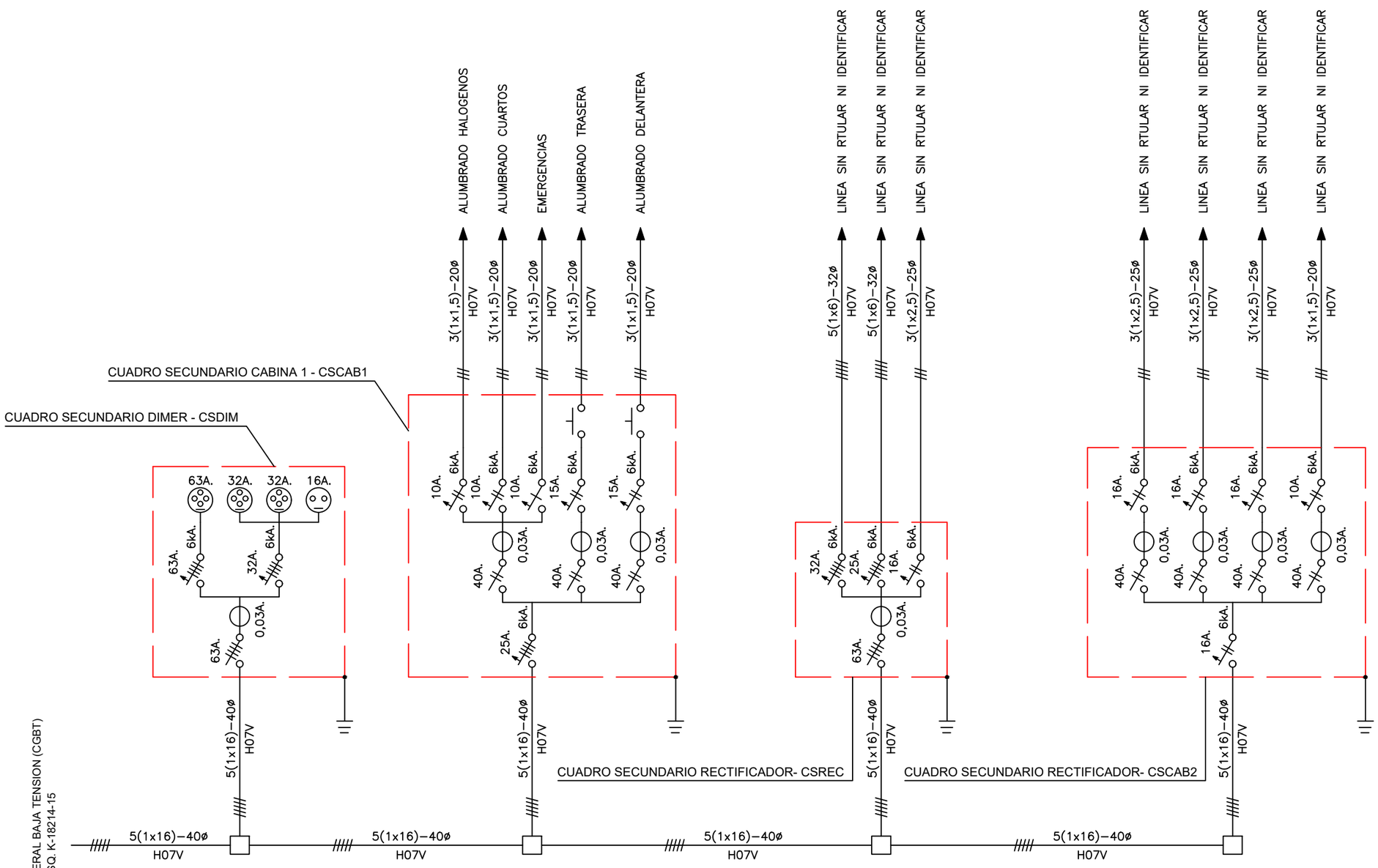
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-15

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO ACTUAL
CUADROS SECUNDARIOS ESCENARIO - CSDIM / CSCAB1 / CSREC / CSCAB2


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

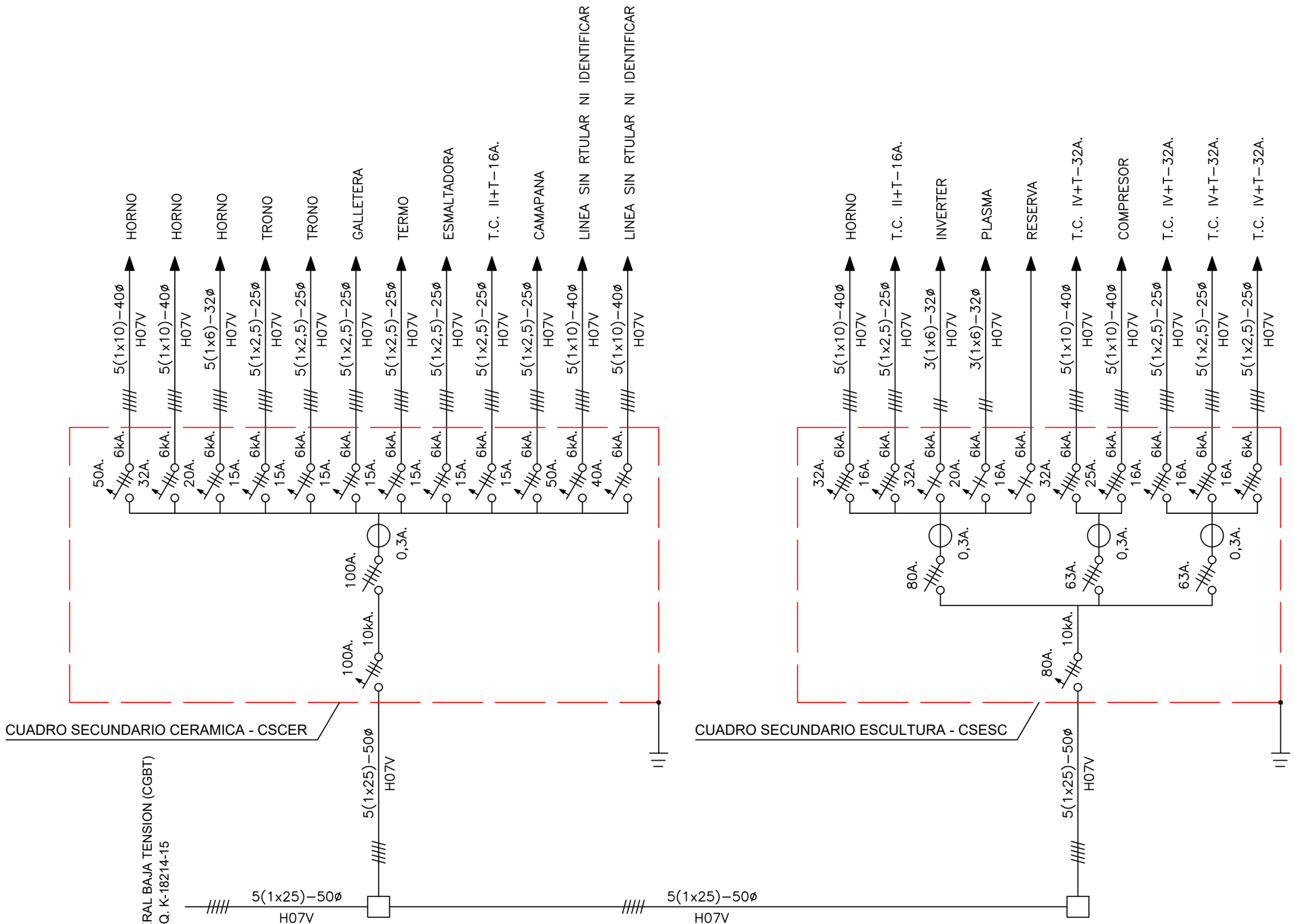
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-16

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO ACTUAL
CUADROS SECUNDARIOS TALLERES - CSCER / CSESC

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

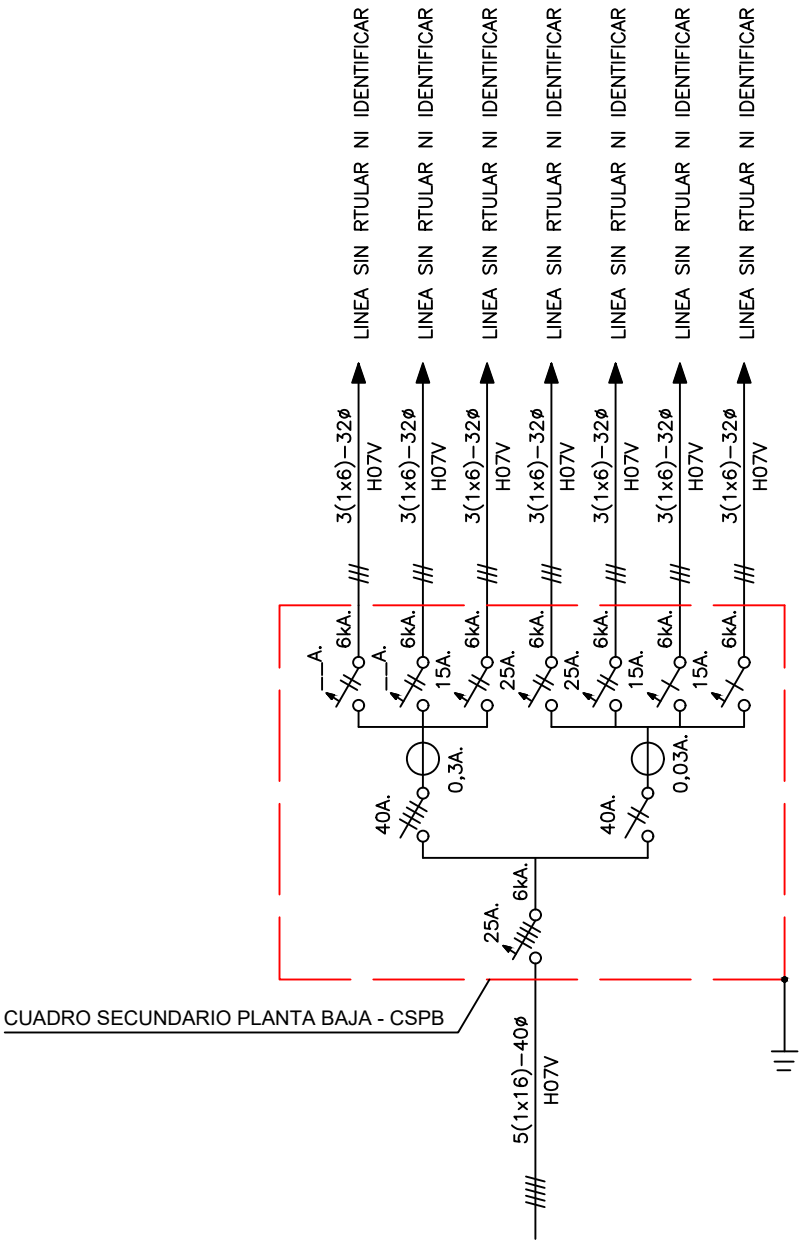
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-17

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO ACTUAL
CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

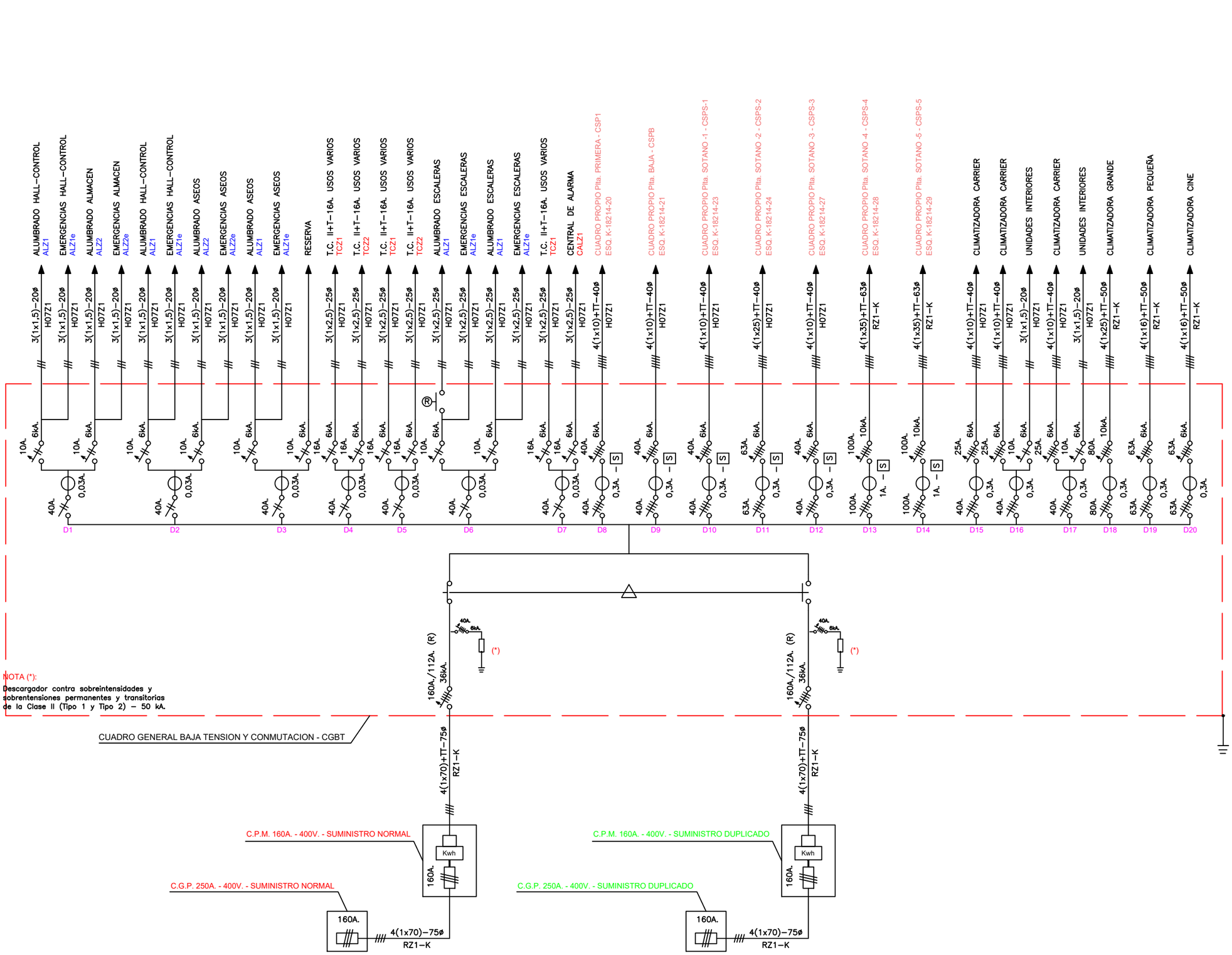
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-18

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




NOTA (*):
Descargador contra sobreintensidades y sobrentensiones permanentes y transitorias de la Clase II (Tipo 1 y Tipo 2) – 50 kA.

## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO GENERAL BAJA TENSION Y CONMUTACIÓN - CGBT


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

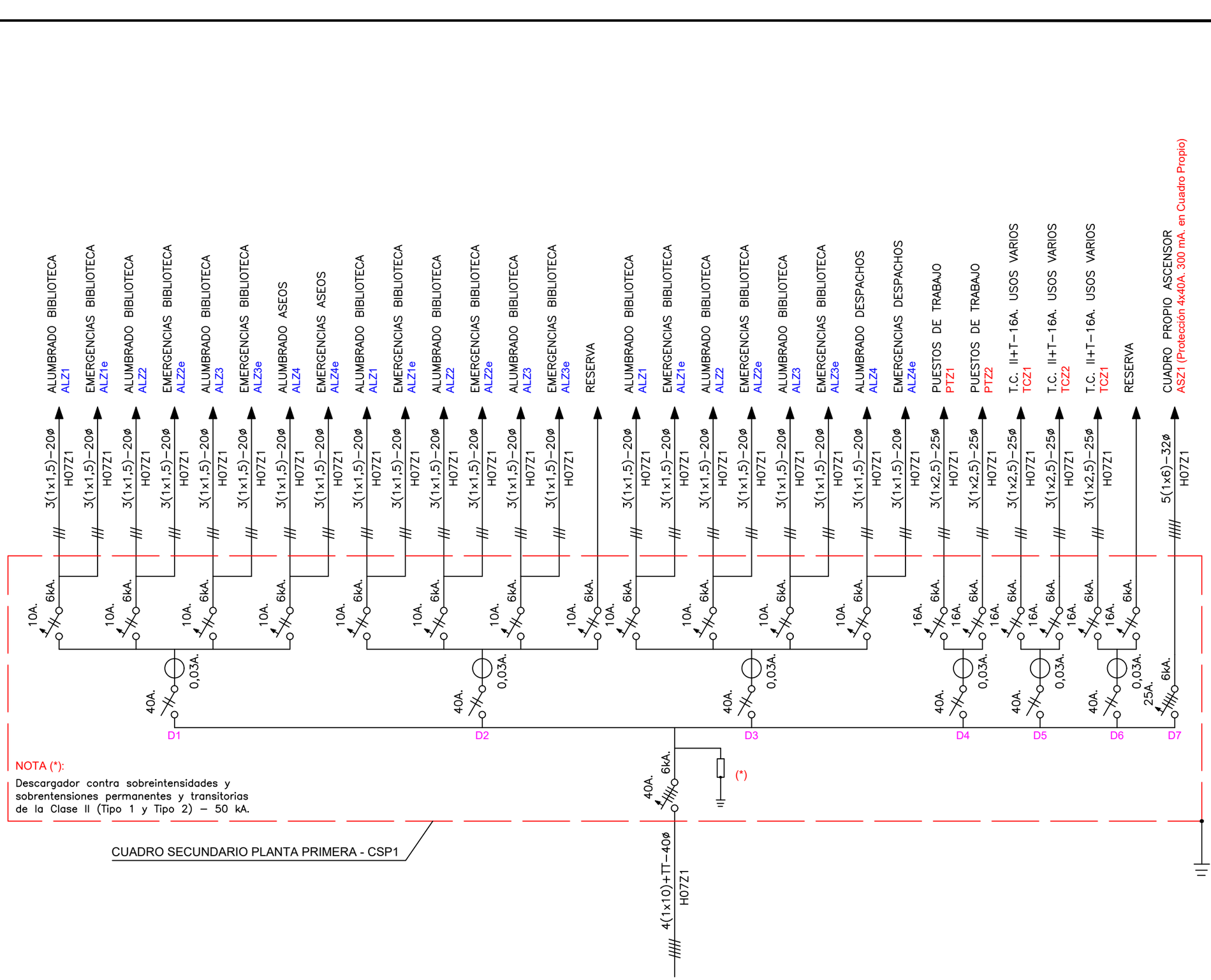
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-19

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




DE CUADRO GENERAL BAJA TENSION Y CONMUTACION (CGBT)
ESQ. K-18214-19

## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA - CSP1


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

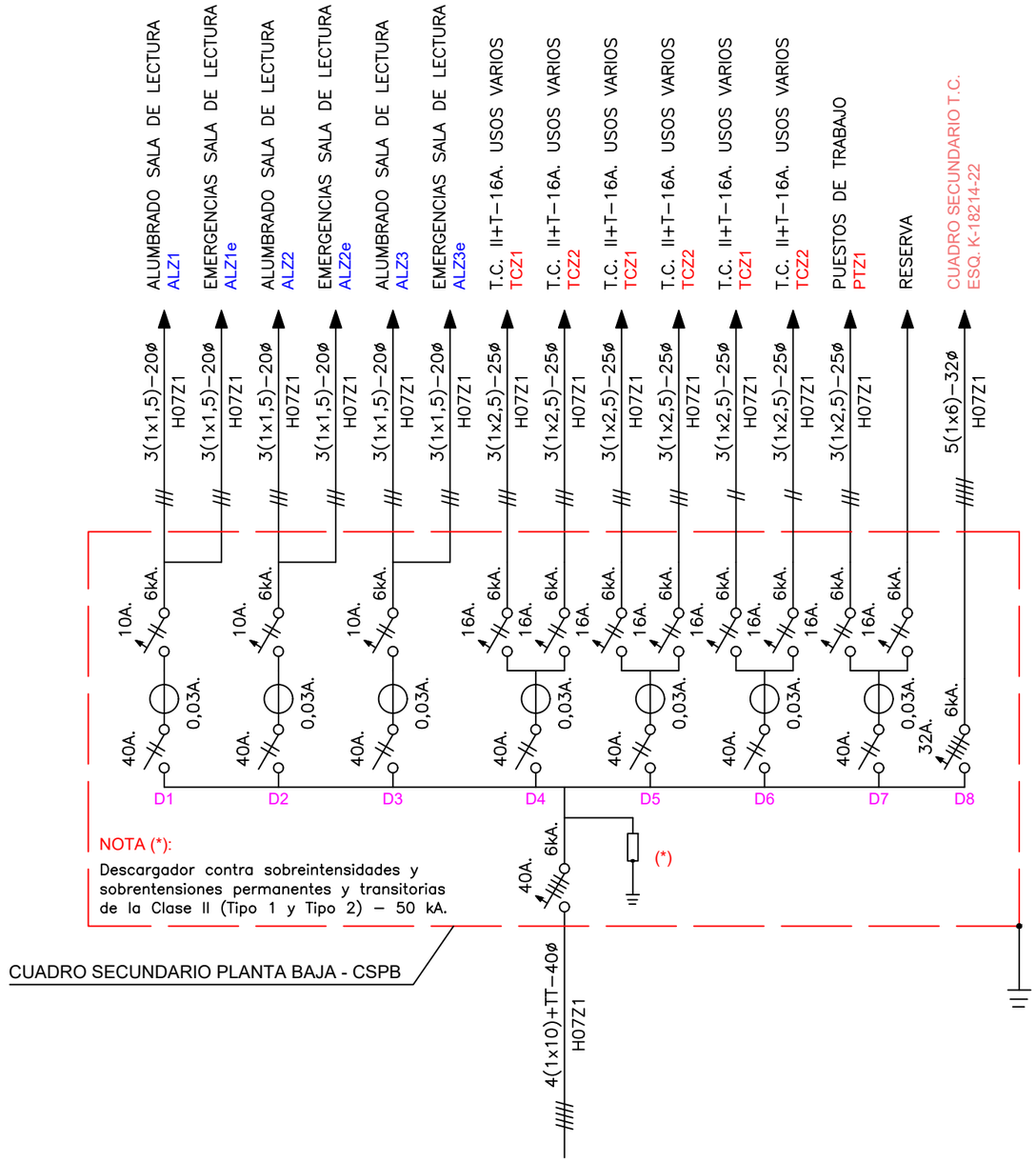
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-20

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




DE CUADRO GENERAL BAJA TENSION Y CONMUTACION (CGBT)
ESQ. K-18214-19

## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA- CSPB


global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

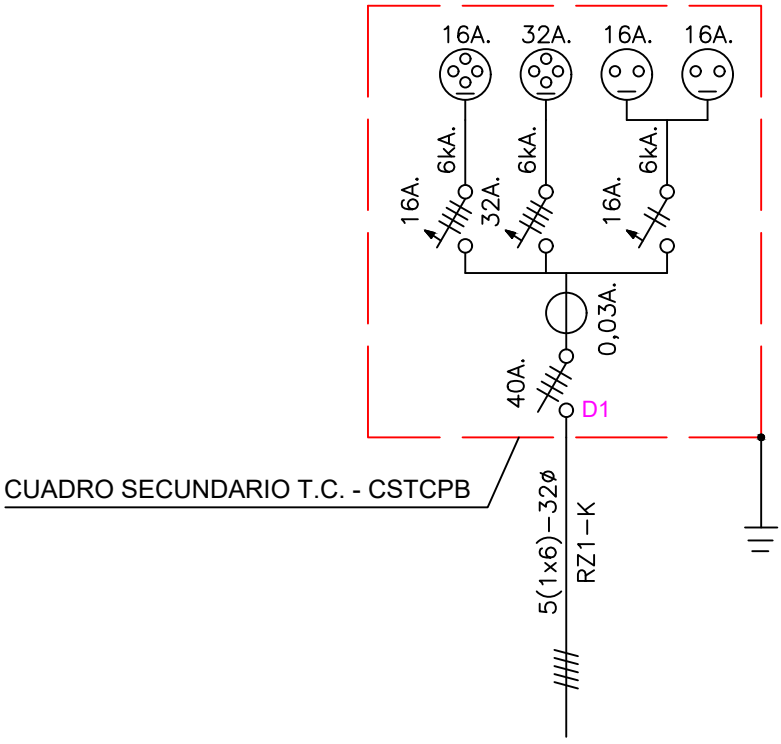
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-21

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




CUADRO SECUNDARIO T.C. - CSTCPB

CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA - CSPB
ESQ. K-18214-21

## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

| |
|---|
| CAJA GENERAL DE PROTECCION |
| CUADRO CONTADORES |
| CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA |
| CAJA DE DERIVACION |
| INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR |
| INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR |
| INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR |
| INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR |
| CONTACTOR |
| TOMA DE CORRIENTE II+T-16A. |
| LINEA DE CONDUCCION |
| TOMA DE PUESTA A TIERRA |
| PUENTE DE PUESTA A TIERRA |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO TOMAS DE CORRIENTE PLANTA BAJA - CSTCPB

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

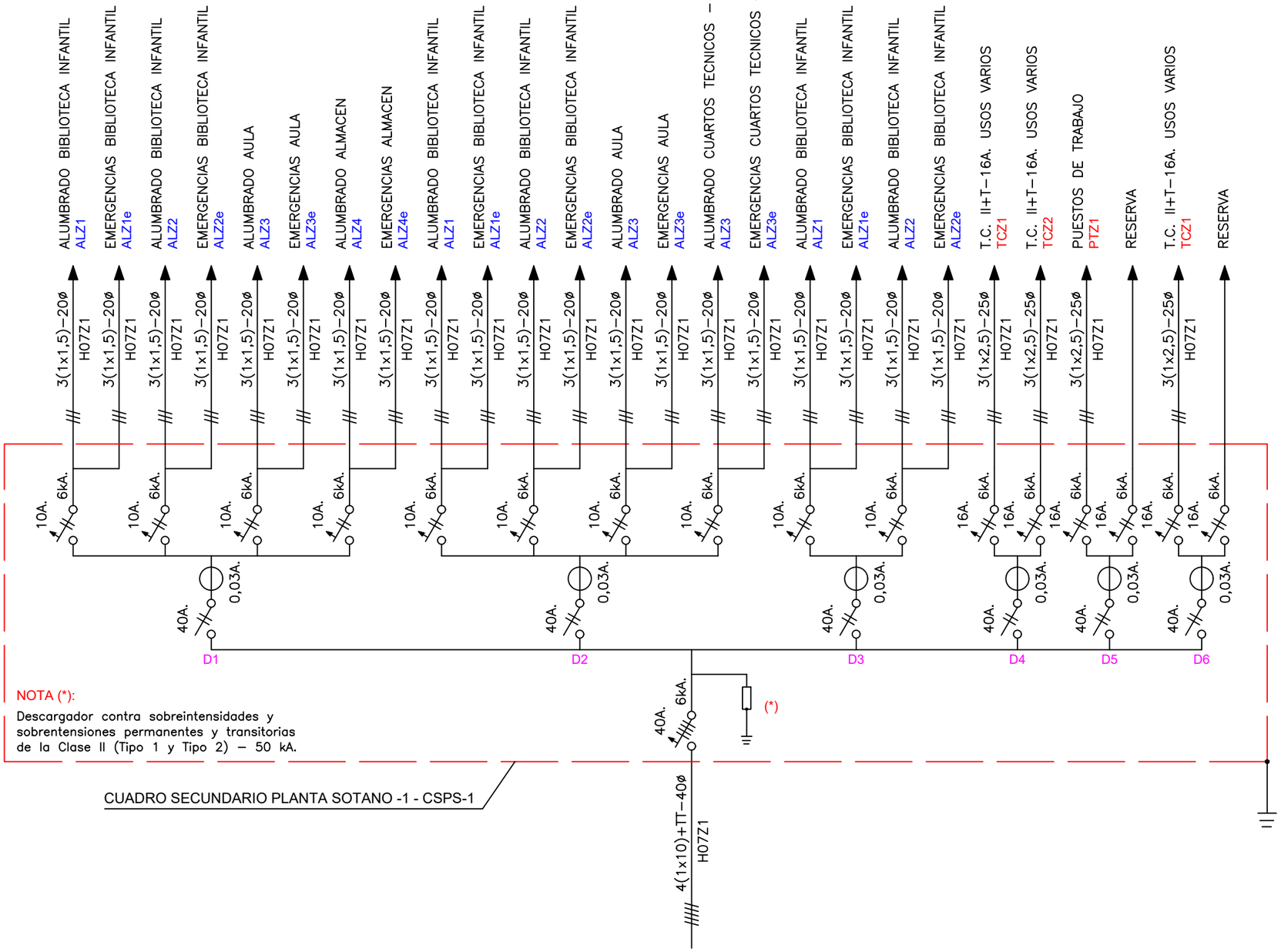
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-22

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA
DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




DE CUADRO GENERAL BAJA TENSION Y CONMUTACION (CGBT)
ESQ. K-18214-19

LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA SOTANO -1 - CSPS-1


global solutions onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

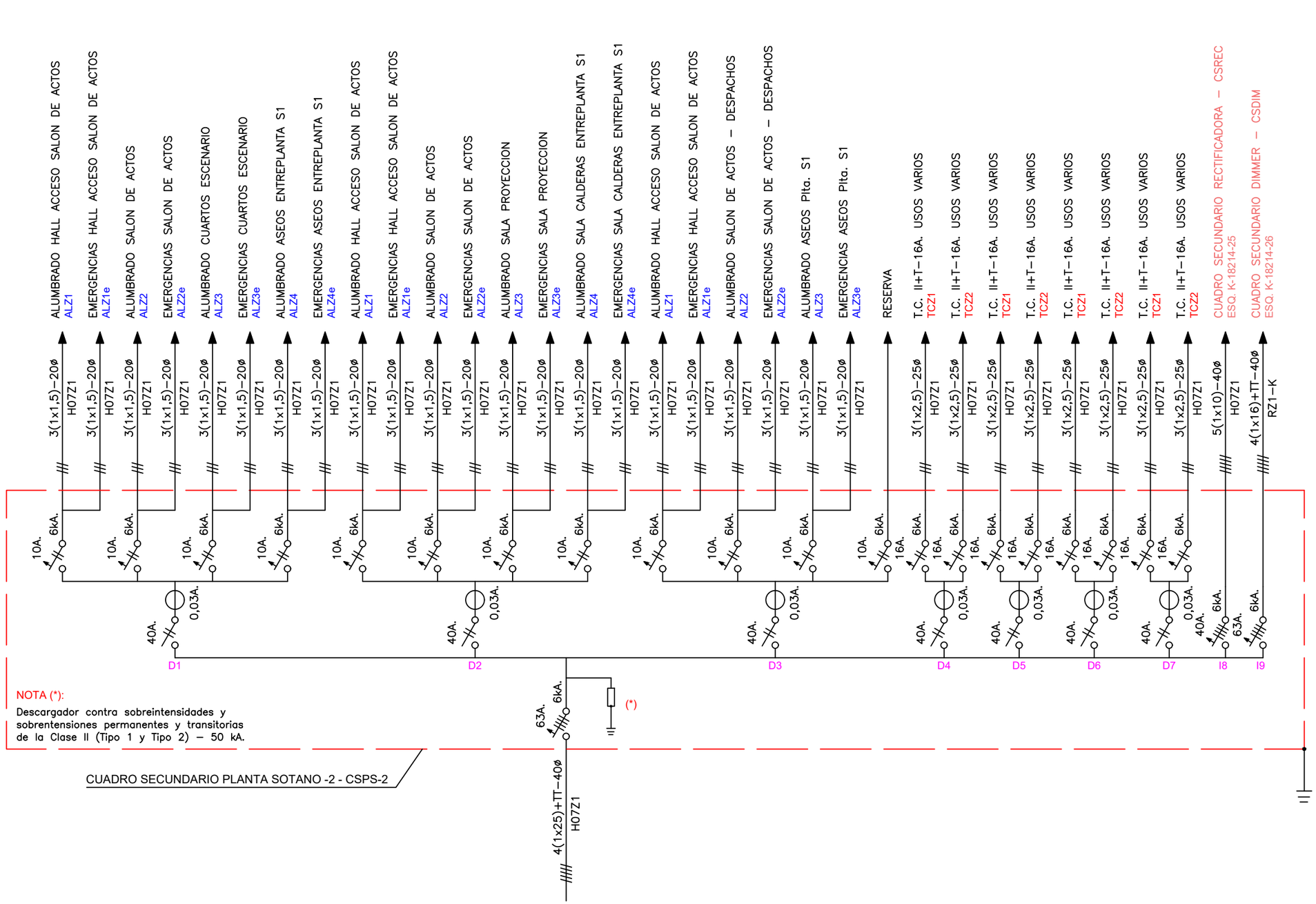
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-23

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA SOTANO -2 - CSPS-2


global solutions onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

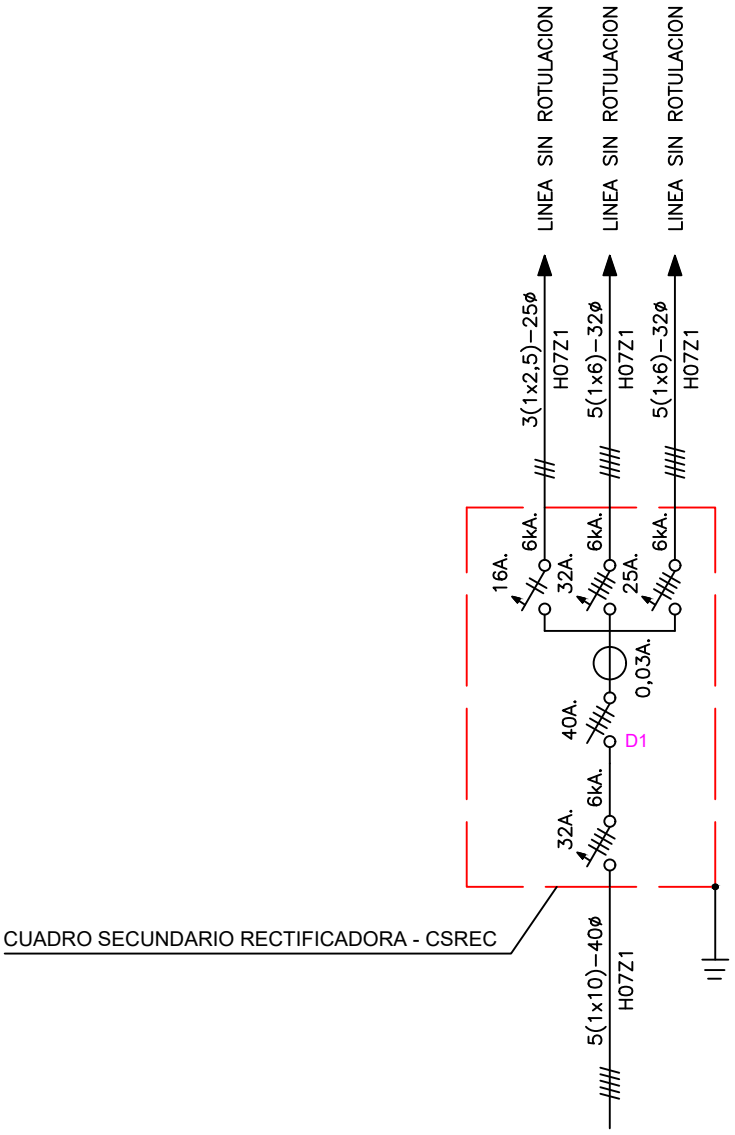
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-24

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




DE CUADRO SECUNDARIO SOTANO -2 (CSPS-2)
ESQ. K-18214-24

## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO RECTIFICADORA - CSREC


global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

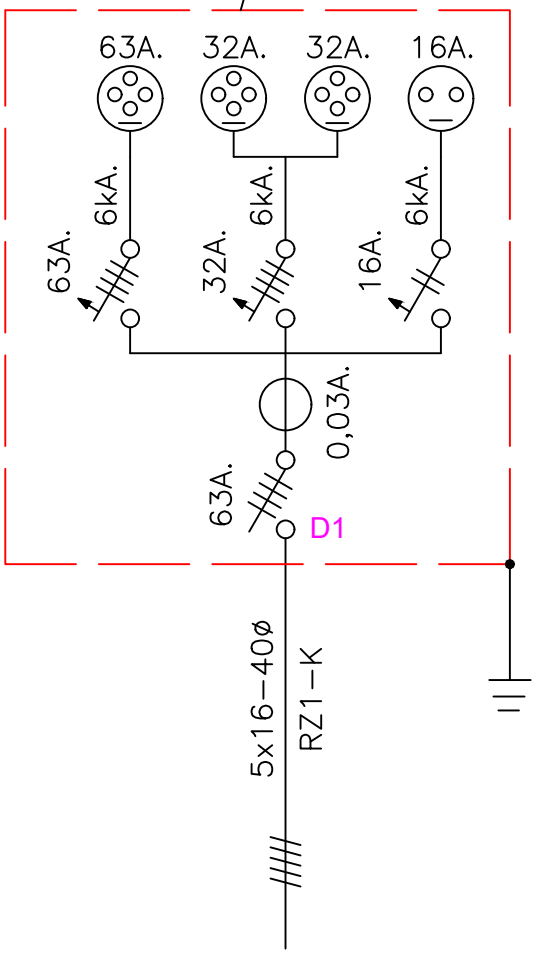

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-25

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA
DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA

# CUADRO SECUNDARIO DIMER - CSDIM




DE CUADRO SECUNDARIO SOTANO -2 (CSPS-2)
ESQ. K-18214-24

## LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

| |
|---|
| CAJA GENERAL DE PROTECCION |
| CUADRO CONTADORES |
| CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA |
| CAJA DE DERIVACION |
| INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR |
| INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR |
| INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR |
| INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR |
| INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR |
| CONTACTOR |
| TOMA DE CORRIENTE II+T-16A. |
| LINEA DE CONDUCCION |
| TOMA DE PUESTA A TIERRA |
| PUENTE DE PUESTA A TIERRA |

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO DIMER - CSDIM


global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

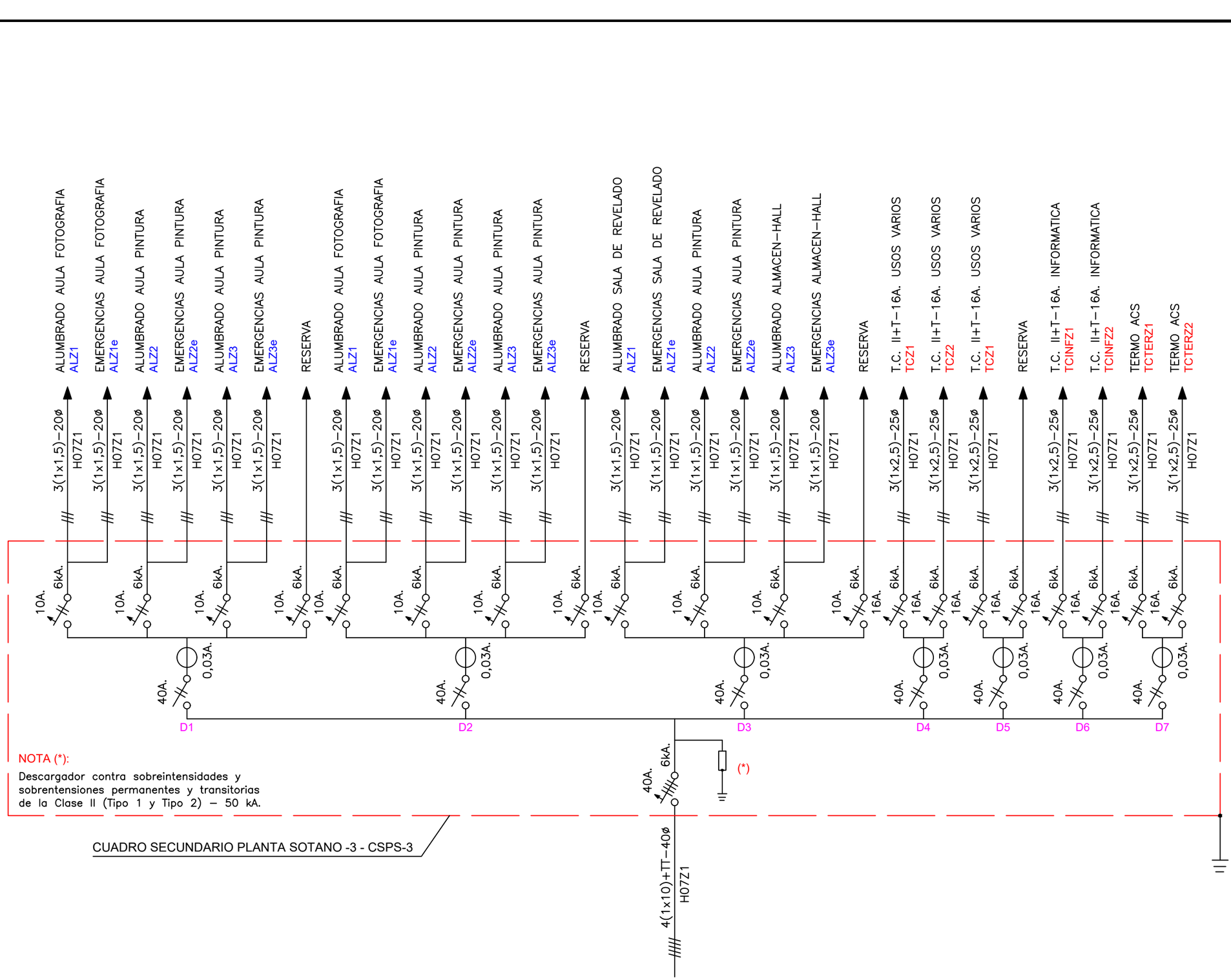
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-26

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA
DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA SOTANO -3 - CSPS-3


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

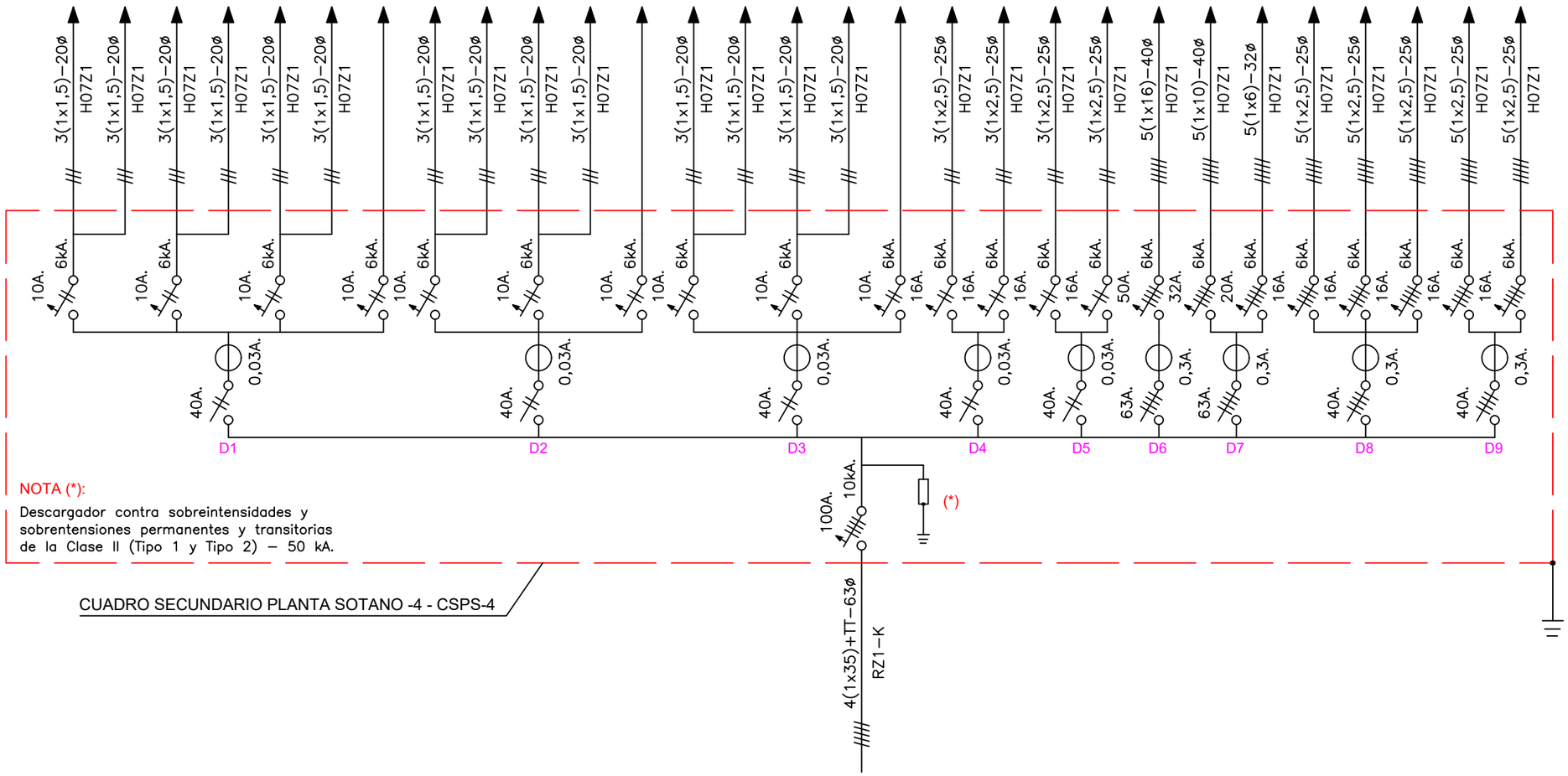
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-27

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA SOTANO -4 - CSPS-4


global solutions onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

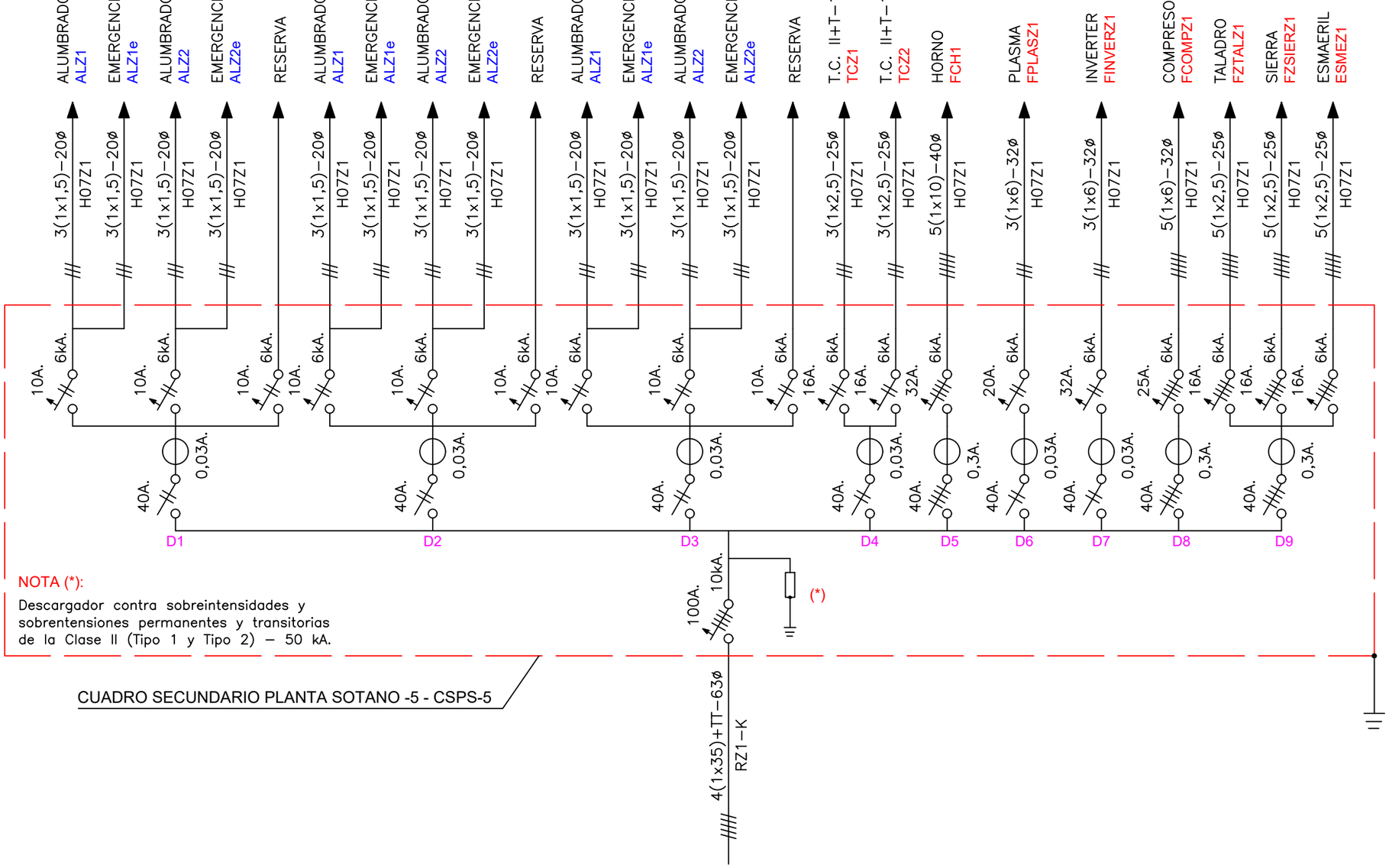
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-28

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




NOTA (*):

Descargador contra sobreintensidades y sobrentensiones permanentes y transitorias de la Clase II (Tipo 1 y Tipo 2) – 50 kA.

LEYENDA SIMBOLOGIA ELECTRICA

- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- CUADRO CONTADORES
- CAJA DE PROTECCION Y MEDIDA
- CAJA DE DERIVACION
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRIPOLAR
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL BIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TRIPOLAR
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL TOROIDAL TETRAPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR BIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TRIPOLAR
- INTERRUPTOR SECCIONADOR TETRAPOLAR
- CONTACTOR
- TOMA DE CORRIENTE II+T-16A.
- LINEA DE CONDUCCION
- TOMA DE PUESTA A TIERRA
- PUENTE DE PUESTA A TIERRA

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO
CUADRO SECUNDARIO PLANTA SOTANO -5 - CSPS-5


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

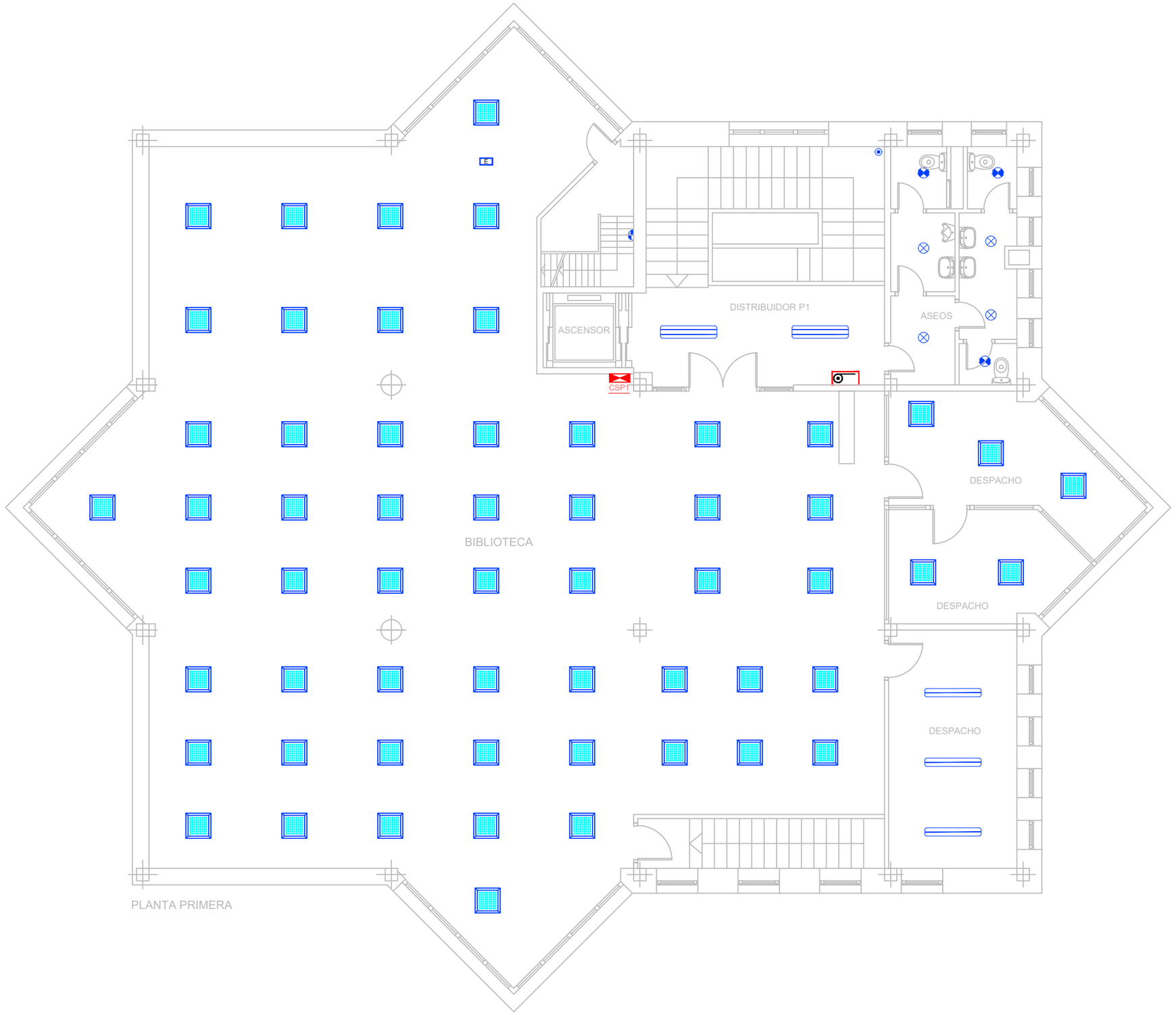
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-29

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA - CSP1 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA MODULAR NORMALIT<br>LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | APLIQUE DE PARED TIPO OJO DE BUEY LEDVANCE<br>BULKHEAD 11W, 450lm / 4000K IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200 (Instalación Vertical)<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA PRIMERA ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

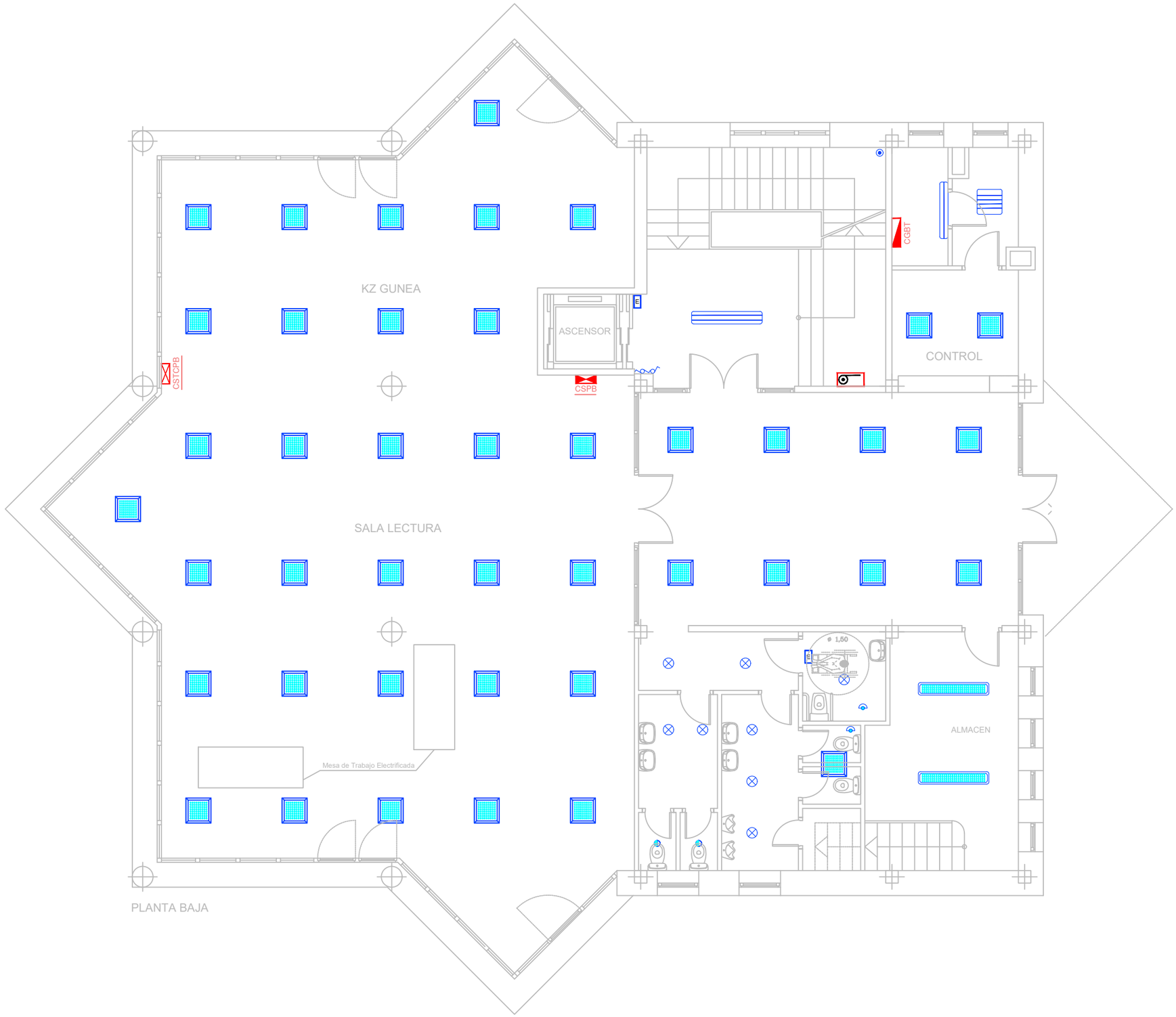
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-30

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO GENERAL BAJA TENSION |
| CGP | CAJA GENERAL DE PROTECCION SN |
| | CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA - CSPB |
| | CUADRO TOMAS DE CORRIENTE PLANTA BAJA - CSTCPB |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA MODULAR NORMALIT<br>LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 |
| | LUMINARIA MODULAR NORMALIT<br>LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO LED 9W. CON DETECCION<br>No se pretende su sustitución |
| | APLIQUE DE PARED LED 16W.<br>No se pretende su sustitución |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminiaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados y puestos a disposición de la propiedad. Tanto el transporte como el acopio quedan incluidos en los honorarios de ejecución de proyecto.

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-31

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA - CSPS-1 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA NORMALIT<br>LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) |
| | LUMINARIA MODULAR NORMALIT<br>LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO NORMALIT<br>ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200 (Instalación Vertical)<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminiaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados y puestos a disposición de la propiedad. Tanto el transporte como el acopio quedan incluidos en los honorarios de ejecución de proyecto.

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA SOTANO -1 ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

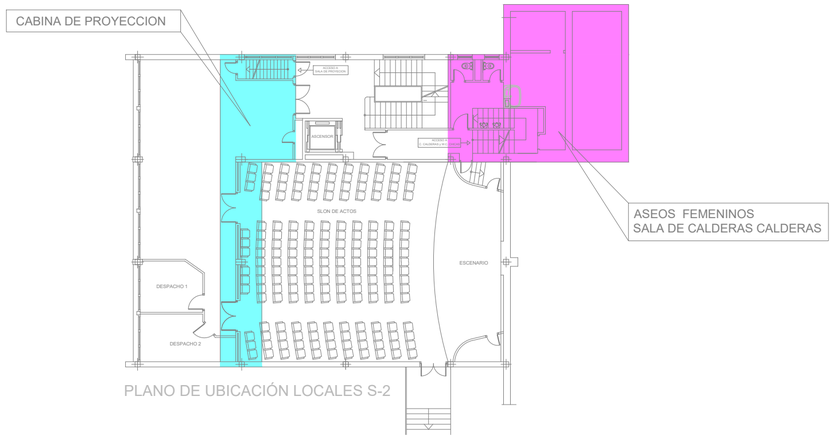
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

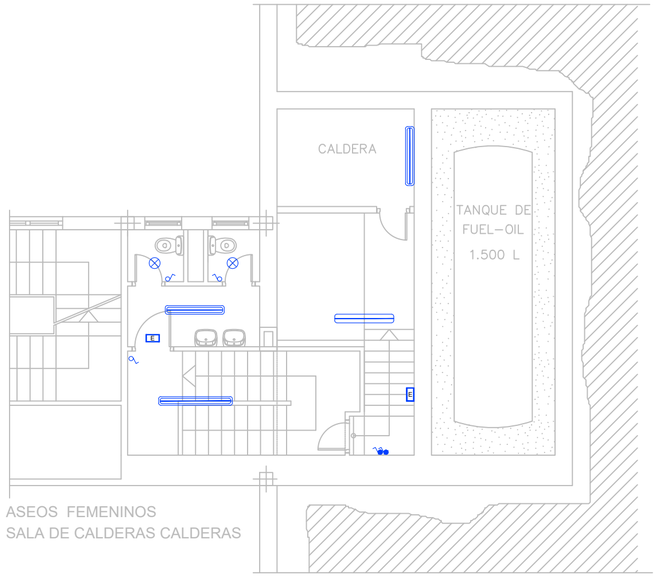
**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-32

**ESCALA**
%

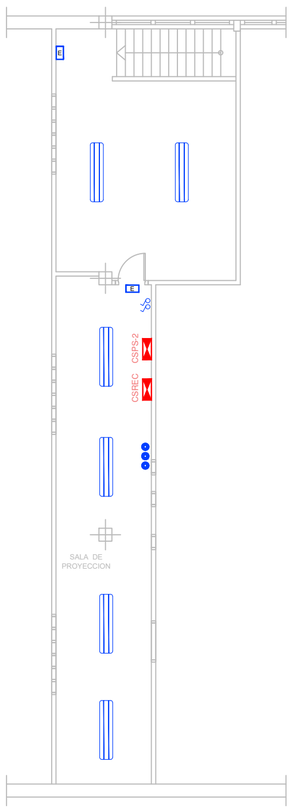
PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA



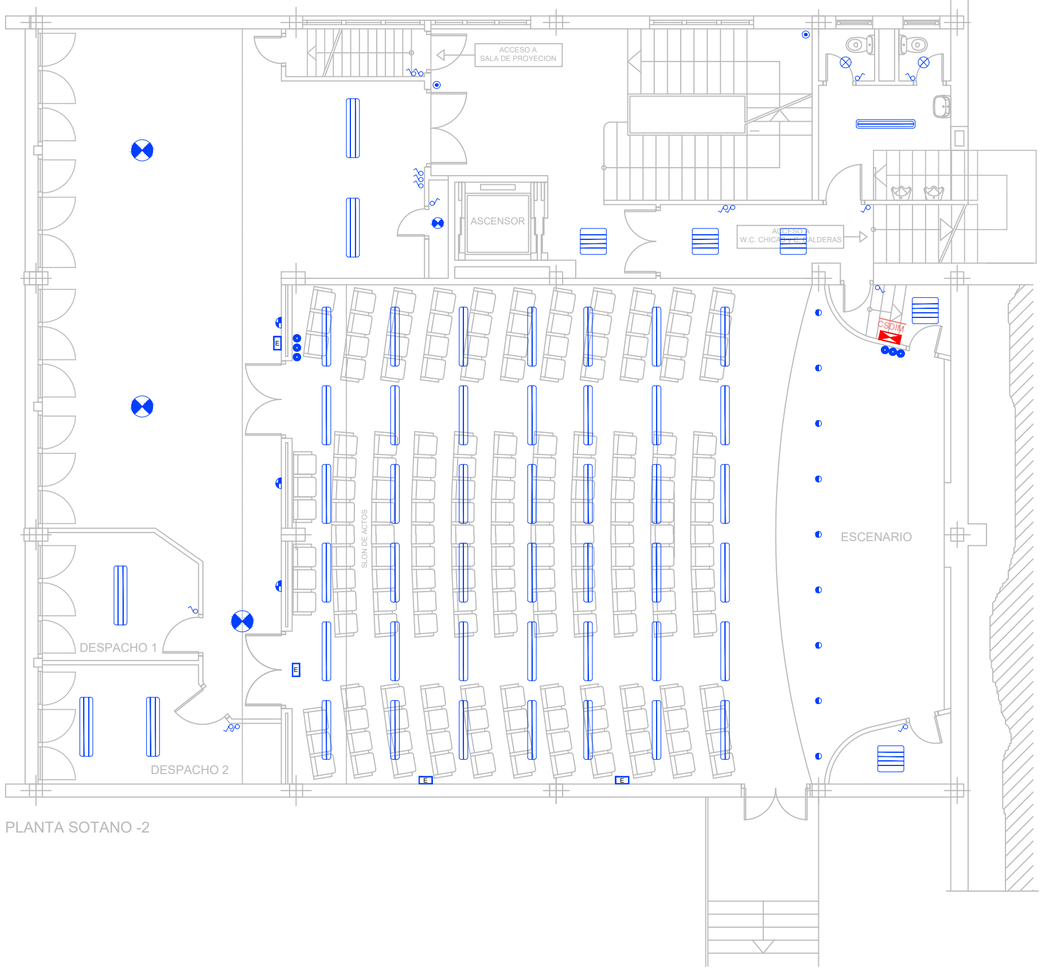

PLANO DE UBICACIÓN LOCALES S-2




ASEOS FEMENINOS
SALA DE CALDERAS CALDERAS




ENTREPLANTA SOTANO -2
CABINA DE PROYECCION




PLANTA SOTANO -2

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| CGP | CAJA GENERAL DE PROTECCION - SUMINISTRO NORMAL |
| CSPS | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -2 - CSPS-2 |
| CSDIM | CUADRO SECUNDARIO DIMMER - CSDIM |
| CSREC | CUADRO SECUNDARIO RECTIFICADORA - CSREC |
| | FOCO SUSPENDIDO NORMALIT<br>PENDULARES UGR 19 CRI>80 39,4W. 3500K/6100lm IP20 |
| | LUMINARIA MODULAR NORMALIT<br>LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA NORMALIT<br>LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200 (Instalación Vertical)<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DICROICO NORMALIT<br>ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 |
| | APLIQUE DE PARED DECORATIVO ADOSADO A PARED NORMALIT<br>MURAL UGR22 CRI>80 12W. 3000K 1290lm IP30 |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados y puestos a disposición de la propiedad. Tanto el transporte como el acopio quedan incluidos en los honorarios de ejecución de proyecto.

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA SOTANO -2 ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION


onyx ingenieria global solutions
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T.: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

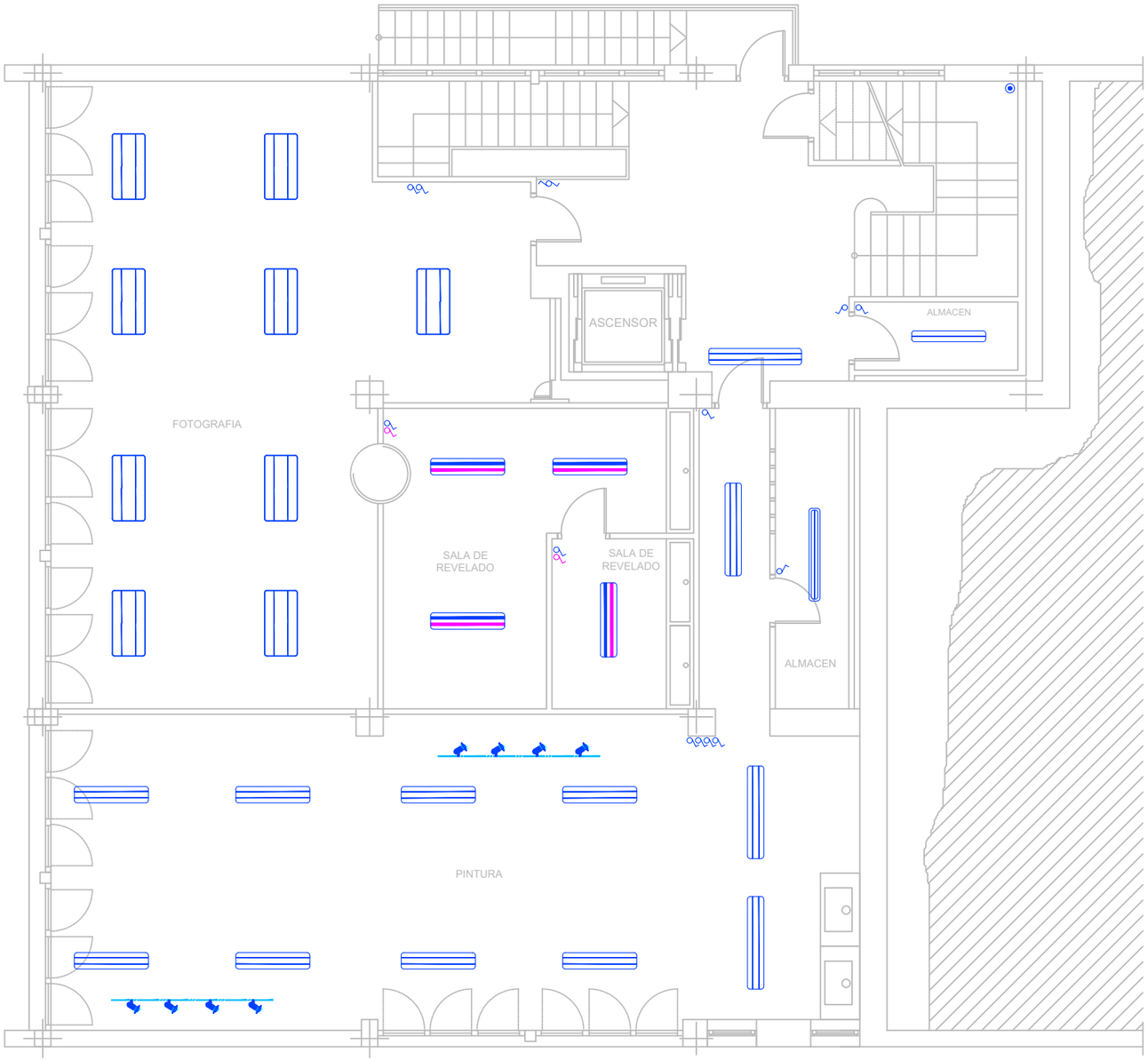
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS


**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-33

**ESCALA**
1:100

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -3

LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -3 - CSPS-3 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL FLUORESCENTE 2x36W. (Tubo Normal y Tubo Revelado)<br>No se pretende su sustitución |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA MODULAR NORMALIT<br>LUZERNA AVANT 32W 5140/840 1200x597 IP54 |
| | FOCO PROYECTOR NORMALIT<br>AQA 19W 2850/840 45º WH |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminiaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados y puestos a disposición de la propiedad. Tanto el transporte como el acopio quedan incluidos en los honorarios de ejecución de proyecto.

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA SOTANO -3 ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

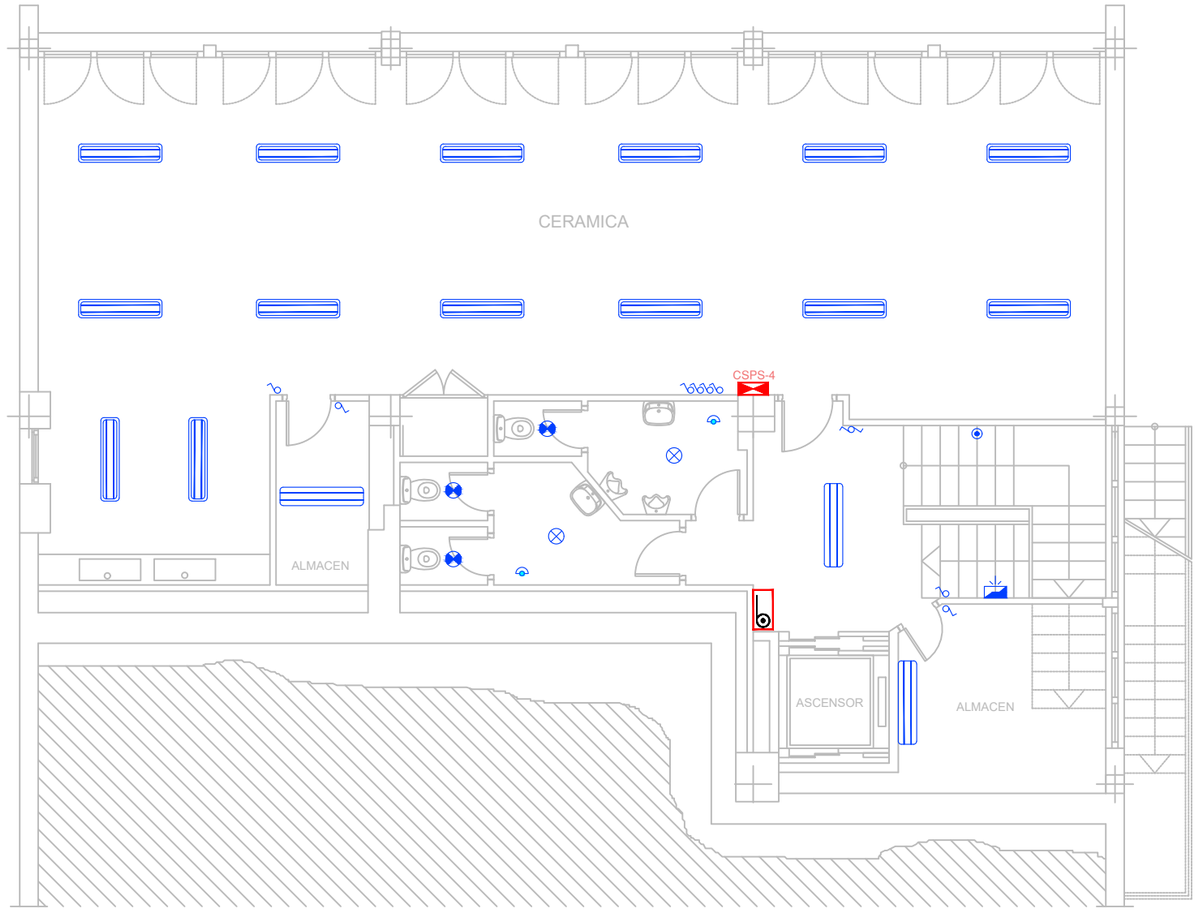
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-34

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -4

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -4 - CSPS-4 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | FOCO PROYECTOR LEDVANCE<br>FLOODLIGHT COMPACT 50W 830 SYM 100 WT |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200 (Instalación Vertical)<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminiaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados y puestos a disposición de la propiedad. Tanto el transporte como el acopio quedan incluidos en los honorarios de ejecución de proyecto.

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA SOTANO -4 ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

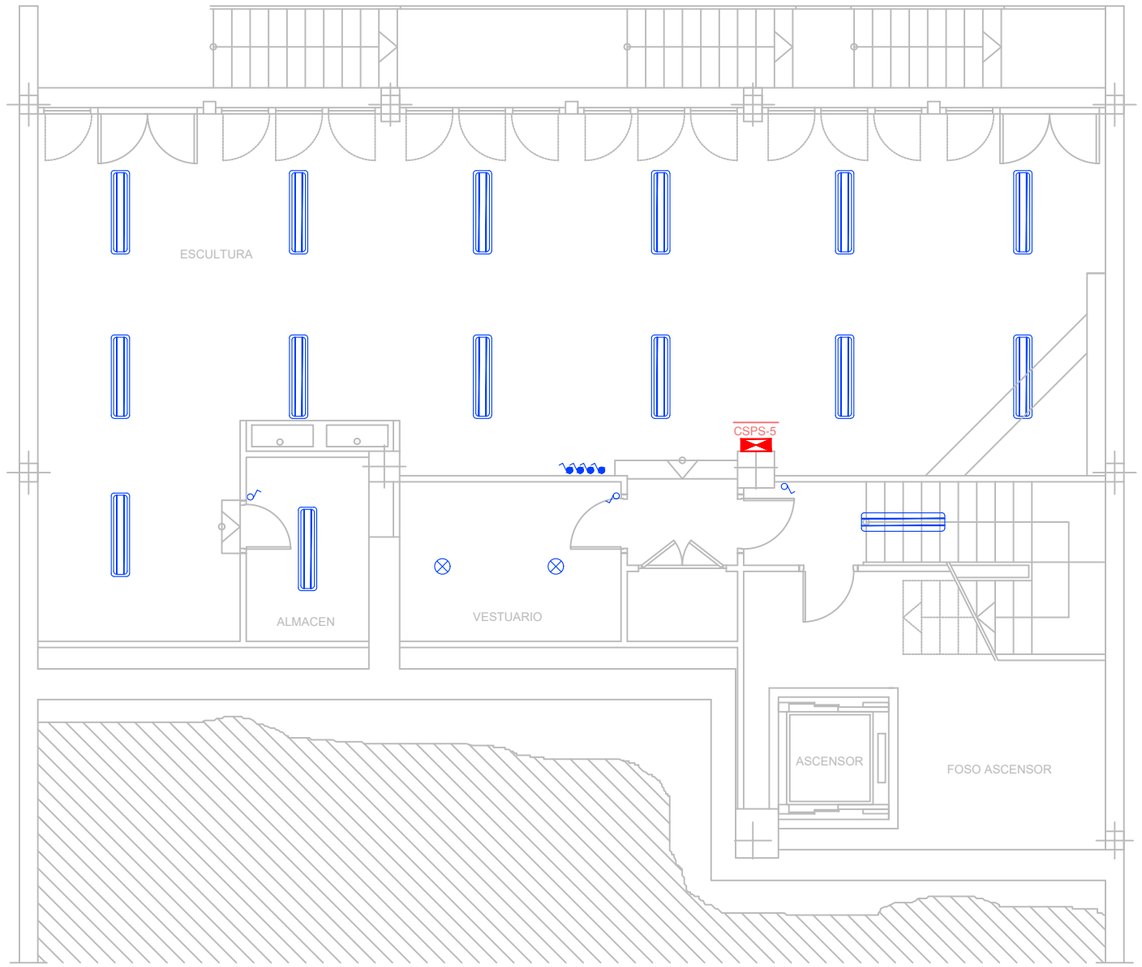
**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-35

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA




PLANTA SOTANO -5

## LEYENDA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| | CUADRO SECUNDARIO SOTANO -5 - CSPS-5 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| | LUMINARIA LINEAL NORMALIT LED L1200<br>HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 |
| ⊗ | FOCO EMPOTRADO TIPO DOWNLIGHT NORMALIT<br>HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH |

NOTA (1):
Dentro de la ejecución, así como en la valoración económica se considera el desmontaje previo así como el montaje de la luminaria en la ubicación indicada en la planimetría. En caso de tener que instalar un nuevo equipo, para la instalación de éste equipo habrá de ser necesaria la instalación de cableado DE 1,5 mm² (750V. - H07Z1) bajo tubo de 20 mm de diámetro.

NOTA (2):
En caso de necesitar la eliminación de un equipo, éste será retirado de su ubicación. Dicha actuación se encuentra dentro de los honorarios de ejecución.

NOTA (3):
Salvo indicación expresa por parte de la propiedad, todos los equipos retirados será acopiados y puestos a disposición de la propiedad. Tanto el transporte como el acopio quedan incluidos en los honorarios de ejecución de proyecto.

| REV. | CLASE DE MODIFICACION | FECHA | NOMBRE | COMP. | OBRA |
|---|---|---|---|---|---|
| B | PROYECTO DE EJECUCION | 15.11.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |
| A | PROYECTO DE EJECUCION | 07.07.2024 | I.G.L. | I.G.L. | I.G.L. |

**BERRIKUSPENAK** / REVISIONES

**PLANOAREN IZENA** / NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE PLANTA BAJA SOTANO -5 ESTADO REFORMADO
REFORMA PARA LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

global solutions
onyx ingenieria
C/NOVIA SALCEDO, 9 - Dpto. 3A
48012 (BILBAO) - BIZKAIA
T: 944 109 781
info@onyxingenieria.com
www.onyxingenieria.com

**INGENIERO AUTOR**
IBON PEREZ RAMOS

**AHOLKULARIA ERREFERENTZIA**
REFERENCIA CONSULTOR
AYUNTAMIENTO DE BASAURI

**ERREFERENTZIA**
REFERENCIA
K-18214-36

**ESCALA**
%

PROYECTO PARA LA REFORMA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION IBAIGANE KULTUR ETXEA

# 25 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## 25.1 Presupuesto

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.- Instalación de Baja Tensión | | | | | |
| 1.1.- Canalizaciones de Enlace | | | | | |
| 1.1.1 | ud | Caja general de protección trifásica CGP-7/250, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color RAL 7035, resistente al calor anormal y al fuego según UNE-EN 60695-2-10, incluidos Fu de 160 A de intensidad nominal, grado de protección IP43, clase térmica A, grado de protección contra impactos IK08, tapa con autoventilación para evitar condensaciones; instalación exterior sobre tacos de plástico universales reforzados; con bornas bimetálicas fusibles de 250 A. Esquema normalizado número 7, según recomendación UNESA 1403. Medida la unidad instalada. Ayudas de Albañilería incluidas. Totalmente montada y en funcionamiento. | 2,000 | 283,13 | 566,26 |
| 1.1.2 | ud | Caja general de protección y medida trifásica hasta 110KW para suministro, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color RAL 7035, resistente al calor anormal y al fuego según UNE-EN 60695-2-10, grado de protección IP43, clase térmica A, grado de protección contra impactos IK08, tapa con autoventilación para evitar condensaciones; instalación exterior/interior sobre tacos de plástico universales reforzados. Incluso Fu de 160 A de intensidad nominal y Trafos de intensidad 300/5A; según recomendación UNESA 1403. Medida la unidad instalada. Ayudas de Albañilería incluidas. Totalmente montada y en funcionamiento. | 2,000 | 407,52 | 815,04 |
| 1.1.3 | ud | Suministro e Instalación Línea general de alimentación formada por conductor de Cu flexible RZ1-K(AS) de 4(1x70)+1(1x35) mm2, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja. Incluso p/p de bandeja, según REBT; totalmente | 2,000 | 1.356,50 | 2.713,00 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | instalada. Medida la unidad instalada. | | | |
| | | | | Total 1.1.- CNL Canalizaciones de Enlace: | 4.094,30 |
| 1.2.- Puesta a tierra | | | | | |
| 1.2.1 | ud | Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la unidad instalada. | 2,000 | 30,10 | 60,20 |
| 1.2.2 | m | Conducción eléctrica unipolar de cobre RZ1-K, 1x35 mm2 de sección UNE 21031, encintado verde-amarillo; instalación bajo tubo, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 30,000 | 7,88 | 236,40 |
| 1.2.3 | ud | Arqueta de registro de fundición aluminio de dimensiones 210x210x48 mm para puesta a tierra. | 1,000 | 47,57 | 47,57 |
| 1.2.4 | ud | Red equipotencial de cuarto húmedo. | 12,000 | 65,98 | 791,76 |
| | | | | Total 1.2.- IEP Puesta a tierra: | 1.135,93 |
| 1.3.- Instalaciones Interiores | | | | | |
| 1.3.1.- Planta Primera | | | | | |
| 1.3.1.1 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Primera (CSP1), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 2.730,17 | 2.730,17 |
| 1.3.1.2 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo | 22,000 | 146,47 | 3.222,34 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.1.3 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 5,000 | 187,67 | 938,35 |
| 1.3.1.4 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 317,86 | 317,86 |
| 1.3.1.5 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada. | 16,000 | 63,04 | 1.008,64 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | | | Total 1.3.1.- P1 Planta Primera: | | 8.217,36 |
| 1.3.2.- Planta Baja | | | | | |
| 1.3.2.1 | ud | Suministro e instalación de aparamenta en Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación, incluso módulo de conmutación por detección de falta de fase según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluida programación y puesta en servicio de la conmutación. Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 9.419,50 | 9.419,50 |
| 1.3.2.2 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Baja (CSPB), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 2.580,82 | 2.580,82 |
| 1.3.2.3 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario Tomas de Corriente Tipo, en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto | 1,000 | 559,01 | 559,01 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | en funcionamiento. | | | |
| 1.3.2.4 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3(1x1,5) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 21,000 | 146,47 | 3.075,87 |
| 1.3.2.5 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3(1x2,5) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 13,000 | 187,67 | 2.439,71 |
| 1.3.2.6 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x10) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 7,000 | 316,00 | 2.212,00 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.2.7 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x16) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 2,000 | 254,20 | 508,40 |
| 1.3.2.8 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x25 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 197,55 | 197,55 |
| 1.3.2.9 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x25) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 228,20 | 228,20 |
| 1.3.2.10 | ud | Suministro e Instalación de Circuito | 2,000 | 262,65 | 525,30 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | monofásico en montaje superficial de 5(1x35) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.2.11 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | 17,000 | 63,04 | 1.071,68 |
| | | | Total 1.3.2.- PB Planta Baja: | | 22.818,04 |
| 1.3.3.- Planta Sótano -1 | | | | | |
| 1.3.3.1 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -1 (CSPS-1), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado | 1,000 | 2.565,37 | 2.565,37 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | y puesto en funcionamiento. | | | |
| 1.3.3.2 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 20,000 | 146,47 | 2.929,40 |
| 1.3.3.3 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 4,000 | 187,67 | 750,68 |
| 1.3.3.4 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha. | 10,000 | 63,04 | 630,40 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | | | | Total 1.3.3.- PS-1 Planta Sótano -1: | 6.875,85 |
| 1.3.4.- Planta Sótano -2 | | | | | |
| 1.3.4.1 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -2 (CSPS-2), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 2.915,57 | 2.915,57 |
| 1.3.4.2 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario Rectificadora (CSREC), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 1.725,92 | 1.725,92 |
| 1.3.4.4 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor | 22,000 | 146,47 | 3.222,34 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.4.5 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 8,000 | 187,67 | 1.501,36 |
| 1.3.4.6 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 316,00 | 316,00 |
| 1.3.4.7 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 4(1x16) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en | 1,000 | 254,20 | 254,20 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.4.8 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | 22,000 | 63,04 | 1.386,88 |
| | | | Total 1.3.4.- PS-2 Planta Sótano -2: | | 11.322,27 |
| 1.3.5.- Planta Sótano -3 | | | | | |
| 1.3.5.1 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -3 (CSPS-3), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 2.817,72 | 2.817,72 |
| 1.3.5.2 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. | 18,000 | 146,47 | 2.636,46 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.5.3 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 6,000 | 187,67 | 1.126,02 |
| 1.3.5.4 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | 10,000 | 63,04 | 630,40 |
| | | | | Total 1.3.5.- PS-3 Planta Sótano -3: | 7.210,60 |
| 1.3.6.- Planta Sótano -4 | | | | | |
| 1.3.6.1 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -4 (CSPS-4), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso | 1,000 | 3.877,77 | 3.877,77 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| 1.3.6.2 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 14,000 | 146,47 | 2.050,58 |
| 1.3.6.3 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 4,000 | 187,67 | 750,68 |
| 1.3.6.4 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o | 5,000 | 239,17 | 1.195,85 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.6.5 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 317,86 | 317,86 |
| 1.3.6.6 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 316,00 | 316,00 |
| 1.3.6.7 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. | 1,000 | 377,80 | 377,80 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.6.8 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | 5,000 | 63,04 | 315,20 |
| | | | | Total 1.3.6.- PS-4 Planta Sótano -4: | 9.201,74 |
| 1.3.7.- Planta Sótano -5 | | | | | |
| 1.3.7.1 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -5 (CSPS-5), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | 1,000 | 3.140,61 | 3.140,61 |
| 1.3.7.2 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de | 12,000 | 146,47 | 1.757,64 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.7.3 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 2,000 | 187,67 | 375,34 |
| 1.3.7.4 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 2,000 | 245,76 | 491,52 |
| 1.3.7.5 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o | 3,000 | 239,17 | 717,51 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| 1.3.7.6 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 317,86 | 317,86 |
| 1.3.7.7 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | 1,000 | 316,00 | 316,00 |
| 1.3.7.8 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación | 6,000 | 63,04 | 378,24 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | | | | Total 1.3.7.- PS-5 Planta Sótano -5: | 7.494,72 |
| | | | | Total 1.3.- INST Instalaciones Interiores: | 76.047,29 |
| 1.4.- Legalización | | | | | |
| 1.4.1 | ud | Proyecto de Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Certificado de Dirección de Obra de Baja Tensión. Incluido CIE y presentación en Industria. Inspección por parte de organismo de Control Autorizado OCA Incluido. Aperturas de expediente en la compañía Distribuidora de Energía incluidos, para la ubicación de las CGP en la ubicación indicada en el plano, así como toda la documentación necesaria para la legalización y las tramitaciones con la Compañía Distribuidora de Energía Eléctrica.<br>Entrega de planimetría AS-BUILT<br>1- Planos de planta<br>2- Esquemas unifilares. | 1,000 | 2.884,00 | 2.884,00 |
| | | | | Total 1.4.- LEG Legalización: | 2.884,00 |
| | | | | **Total presupuesto parcial nº 1 Instalación Baja Tensión:** | **81.254,81** |
| 2.- Instalación de Iluminación | | | | | |
| 2.1.- Planta Primera | | | | | |
| 2.1.1 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 6,000 | 75,29 | 451,74 |
| 2.1.2 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de | 59,000 | 95,89 | 5.657,51 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | |
| 2.1.3 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | 7,000 | 44,39 | 310,73 |
| 2.1.4 | ud | Suministro e Instalación de Aplique de pared Ledvance BULKHEAD 11W, 450lm / 4000K IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación. | 1,000 | 34,09 | 34,09 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | H) Incluida retirada de equipo existente | | | |
| | | | | Total 2.1.- P1-IL Planta Primera: | 6.454,07 |
| 2.2.- Planta Baja | | | | | |
| 2.2.1 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 5,000 | 75,29 | 376,45 |
| 2.2.2 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | 40,000 | 95,89 | 3.835,60 |
| 2.2.3 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación | 8,000 | 44,39 | 355,12 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | |
| | | | Total 2.2.- PB-IL Planta Baja: | | 4.567,17 |
| 2.3.- Planta Sótano -1 | | | | | |
| 2.3.1 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 6,000 | 75,29 | 451,74 |
| 2.3.2 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | 34,000 | 95,89 | 3.260,26 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.3.3 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | 3,000 | 44,39 | 133,17 |
| 2.3.4 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | 12,000 | 41,30 | 495,60 |
| 2.3.5 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación. | 3,000 | 232,88 | 698,64 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | | | | Total 2.3.- PS1-IL Planta Sótano -1: | 5.039,41 |
| 2.4.- Planta Sótano -2 | | | | | |
| 2.4.1 | ud | Suministro e Instalación de Foco Suspendido Normalit Pendulares UGR 19 CRI>80 39,4W. 3500K/6100lm IP20 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 3,000 | 260,69 | 782,07 |
| 2.4.2 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 17,000 | 75,29 | 1.279,93 |
| 2.4.3 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria | 5,000 | 95,89 | 479,45 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| 2.4.4 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 42,000 | 232,88 | 9.780,96 |
| 2.4.5 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y | 2,000 | 44,39 | 88,78 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| 2.4.6 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 9,000 | 41,30 | 371,70 |
| 2.4.7 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit MURAL UGR22 CRI>80 12W. 3000K 1290lm IP30 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 3,000 | 95,89 | 287,67 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total 2.4.- PS2-IL Planta Sótano -2: | | 13.070,56 |
| 2.5.- Planta Sótano -3 | | | | | |
| 2.5.1 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 14,000 | 75,29 | 1.054,06 |
| 2.5.2 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 1200x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 9,000 | 131,94 | 1.187,46 |
| 2.5.3 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit AQA 19W 2850/840 45º WH o de similares características, para instalación en carril electrificado existente. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. | 8,000 | 188,59 | 1.508,72 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | | | | Total 2.5.- PS3-IL Planta Sótano -3: | 3.750,24 |
| 2.6.- Planta Sótano -4 | | | | | |
| 2.6.1 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta.. | 18,000 | 75,29 | 1.355,22 |
| 2.6.2 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y | 5,000 | 44,39 | 221,95 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| 2.6.3 | ud | Suministro e Instalación de Foco Proyector Ledvance FLOODLIGHT COMPACT 50W 830 SYM 100 WT o de similares características, para instalación en carril electrificado existente. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 1,000 | 82,50 | 82,50 |
| | | | | Total 2.6.- PS4-IL Planta Sótano -4: | 1.659,67 |
| 2.7.- Planta Sótano -5 | | | | | |
| 2.7.1 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | 15,000 | 75,29 | 1.129,35 |
| 2.7.2 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W | 2,000 | 44,39 | 88,78 |

| Num. | Ud | Descripción | Medición | Precio (€) | Importe (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | | | | Total 2.7.- PS5-IL Planta Sótano -5: | 1.218,13 |
| | | | | **Total presupuesto parcial nº 2 Instalación Iluminación:** | **35.759,25** |
| 3.- Remates y adecuaciones | | | | | |
| 3.1 | ud | Partida alzada - albañilería, pinturas y remates<br>Demoliciones y preparación: Se procederá al desmontaje de todas las luminarias existentes, incluyendo la desconexión segura de los puntos de alimentación y la retirada del cableado obsoleto. Se eliminarán los soportes, cajas de conexión y anclajes que ya no sean necesarios, dejando las superficies libres de elementos en desuso. Posteriormente, se procederá al tapado de agujeros en techos y paredes generados durante el desmontaje. El tipo de material empleado para el relleno y nivelación de estos huecos dependerá del soporte original, pudiendo ser yeso, pladur o mortero para garantizar la uniformidad de la superficie.<br>Pintura y acabados: Una vez finalizada la preparación de las superficies, se realizará un lijado general para eliminar irregularidades y asegurar una adecuada adherencia de los acabados. Se aplicará una imprimación en las zonas reparadas para mejorar la fijación de la pintura y homogeneizar la absorción del recubrimiento final. Posteriormente, se procederá a la aplicación de dos manos de pintura plástica lavable en techos y paredes afectadas, con color a definir según requerimientos del cliente. En caso de superficies previamente pintadas en colores oscuros, se podrá requerir una capa base adicional para garantizar un | 1,000 | 4.708,78 | 4.708,78 |

acabado uniforme.
Remates generales: Se realizará una inspección minuciosa de todas las superficies intervenidas para detectar posibles imperfecciones y corregirlas antes de la entrega final. Se instalarán elementos complementarios en caso de ser necesarios, como tapajuntas, embellecedores o cubretomas. Finalmente, se llevará a cabo una limpieza profunda de la zona de trabajo para eliminar residuos de polvo, pintura o materiales de obra, dejando el espacio en condiciones óptimas para su uso inmediato.

**Total presupuesto parcial nº 3 Albañilería y remates: 4.708,78**

## 25.2 Mediciones

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| *1.- Instalación de Baja Tensión* | | | |
| *1.1.- Canalizaciones de Enlace* | | | |
| 1.1.1 | Ud | Caja general de protección trifásica CGP-7/250, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color RAL 7035, resistente al calor anormal y al fuego según UNE-EN 60695-2-10, incluidos Fu de 160 A de intensidad nominal, grado de protección IP43, clase térmica A, grado de protección contra impactos IK08, tapa con autoventilación para evitar condensaciones; instalación exterior sobre tacos de plástico universales reforzados; con bornas bimetálicas fusibles de 250 A. Esquema normalizado número 7, según recomendación UNESA 1403. Medida la unidad instalada. Ayudas de Albañilería Incluidas. Totalmente montada y en funcionamiento. | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Suministro normal | 1 | | | 1,000 | 1,000 | |
| Suministro duplicado | 1 | | | 1,000 | 1,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |

Total ud .....: 2,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1.2 | Ud | Caja general de protección y medida trifásica hasta 110KW para suministro, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color RAL 7035, resistente al calor anormal y al fuego según UNE-EN 60695-2-10, grado de protección IP43, clase térmica A, grado de protección contra impactos IK08, tapa con autoventilación para evitar condensaciones; instalación exterior/interior sobre tacos de plástico universales reforzados. Incluso Fu de 160 A de intensidad nominal y Trafos de intensidad 300/5A; según recomendación UNESA 1403. Medida la unidad instalada. Ayudas de Albañilería Incluidas. Totalmente montada y en funcionamiento. | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Suministro normal | 1 | | | 1,000 | 1,000 | |
| Suministro duplicado | 1 | | | 1,000 | 1,000 | |
| | | | | | *2,000* | *2,000* |

Total ud .....: 2,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1.3 | Ud | Suministro e Instalación Línea general de alimentación formada por conductor de Cu flexible RZ1-K(AS) de 4(1x70)+1(1x35) mm2, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja. Incluso p/p de bandeja, según REBT; totalmente instalada. Medida la unidad instalada. | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suministro normal | | 1 | | 1,000 | 1,000 | |
| | Suministro duplicado | | 1 | | 1,000 | 1,000 | |
| | | | | | | *2,000* | *2,000* |
| | | | | | | Total ud .....: | 2,000 |
| *1.2.- Puesta a tierra* | | | | | | | |
| 1.2.1 | Ud | Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la unidad instalada. | | | | | |
| | | | | | | Total ud .....: | 2,000 |
| 1.2.2 | M | Conducción eléctrica unipolar de cobre RZ1-K, 1x35 mm2 de sección UNE 21031, encintado verde-amarillo; instalación bajo tubo, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | | | |
| | | | | | | Total m .....: | 30,000 |
| 1.2.3 | Ud | Arqueta de registro de fundición aluminio de dimensiones 210x210x48 mm para puesta a tierra. | | | | | |
| | | | | | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.2.4 | Ud | Red equipotencial de cuarto húmedo. | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | Planta Primera | | 1 | | | 2,000 | 2,000 | |
| | Planta Baja | | 1 | | | 3,000 | 3,000 | |
| | Planta Sótano -1 | | 1 | | | 1,000 | 1,000 | |
| | Planta Sótano -2 | | 1 | | | 2,000 | 2,000 | |
| | Planta Sótano -3 | | 1 | | | 2,000 | 2,000 | |
| | Planta Sótano -4 | | 1 | | | 2,000 | 2,000 | |
| | | | | | | | *12,000* | *12,000* |
| | | | | | | | Total ud .....: | 12,000 |
| *1.3.- Instalaciones Interiores* | | | | | | | | |
| *1.3.1.- Planta Primera* | | | | | | | | |
| 1.3.1.1 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Primera (CSP1), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | | | | |
| | | | | | | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.1.2 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | |
| | | | | | | | Total ud .....: | 22,000 |
| 1.3.1.3 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en | | | | | | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 5,000 |
| 1.3.1.4 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.1.5 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 16,000 |
| *1.3.2.- Planta Baja* | | | |
| 1.3.2.1 | Ud | Suministro e instalación de aparamenta en Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación, incluso módulo de conmutación por detección de falta de fase según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluida programación y puesta en servicio de la conmutación. Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.2.2 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Baja (CSPB), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.2.3 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario Tomas de Corriente Tipo, en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Ayudas de albañilería incluidas. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.2.4 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3(1x1,5) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 21,000 |
| 1.3.2.5 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3(1x2,5) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 13,000 |
| 1.3.2.6 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x10) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 7,000 |
| 1.3.2.7 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x16) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 2,000 |
| 1.3.2.8 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x25 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.2.9 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x25) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.2.10 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x35) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 2,000 |
| 1.3.2.11 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 17,000 |
| *1.3.3.- Planta Sótano -1* | | | |
| 1.3.3.1 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -1 (CSPS-1), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.3.2 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 20,000 |
| 1.3.3.3 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 4,000 |
| 1.3.3.4 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 10,000 |
| *1.3.4.- Planta Sótano -2* | | | |
| 1.3.4.1 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -2 (CSPS-2), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.4.2 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario Rectificadora (CSREC), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.4.4 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 22,000 |
| 1.3.4.5 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 8,000 |
| 1.3.4.6 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.4.7 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 4(1x16) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.4.8 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 22,000 |
| *1.3.5.- Planta Sótano -3* | | | |
| 1.3.5.1 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -3 (CSPS-3), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Gráfica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.5.2 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | Total ud .....: | 18,000 |
| 1.3.5.3 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 6,000 |
| 1.3.5.4 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 10,000 |
| *1.3.6.- Planta Sótano -4* | | | |
| 1.3.6.1 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -4 (CSPS-4), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.6.2 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 14,000 |
| 1.3.6.3 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 4,000 |
| 1.3.6.4 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x2,5 | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 5,000 |
| 1.3.6.5 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.6.6 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.6.7 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.6.8 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 5,000 |
| *1.3.7.- Planta Sótano -5* | | | |
| 1.3.7.1 | Ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -5 (CSPS-5), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares características tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayudas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.7.2 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 12,000 |
| 1.3.7.3 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 2,000 |
| 1.3.7.4 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 2,000 |
| 1.3.7.5 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 3,000 |
| 1.3.7.6 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.7.7 | Ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.7.8 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |
| | | Total ud .....: | 6,000 |
| *1.4.- Legalización* | | | |
| 1.4.1 | Ud | Proyecto de Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Certificado de Dirección de Obra de Baja Tensión. Incluido CIE y presentación en Industria. Inspección por parte de organismo de Control Autorizado OCA Incluido. Aperturas de expediente en la compañia Distribudira de Energía includios, para la ubicación de las CGP en la ubicación indicada en el plano, así como toda la documentación necesria para la legalziación y las tramitaciones con la Compañia Distribuidora de Energía Eléctrica. Entrega de planimetría AS-BUILT<br>1- Planos de planta<br>2- Esquemas unifilares. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| *2.- Instalación de Iluminación* | | | |
| *2.1.- Planta Primera* | | | |
| 2.1.1 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 6,000 |
| 2.1.2 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 59,000 |
| 2.1.3 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 7,000 |
| 2.1.4 | Ud | Suministro e Instalación de Aplique de pared Ledvance BULKHEAD 11W, 450lm / 4000K IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| *2.2.- Planta Baja* | | | |
| 2.2.1 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 5,000 |
| 2.2.2 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 40,000 |
| 2.2.3 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 8,000 |
| *2.3.- Planta Sótano -1* | | | |
| 2.3.1 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 6,000 |
| 2.3.2 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 34,000 |
| 2.3.3 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 3,000 |
| 2.3.4 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | |
| | | Total ud .....: | 12,000 |
| 2.3.5 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 3,000 |
| *2.4.- Planta Sótano -2* | | | |
| 2.4.1 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Suspendido Normalit Pendulares UGR 19 CRI>80 39,4W. 3500K/6100lm IP20 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 3,000 |
| 2.4.2 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 17,000 |
| 2.4.3 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 5,000 |
| 2.4.4 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 42,000 |
| 2.4.5 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 2,000 |
| 2.4.6 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 9,000 |
| 2.4.7 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit MURAL UGR22 CRI>80 12W. 3000K 1290lm IP30 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 3,000 |
| *2.5.- Planta Sótano -3* | | | |
| 2.5.1 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 14,000 |
| 2.5.2 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 1200x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 9,000 |
| 2.5.3 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit AQA 19W 2850/840 45º WH o de similares características, para instalación en carril electrificado existente. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 8,000 |
| *2.6.- Planta Sótano -4* | | | |
| 2.6.1 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta.. | |
| | | Total ud .....: | 18,000 |
| 2.6.2 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 5,000 |
| 2.6.3 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Proyector Ledvance FLOODLIGHT COMPACT 50W 830 SYM 100 WT o de similares características, para instalación en carril electrificado existente. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| *2.7.- Planta Sótano -5* | | | |
| 2.7.1 | Ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 15,000 |
| 2.7.2 | Ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluidos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tubería o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio lumínico en caso de modificación o propuesta. | |
| | | Total ud .....: | 2,000 |
| *3.- Remates y Adecuaciones* | | | |
| 3.1 | Ud | Partida alzada - albañilería, pinturas y remates<br>Demoliciones y preparación: Se procederá al desmontaje de todas las luminarias existentes, incluyendo la desconexión segura de los puntos de alimentación y la retirada del cableado obsoleto. Se eliminarán los soportes, cajas de conexión y anclajes que ya no sean necesarios, dejando las superficies libres de elementos en desuso. Posteriormente, se procederá al tapado de agujeros en techos y paredes generados durante el desmontaje. El tipo de material empleado para el relleno y nivelación de estos huecos dependerá del soporte original, pudiendo ser yeso, pladur o mortero para garantizar la uniformidad de la superficie.<br>Pintura y acabados: Una vez finalizada la preparación de las superficies, se realizará un lijado general para eliminar irregularidades y asegurar una adecuada adherencia de los acabados. Se aplicará una imprimación en las zonas reparadas para mejorar la fijación de la pintura y homogeneizar la absorción del recubrimiento final. Posteriormente, se procederá a la aplicación de dos manos de pintura plástica lavable en techos y paredes afectadas, con color a definir según requerimientos del cliente. En caso de superficies previamente pintadas en colores oscuros, se podrá requerir una capa base adicional para garantizar un acabado uniforme.<br>Remates generales: Se realizará una inspección minuciosa de todas las superficies intervenidas para detectar posibles imperfecciones y corregirlas antes de la entrega final. Se instalarán elementos complementarios en caso de ser necesarios, como tapajuntas, embellecedores o cubretomas. Finalmente, se llevará a cabo una limpieza profunda de la zona de trabajo para eliminar residuos de polvo, pintura o materiales de obra, dejando el espacio en condiciones óptimas para su uso inmediato. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |

## 25.3 Anejo justificación de Precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|---|---|---|---|
| *1 instalación Baja Tensión* | | | | |
| 1.1 Canalizaciones de Enlace | | | | |
| 1.1.1 | CNL.01 | ud | Caja general de protección trifásica CGP-7/250, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color RAL 7035, resistente al calor | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | anormal y al fuego según UNE-EN 60695-2-10, incluidos Fu de 160 A de intensidad nominal, grado de protección IP43, clase térmica A, grado de protección contra impactos IK08, tapa con autoventilación para evitar condensaciones; instalación exterior sobre tacos de plástico universales reforzados; con bornas bimetálicas fusibles de 250 A. Esquema normalizado número 7, según recomendación UNESA 1403. Medida la unidad instalada. Ayudas de Albañilería Incuidas. Totalmente montada y en funcionamiento. | | | |
| | PIEC.1cf | | 1,000 ud | CGP-7/250, esquema 7 | 240,230 | 240,23 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 0,200 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 7,00 |
| | MOOI.1d | | 1,000 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 27,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 274,880 | 8,25 |
| | | | | Precio total por ud . | | 283,13 |
| 1.1.2 | CNL.02 | ud | Caja general de protección y medida trifásica hasta 110KW para suministro, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color RAL 7035, resistente al calor anormal y al fuego según UNE-EN 60695-2-10, grado de protección IP43, clase térmica A, grado de protección contra impactos IK08, tapa con autoventilación para evitar condensaciones; instalación exterior/interior sobre tacos de plástico universales reforzados. Incluso Fu de 160 A de intensidad nominal y Trafos de intensidad 300/5A; según recomendación UNESA 1403. Medida la unidad instalada. Ayudas de Albañileria Incuidas. Totalmente montada y en funcionamiento. | | | |
| | PIEC.2ab | | 1,000 ud | CGPM trif 15KW 1 sum | 361,000 | 361,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 0,200 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 7,00 |
| | MOOI.1d | | 1,000 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 27,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 395,650 | 11,87 |
| | | | | Precio total por ud . | | 407,52 |
| 1.1.3 | CNL.03 | ud | Suministro e Instalación Línea general de alimentación formada por conductor de Cu flexible RZ1-K(AS) de 4(1x70)+1(1x35) mm2, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja. Incluso p/p de bandeja, según REBT; totalmente instalada. Medida la unidad instalada. | | | |
| | PIEB.3dj | | 20,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 4x70 mm2 | 50,000 | 1.000,00 |
| | PIEB.3ah | | 20,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 1x35 mm2 | 6,410 | 128,20 |
| | PIEB95f | | 20,000 m | Tb PVC flex Ø 160 mm | 9,130 | 182,60 |
| | MOOI.1a | | 0,145 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 5,08 |
| | MOOI.1d | | 0,041 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,11 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 1.316,990 | 39,51 |
| | | | | Precio total por ud . | | 1.356,50 |
| 1.2 Puesta a tierra | | | | | | |
| 1.2.1 | EIEP.1ab | ud | Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | unidad instalada. | | | |
| | PIEP.1a | | 1,000 ud | Pica de tierra 2000/14 mm | 18,450 | 18,45 |
| | MOOI.1a | | 0,030 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,05 |
| | MOOI.1d | | 0,360 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 9,72 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 29,220 | 0,88 |
| | | | | Precio total por ud . | | 30,10 |
| 1.2.2 EIEP15ah | | m | Conducción eléctrica unipolar de cobre RZ1-K, 1x35 mm2 de sección UNE 21031, encintado verde-amarillo; instalación bajo tubo, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.3ah | | 1,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 1x35 mm2 | 6,410 | 6,41 |
| | MOOI.1a | | 0,020 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 0,70 |
| | MOOI.1d | | 0,020 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 0,54 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 7,650 | 0,23 |
| | | | | Precio total por m . | | 7,88 |
| 1.2.3 EIEP16a | | ud | Arqueta de registro de fundición aluminio de dimensiones 210x210x48 mm para puesta a tierra. | | | |
| | PIEP.5a | | 1,000 ud | Arqueta registro fundición aluminio | 44,940 | 44,94 |
| | MOOI.1a | | 0,020 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 0,70 |
| | MOOI.1d | | 0,020 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 0,54 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 46,180 | 1,39 |
| | | | | Precio total por ud . | | 47,57 |
| 1.2.4 EIEP18a | | ud | Red equipotencial de cuarto húmedo. | | | |
| | PIEB11c | | 7,000 m | Cable Cu rg H07V-U 1x4 mm2 | 0,940 | 6,58 |
| | PBUB26a | | 5,000 ud | Abrazadera | 1,000 | 5,00 |
| | PIEP15a | | 0,250 kg | Gel mejora conductividad | 11,500 | 2,88 |
| | MOOI.1a | | 0,800 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 28,00 |
| | MOOI.1d | | 0,800 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 21,60 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 64,060 | 1,92 |
| | | | | Precio total por ud . | | 65,98 |
| 1.3 Instalaciones Interiores | | | | | | |
| 1.3.1 Planta Primera | | | | | | |
| 1.3.1.1 P1.01 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Primera (CSP1), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC20ekb | | 3,000 ud | Intr mgnt 4x40 A, 6-10KA, C | 135,000 | 405,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20eib | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x25 A, 6-10KA, C | 90,000 | 90,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PIEC20cfa | | 12,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 420,00 |
| | PIEC20cga | | 6,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 240,00 |
| | PIEC22aba | | 6,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 360,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.650,650 | 79,52 |
| | | | | Precio total por ud . | | 2.730,17 |
| 1.3.1.2 P1.02 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.1.3 P1.03 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.1.4 P1.04 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1d | | 30,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x6 mm | 7,000 | 210,00 |
| | PIEB91bd | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø32mm | 2,670 | 53,40 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 308,600 | 9,26 |
| | | | | Precio total por ud . | | 317,86 |
| 1.3.1.5 P1.05 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.3.2 Planta Baja | | | | | | |
| 1.3.2.1 PB.01 | | ud | Suministro e instalación de aparamenta en Cuadro General de Baja Tensión y Conmutación, incluso módulo de conmutación por detección de falta de fase según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluida programación y puesta en servicio de la conmutación. Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| | PIEC61db5 | | 1,000 ud | Armario empotrable de 660x486x109mm. | 2.000,000 | 2.000,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC23bf | | 2,000 ud | Intr mgnt caj mold 4x160 A, 36KA | 500,000 | 1.000,00 |
| | PIEC23bh | | 1,000 ud | Conmutación | 1.178,000 | 1.178,00 |
| | PIEC20cfb | | 10,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, C | 20,000 | 200,00 |
| | PIEC20cgb | | 4,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, C | 25,000 | 100,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PIEC20eib | | 3,000 ud | Intr mgnt 4x25 A, 6-10KA, C | 90,000 | 270,00 |
| | PIEC20ekb | | 5,000 ud | Intr mgnt 4x40 A, 6-10KA, C | 135,000 | 675,00 |
| | PIEC20emb | | 2,000 ud | Intr mgnt 4x63 A, 6-10KA, C | 200,000 | 400,00 |
| | PIEC21di | | 1,000 ud | Int mgnt 4x80 A, C, 25KA | 190,000 | 190,00 |
| | PIEC21dj | | 2,000 ud | Int mgnt 4x100 A, C, 25KA | 200,000 | 400,00 |
| | PIEC22bdbb | | 2,000 ud | Int. difl 4x100 A, 1000mA. - S | 225,000 | 450,00 |
| | PIEC22bdb | | 1,000 ud | Int. difl 4x80 A, 300mA. | 210,000 | 210,00 |
| | PIEC22bcbb | | 1,000 ud | Int. difl 4x63 A, 300mA. - S | 180,000 | 180,00 |
| | PIEC22bcb | | 2,000 ud | Int. difl 4x63 A, 300mA. | 210,000 | 420,00 |
| | PIEC22bbbb-s | | 3,000 ud | Int. difl 4x40 A, 300mA. - S | 175,000 | 525,00 |
| | PIEC22bbb | | 3,000 ud | Int. difl 4x40 A, 300mA. | 120,000 | 360,00 |
| | PIEC22aba | | 7,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 420,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,900 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 66,50 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 9.145,150 | 274,35 |
| | | | | Precio total por ud . | | 9.419,50 |
| 1.3.2.2 PB.02 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Baja (CSPB), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC20ekb | | 3,000 ud | Intr mgnt 4x40 A, 6-10KA, C | 135,000 | 405,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20ejb | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x32 A, 6-10KA, C | 120,000 | 120,00 |
| | PIEC20cfa | | 3,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 105,00 |
| | PIEC20cga | | 8,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 320,00 |
| | PIEC22aba | | 7,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 420,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.505,650 | 75,17 |
| | | | | Precio total por ud . | | 2.580,82 |
| 1.3.2.3 PB.03 | | ud | Suminstro e instalación de Cuadro Secundario Tomas de Corriente Tipo, en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | | |
| | PIEC60c | | 1,000 ud | Armario superficie | 50,000 | 50,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 451x256x96mm. | | | |
| | PIEC20cgb | | 1,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, C | 25,000 | 25,00 |
| | PIEC20dgb | | 1,000 ud | Intr mgnt 3x16 A, 6-10KA, C | 61,230 | 61,23 |
| | PIEC20egb | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x16 A, 6-10KA, C | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20ejb | | 2,000 ud | Intr mgnt 4x32 A, 6-10KA, C | 120,000 | 240,00 |
| | MOOI.1a | | 1,900 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 66,50 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 542,730 | 16,28 |
| | | | | Precio total por ud . | | 559,01 |
| 1.3.2.4 PB.04 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3(1x1,5) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.2.5 PB.05 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3(1x2,5) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.2.6 PB.06 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x10) mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1e | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x10 mm | 9,000 | 180,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 306,800 | 9,20 |
| | | | | Precio total por ud . | | 316,00 |
| 1.3.2.7 | PB.07 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x16) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.3af | | 20,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 1x16 mm2 | 6,000 | 120,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 246,800 | 7,40 |
| | | | | Precio total por ud . | | 254,20 |
| 1.3.2.8 | PB.08 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x25 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1g | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x25 mm | 3,250 | 65,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 191,800 | 5,75 |
| | | | | Precio total por ud . | | 197,55 |
| 1.3.2.9 PB.09 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x25) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.3a345 | | 20,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 1x25 mm2 | 4,740 | 94,80 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 221,600 | 6,65 |
| | | | | Precio total por ud . | | 228,25 |
| 1.3.2.10 PB.010 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5(1x35) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.3ah | | 20,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 1x35 mm2 | 6,410 | 128,20 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 255,000 | 7,65 |
| | | | | Precio total por ud . | | 262,65 |
| 1.3.2.11 PB.011 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada. | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.3.3 Planta Sótano -1 | | | | | | |
| 1.3.3.1 PS-1.01 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -1 (CSPS-1), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC20ekb | | 3,000 ud | Intr mgnt 4x40 A, 6-10KA, C | 135,000 | 405,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20cfa | | 10,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 350,00 |
| | PIEC20cga | | 6,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 240,00 |
| | PIEC22aba | | 6,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 360,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.490,650 | 74,72 |
| | | | | Precio total por ud . | | 2.565,37 |
| 1.3.3.2 PS-1.02 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.3.3 PS-1.03 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.3.4 PS-1.04 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.3.4 Planta Sótano -2 | | | | | | |
| 1.3.4.1 PS-2.01 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -2 (CSPS-2), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC20emb | | 2,000 ud | Intr mgnt 4x63 A, 6-10KA, C | 200,000 | 400,00 |
| | PIEC20ekb | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x40 A, 6-10KA, C | 135,000 | 135,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20cfa | | 12,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 420,00 |
| | PIEC20cga | | 8,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 320,00 |
| | PIEC22aba | | 7,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 420,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.830,650 | 84,92 |
| | | | | Precio total por ud . | | 2.915,57 |
| 1.3.4.2 PS-2.02 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario Rectificadora (CSREC), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20ejb | | 2,000 ud | Intr mgnt 4x32 A, 6-10KA, C | 120,000 | 240,00 |
| | PIEC20eib | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x25 A, 6-10KA, C | 90,000 | 90,00 |
| | PIEC20cga | | 1,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 40,00 |
| | PIEC22bba | | 1,000 ud | Int. difl 4x40 A, 30mA. | 170,000 | 170,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 1.675,650 | 50,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 1.725,92 |
| 1.3.4.4 PS-2.04 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.4.5 | PS-2.05 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.4.6 | PS-2.06 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1e | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x10 mm | 9,000 | 180,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 306,800 | 9,20 |
| | | | | Precio total por ud . | | 316,00 |
| 1.3.4.7 | PS-2.07 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 4(1x16) mm2, formado por conductores tipo RZ1-K, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.3af | | 20,000 m | Cable Cu flex RZ1-K 0,6/1kV 1x16 mm2 | 6,000 | 120,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 246,800 | 7,40 |
| | | | | Precio total por ud . | | 254,20 |
| 1.3.4.8 | PS-2.08 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.3.5 | Planta Sótano -3 | | | | | |
| 1.3.5.1 | PS-3.01 | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -3 (CSPS-3), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC20ekb | | 3,000 ud | Intr mgnt 4x40 A, 6-10KA, C | 135,000 | 405,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20cfa | | 13,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 455,00 |
| | PIEC20cga | | 8,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 320,00 |
| | PIEC22aba | | 7,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 420,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.735,650 | 82,07 |
| | | | | Precio total por ud . | | 2.817,72 |
| 1.3.5.2 | PS-3.02 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.5.3 | PS-3.03 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.5.4 | PS-3.04 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 | ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.3.6 Planta Sótano -4 | | | | | | | |
| 1.3.6.1 PS-4.01 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -4 (CSPS-4), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 | ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC21dj | | 1,000 | ud | Int mgnt 4x100 A, C, 25KA | 200,000 | 200,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 | ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20elb | | 1,000 | ud | Intr mgnt 4x50 A, 6-10KA, C | 248,560 | 248,56 |
| | PIEC20ejb | | 1,000 | ud | Intr mgnt 4x32 A, 6-10KA, C | 120,000 | 120,00 |
| | PIEC20ehb | | 1,000 | ud | Intr mgnt 4x20 A, 6-10KA, C | 90,620 | 90,62 |
| | PIEC20egb | | 5,000 | ud | Intr mgnt 4x16 A, 6-10KA, C | 100,000 | 500,00 |
| | PIEC20cfa | | 10,000 | ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 350,00 |
| | PIEC20cga | | 4,000 | ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 160,00 |
| | PIEC22bcb | | 2,000 | ud | Int. difl 4x63 A, 300mA. | 210,000 | 420,00 |
| | PIEC22bbb | | 2,000 | ud | Int. difl 4x40 A, 300mA. | 120,000 | 240,00 |
| | PIEC22aba | | 5,000 | ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 300,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 | ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 3.764,830 | 112,94 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 3.877,77 |
| 1.3.6.2 PS-4.02 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 | m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.6.3 | PS-4.03 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.6.4 | PS-4.04 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 30,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 150,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 232,200 | 6,97 |
| | | | | Precio total por ud . | | 239,17 |
| 1.3.6.5 | PS-4.05 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1d | | 30,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x6 mm | 7,000 | 210,00 |
| | PIEB91bd | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø32mm | 2,670 | 53,40 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 308,600 | 9,26 |
| | | | | Precio total por ud . | | 317,86 |
| 1.3.6.6 | PS-4.06 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1e | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x10 mm | 9,000 | 180,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 306,800 | 9,20 |
| | | | | Precio total por ud . | | 316,00 |
| 1.3.6.7 | PS-4.07 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1f | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x16 mm | 12,000 | 240,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 366,800 | 11,00 |
| | | | | Precio total por ud . | | 377,80 |
| 1.3.6.8 PS-4.08 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.3.7 Planta Sótano -5 | | | | | | |
| 1.3.7.1 PS-5.01 | | ud | Suministro e instalación de Cuadro Secundario para Planta Sótano -5 (CSPS-5), en armario superficie de un módulo según esquema unifilar adjunto, marca LEGRAND o de similares caracteristicas tensión de empleo 230/400V,según UNE-EN 60898; instalación en carril de cuadro eléctrico, según REBT, i/conexionado. Medida la unidad instalada. Aparamenta según indicaciones de la Documentación Grafica de Proyecto. Incluida p/p de banderolas y ferrules. Incluso Telerruptores y p/p de encendidos mediante botoneras en cuadro de superficie, incluido, según plano adjunto Ayundas de albañilería incluidas. Totalmente instalado, probado, rotulado y puesto en funcionamiento. | | | |
| | PIEC61c | | 1,000 ud | Armario empotrable de 470x300x103mm. | 1.000,000 | 1.000,00 |
| | PIEC21dj | | 1,000 ud | Int mgnt 4x100 A, C, 25KA | 200,000 | 200,00 |
| | PIEC26dcb | | 1,000 ud | Lim sobretensión de 3P+N, 20kA, 400V. | 100,000 | 100,00 |
| | PIEC20ejb | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x32 A, 6-10KA, C | 120,000 | 120,00 |
| | PIEC20eib | | 1,000 ud | Intr mgnt 4x25 A, 6-10KA, C | 90,000 | 90,00 |
| | PIEC20egb | | 3,000 ud | Intr mgnt 4x16 A, 6-10KA, C | 100,000 | 300,00 |
| | PIEC20chb | | 1,000 ud | Intr mgnt 2x20 A, 6-10KA, C | 42,110 | 42,11 |
| | PIEC20cjb | | 1,000 ud | Intr mgnt 2x32 A, 6-10KA, C | 46,380 | 46,38 |
| | PIEC20cfa | | 9,000 ud | Intr mgnt 2x10 A, 6-10KA, B | 35,000 | 315,00 |
| | PIEC20cga | | 2,000 ud | Intr mgnt 2x16 A, 6-10KA, B | 40,000 | 80,00 |
| | PIEC22bbb | | 3,000 ud | Int. difl 4x40 A, 300mA. | 120,000 | 360,00 |
| | PIEC22aba | | 6,000 ud | Int. difl 2x40 A, 30mA. | 60,000 | 360,00 |
| | PWWW.2a | | 1,000 ud | Material complementario | 0,650 | 0,65 |
| | MOOI.1a | | 1,000 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 35,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 3.049,140 | 91,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 3.140,61 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.7.2 | PS-5.02 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x1,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 20 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1bb11 | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x1,5 mm | 3,500 | 70,00 |
| | PIEB91bb | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø20mm | 1,350 | 27,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 142,200 | 4,27 |
| | | | | Precio total por ud . | | 146,47 |
| 1.3.7.3 | PS-5.03 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 100,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 182,200 | 5,47 |
| | | | | Precio total por ud . | | 187,67 |
| 1.3.7.4 | PS-5.04 | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1d | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x6 mm | 7,000 | 140,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PIEB91bd | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø32mm | 2,670 | 53,40 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 238,600 | 7,16 |
| | | | | Precio total por ud . | | 245,76 |
| 1.3.7.5 PS-5.05 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x2,5 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 25 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1b | | 30,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x2,5 mm | 5,000 | 150,00 |
| | PIEB91bc | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø25mm | 1,850 | 37,00 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 232,200 | 6,97 |
| | | | | Precio total por ud . | | 239,17 |
| 1.3.7.6 PS-5.06 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 3x6 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 32 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1d | | 30,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x6 mm | 7,000 | 210,00 |
| | PIEB91bd | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø32mm | 2,670 | 53,40 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 308,600 | 9,26 |
| | | | | Precio total por ud . | | 317,86 |
| 1.3.7.7 PS-5.07 | | ud | Suministro e Instalación de Circuito monofásico en montaje superficial de 5x10 mm2, formado por conductores tipo H07Z1, no propagadores de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagadores de incendios (UNE-EN 502662) y baja emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1); aislado bajo tubo de PVC | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | existente, incluida en caso de ser necesario tubo flexible de 40 mm de diámetro libre de halógenos o canaleta exterior de superficie. Totalmente instalado y conexionado, incluso p.p de cajas de derivación, canalizaciones (tubo o canaleta) en caso de ser necesario. Incluso retirada de conductor existente. Totalmente conexionado y en completo funcionamiento, según REBT. Medida la longitud ejecutada. | | | |
| | PIEB.1e | | 20,000 m | Cable Cu flex H07Z1 1x10 mm | 9,000 | 180,00 |
| | PIEB91be | | 20,000 m | Tb PVC lb halog ríg ø40mm | 4,080 | 81,60 |
| | PIEB35b | | 20,000 m | Canal PVC 40x60 mm | 2,000 | 40,00 |
| | PIEB20bc | | 0,350 ud | Caja deriv cuad 65x65x40 mm | 1,000 | 0,35 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 306,800 | 9,20 |
| | | | | Precio total por ud . | | 316,00 |
| 1.3.7.8 | PS-5.08 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria de señalización y emergencia LED no permanente de superficie, BLOQUE LL-350-S - SERIE L BASIC LED, 2,6W 5700K 350 lm IP42 IK04 1h,construida según UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-2; apta para ser montada en superficies normalmente inflamables: Clase F, instalación según REBT, i/conexión y fijación. Medida la unidad instalada.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería. | | | |
| | PIEM.3cgaab09 | | 1,000 ud | Lum emerg Luznor | 55,000 | 55,00 |
| | MOOI.1a | | 0,100 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 3,50 |
| | MOOI.1d | | 0,100 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 2,70 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 61,200 | 1,84 |
| | | | | Precio total por ud . | | 63,04 |
| 1.4 Legalización | | | | | | |
| 1.4.1 | LEG.01 | ud | Proyecto de Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Certificado de Dirección de Obra de Baja Tensión. Incluido CIE y presentación en Industria. Inspección por parte de organismo de Control Autorizado OCA Incluido. Aperturas de expediente en la compañia Distribudira de Energía includios, para la ubicación de las CGP en la ubicación indicada en el plano, así como toda la documentación necesria para la legalziación y las tramitaciones con la Compañia Distribuidora de Energía Eléctrica.<br>Entrega de planimetría AS-BUILT<br>1- Planos de planta<br>2- Esquemas unifilares. | | | |
| | PYAC.14 | | 1,000 ud | Legalización de Instalación | 2.800,000 | 2.800,00 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 2.800,000 | 84,00 |
| | | | | Precio total por ud . | | 2.884,00 |
| *2 Instalación Iluminación* | | | | | | |
| 2.1 Planta Primera | | | | | | |
| 2.1.1 | P1-IL.01 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 | ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 73,100 | 2,19 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 75,29 |
| 2.1.2 | P1-IL.02 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | PRPA.2aaab | | 1,000 | ud | Luminaria Modular Normail Luzerna | 90,000 | 90,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 93,100 | 2,79 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 95,89 |
| 2.1.3 | P1-IL.03 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | 57qw | | 1,000 | ud | Foco Empotrado Downlight | 40,000 | 40,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Normalit HAT | | |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 43,100 | 1,29 |
| | | | | Precio total por ud . | | 44,39 |
| 2.1.4 P1-IL.04 | | ud | Suministro e Instalación de Aplique de pared Ledvance BULKHEAD 11W, 450lm / 4000K IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | |
| | 478PP | | 1,000 ud | Aplique de pared Ledvance | 30,000 | 30,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 33,100 | 0,99 |
| | | | | Precio total por ud . | | 34,09 |
| 2.2 Planta Baja | | | | | | |
| 2.2.1 PB-IL.01 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 73,100 | 2,19 |
| | | | | Precio total por ud . | | 75,29 |
| 2.2.2 PB-IL.02 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto. | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | PRPA.2aaab | | 1,000 ud | Luminaria Modular Normail Luzerna | 90,000 | | 90,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 93,100 | | 2,79 |
| | | | | Precio total por ud . | | | 95,89 |
| 2.2.3 PB-IL.03 | | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | 57qw | | 1,000 ud | Foco Empotrado Downlight Normalit HAT | 40,000 | | 40,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 43,100 | | 1,29 |
| | | | | Precio total por ud . | | | 44,39 |
| 2.3 Planta Sótano -1 | | | | | | | |
| 2.3.1 PS1-IL.01 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | | 1,35 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 73,100 | | 2,19 |
| | | | | Precio total por ud . | | | 75,29 |
| 2.3.2 | PS1-IL.02 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | PRPA.2aaab | | 1,000 ud | Luminaria Modular Normail Luzerna | 90,000 | | 90,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 93,100 | | 2,79 |
| | | | | Precio total por ud . | | | 95,89 |
| 2.3.3 | PS1-IL.03 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | 57qw | | 1,000 ud | Foco Empotrado Downlight Normalit HAT | 40,000 | | 40,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 43,100 | | 1,29 |
| | | | | Precio total por ud . | | | 44,39 |
| 2.3.4 | PS1-IL.04 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación. | | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |
| | 57qwb | | 1,000 | ud | Foco Empotrado Downlight Elit Micro | 37,000 | 37,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 40,100 | 1,20 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 41,30 |
| 2.3.5 PS1-IL.05 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PRPA.257a | | 1,000 | ud | Luminaria Modular Normail Linnea | 223,000 | 223,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 226,100 | 6,78 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 232,88 |
| 2.4 Planta Sótano -2 | | | | | | | |
| 2.4.1 PS2-IL.01 | | ud | Suministro e Instalación de Foco Suspendido Normalit Pendulares UGR 19 CRI>80 39,4W. 3500K/6100lm IP20 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PIEB35abb | | 1,000 | ud | Foco Suspendido Normalit Pendulares | 250,000 | 250,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 253,100 | 7,59 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 260,69 |
| 2.4.2 PS2-IL.02 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led I1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon | | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 | ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 73,100 | 2,19 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 75,29 |
| 2.4.3 | PS2-IL.03 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PRPA.2aaab | | 1,000 | ud | Luminaria Modular Normail Luzerna | 90,000 | 90,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 93,100 | 2,79 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 95,89 |
| 2.4.4 | PS2-IL.04 | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LINNEA CRI>80 IP66 27W. 4000K (Incluso Elementos de Suspension) o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PRPA.257a | | 1,000 | ud | Luminaria Modular Normail Linnea | 223,000 | 223,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 226,100 | 6,78 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 232,88 |
| 2.4.5 | PS2-IL.05 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | 57qw | | 1,000 | ud | Foco Empotrado Downlight Normalit HAT | 40,000 | 40,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 43,100 | 1,29 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 44,39 |
| 2.4.6 | PS2-IL.06 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit ELIT MICRO 9W 760/885 6W. IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | 57qwb | | 1,000 | ud | Foco Empotrado Downlight Elit Micro | 37,000 | 37,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 40,100 | 1,20 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 41,30 |
| 2.4.7 | PS2-IL.07 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit MURAL UGR22 CRI>80 12W. 3000K 1290lm IP30 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. | | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | 478PPb | | 1,000 ud | Aplique de pared Normalit Mural | 90,000 | 90,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 93,100 | 2,79 |
| | | | | Precio total por ud . | | 95,89 |
| 2.5 Planta Sótano -3 | | | | | | |
| 2.5.1 PS3-IL.01 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 73,100 | 2,19 |
| | | | | Precio total por ud . | | 75,29 |
| 2.5.2 PS3-IL.02 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit LUZERNA AVANT 32W 5140/840 1200x597 IP54 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PRPA.248r | | 1,000 | ud | Luminaria Modular Normail Luzerna | 125,000 | 125,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 128,100 | 3,84 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 131,94 |
| 2.5.3 PS3-IL.03 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit AQA 19W 2850/840 45º WH o de similares características, para instalación en carril electrificado existente. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | PRPA.247e | | 1,000 | ud | Foco Proyector Normalit AQA | 180,000 | 180,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 183,100 | 5,49 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 188,59 |
| 2.6 Planta Sótano -4 | | | | | | | |
| 2.6.1 PS4-IL.01 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta.. | | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 | ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 | h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 | h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 | % | Costes indirectos | 73,100 | 2,19 |
| | | | | | Precio total por ud . | | 75,29 |
| 2.6.2 PS4-IL.02 | | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares | | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | 57qw | | 1,000 ud | Foco Empotrado Downlight Normalit HAT | 40,000 | 40,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 43,100 | 1,29 |
| | | | | Precio total por ud . | | 44,39 |
| 2.6.3 PS4-IL.03 | | ud | Suministro e Instalación de Foco Proyector Ledvance FLOODLIGHT COMPACT 50W 830 SYM 100 WT o de similares características, para instalación en carril electrificado existente. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | PRPA.242 | | 1,000 ud | Foco Proyector Ledvance Floodlight | 77,000 | 77,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 80,100 | 2,40 |
| | | | | Precio total por ud . | | 82,50 |
| | | | 2.7 Planta Sótano -5 | | | |
| 2.7.1 PS5-IL.01 | | ud | Suministro e Instalación de Luminaria Lineal Normalit Led l1200 HERMETIC LINE M 27W 5000/840 L1200 IP65 o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | |
| | PIEB35abc34 | | 1,000 ud | Luminaria Lineal Normalit Hermetic | 70,000 | 70,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 73,100 | 2,19 |
| | | | | Precio total por ud . | | 75,29 |
| 2.7.2 | PS5-IL.02 | ud | Suministro e Instalación de Foco Empotrado Downlight Normalit HAT 21W 2400/840 D230 IP54 WH o de similares características. Accesorios de instalación incluídos. Cannon R.A.E.E. RD/208/2005 incluido.<br>A) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.<br>B) Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>C) Totalmente conexionada ejecutada y probada.<br>D) Incluida puesta en marcha y programación.<br>E) Incluidas ayudas de albañilería.<br>F) Incluido p/p de cableado y canalización, bien bajo tuberia o bandeja.<br>G) Incluidos medios de elevación.<br>H) Incluida retirada de equipo existente<br>I) Incluido estudio luminico en caso de modificación o propuesta. | | | | |
| | 57qw | | 1,000 ud | Foco Empotrado Downlight Normalit HAT | 40,000 | 40,00 |
| | MOOI.1a | | 0,050 h | Oficial 1ª instalador | 35,000 | 1,75 |
| | MOOI.1d | | 0,050 h | Peón especializado instalador | 27,000 | 1,35 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 43,100 | 1,29 |
| | | | | Precio total por ud . | | 44,39 |
| *3* | *Albañilería y remates* | | | | | |
| 3.1 | ALB.01 | ud | PARTIDA ALZADA - ALBAÑILERÍA, PINTURAS Y REMATES DEMOLICIONES Y PREPARACIÓN: Se procederá al desmontaje de todas las luminarias existentes, incluyendo la desconexión segura de los puntos de alimentación y la retirada del cableado obsoleto. Se eliminarán los soportes, cajas de conexión y anclajes que ya no sean necesarios, dejando las superficies libres de elementos en desuso. Posteriormente, se procederá al tapado de agujeros en techos y paredes generados durante el desmontaje. El tipo de material empleado para el relleno y nivelación de estos huecos dependerá del soporte original, pudiendo ser yeso, pladur o mortero para garantizar la uniformidad de la superficie.<br>PINTURA Y ACABADOS: Una vez finalizada la preparación de las superficies, se realizará un lijado general para eliminar irregularidades y asegurar una adecuada adherencia de los acabados. Se aplicará una imprimación en las zonas reparadas para mejorar la fijación de la pintura y homogeneizar la absorción del recubrimiento final. Posteriormente, se procederá a la aplicación de dos manos de pintura plástica lavable en techos y paredes afectadas, con color a definir según requerimientos del cliente. En caso de superficies previamente | | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pintadas en colores oscuros, se podrá requerir una capa base adicional para garantizar un acabado uniforme. REMATES GENERALES: Se realizará una inspección minuciosa de todas las superficies intervenidas para detectar posibles imperfecciones y corregirlas antes de la entrega final. Se instalarán elementos complementarios en caso de ser necesarios, como tapajuntas, embellecedores o cubretomas. Finalmente, se llevará a cabo una limpieza profunda de la zona de trabajo para eliminar residuos de polvo, pintura o materiales de obra, dejando el espacio en condiciones óptimas para su uso inmediato. | | | |
| | alb01245 | | 1,000 ud | Remates | 4.571,630 | 4.571,63 |
| | | | 3,000 % | Costes indirectos | 4.571,630 | 137,15 |
| | | | | Precio total por ud . | | 4.708,78 |

## 25.4 Resumen del presupuesto

| Resumen de presupuesto | | |
|---|---|---|
| Capítulo | | Importe (€) |
| 1 instalación Baja Tensión | | |
| 1.1 Canalizaciones de Enlace . | | 4.094,30 |
| 1.2 Puesta a tierra . | | 1.135,93 |
| 1.3 Instalaciones Interiores | | |
| 1.3.1 Planta Primera . | | 8.217,36 |
| 1.3.2 Planta Baja . | | 22.818,04 |
| 1.3.3 Planta Sótano -1 . | | 6.875,85 |
| 1.3.4 Planta Sótano -2 . | | 11.322,27 |
| 1.3.5 Planta Sótano -3 . | | 7.210,60 |
| 1.3.6 Planta Sótano -4 . | | 9.201,74 |
| 1.3.7 Planta Sótano -5 . | | 7.494,72 |
| | Total 1.3 Instalaciones Interiores .....: | 73.140,58 |
| 1.4 Legalización . | | 2.884,00 |
| | Total 1 Instalación Baja Tensión .....: | 81.254,81 |
| 2 instalación Iluminación | | |
| 2.1 Planta Primera . | | 6.454,07 |
| 2.2 Planta Baja . | | 4.567,17 |
| 2.3 Planta Sótano -1 . | | 5.039,41 |
| 2.4 Planta Sótano -2 . | | 13.070,56 |
| 2.5 Planta Sótano -3 . | | 3.750,24 |
| 2.6 Planta Sótano -4 . | | 1.659,67 |
| 2.7 Planta Sótano -5 . | | 1.218,13 |
| | Total 2 Instalación Iluminación .....: | 35.759,25 |
| 3 Albañilería y remates . | | 4.708,78 |
| Presupuesto de ejecución material (PEM) | | 121.722,84 |
| 13% de gastos generales | | 15.823,97 |
| 6% de beneficio industrial | | 7.303,37 |
| Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI) | | 144.850,18 |
| 21% IVA | | 30.418,54 |
| Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA) | | 175.268,72 |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

# 26 REVISIÓN DE PRECIOS

A los efectos previstos en los artículos 103 y siguientes del texto de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre, dado que el plazo de ejecución previsto para la ejecución de la obra es inferior a un año, en el presente Proyecto no procede la revisión de precios cualesquiera que sean los aumentos de mano de obra, materiales, maquinaria, etc., así como de las cotizaciones en materia de Seguridad Social.

# 27 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Teniendo en cuenta el artículo 77.1 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos con el Sector público sobre Exigencias y efectos de la clasificación, por tratarse de un contrato de valor estimado inferior a 500.000,00€, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En este caso, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

Ibon Pérez Ramos

78949808P

Ingeniero Industrial

Colegiado 6677 COIIB

Bilbao, 15 de noviembre de 2024

# 28 PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

## 28.1 Contenido del documento

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", y con el Decreto 112/2012 aprobado posteriormente para el País Vasco, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), así como con el Decreto 49/2009, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 28.2 Agentes Intervinientes

### 28.2.1 Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto de obra de la reforma de la instalación eléctrica de baja tensión de la Kultur Etxe, así como la sustitución del sistema de iluminación con el fin de promover la eficiencia energética, situados en la Comunidad Autónoma Vasca, en la provincias de Bizkaia. Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

| | |
|---|---|
| Titular | *Ayuntamiento de Basauri* |
| Promotor | *Ayuntamiento de Basauri* |
| Proyectista | Ibon Pérez Ramos |
| Director de Obra | A designar |
| Director de Ejecución | A designar |

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de **124.629,55 €**

#### *28.2.1.1 Persona productora de residuos (promotor)*

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler.
Se pueden presentar tres casos:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- La persona importadora o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

#### *28.2.1.2 Persona poseedora de residuos (constructor)*

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Persona Poseedora de los Residuos, siendo responsabilidad de la Persona productora de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

#### *28.2.1.3 Gestor de residuos*

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de nlos residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por la Persona productora de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

### 28.2.2 Obligaciones

#### *28.2.2.1 Persona productora de residuos (promotor)*

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022.
Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente. Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de la persona poseedora de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiend cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, la persona poseedora de residuos queda obligada a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

*28.2.2.2 Persona poseedora de residuos (constructor)*

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La persona poseedora de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí misma, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligada a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, la persona poseedora de los residuos estará obligada a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir a la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

#### *28.2.2.3 Gestor de residuos*

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al

poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## 28.3 Normativa y Legislación

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022 Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

**Real Decreto de envases y residuos de envases**

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

**Gestión de residuos inertes e inertizados**

DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. B.O.P.V.: 03 de septiembre de 2012

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

B.O.P.V.: 3 de septiembre de 2012

## 28.4 Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

- RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación
- El "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", considera: La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" |
|---|
| RCD de Nivel I |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación |
| RCD de Nivel II |
| RCD de naturaleza no pétrea |
| 1 Asfalto |
| 2 Madera |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) |
| 4 Papel y cartón |
| 5 Plástico |
| 6 Vidrio |
| 7 Yeso |
| 8 Basuras |
| RCD de naturaleza pétrea |

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" |
|---|
| 1 Arena, grava y otros áridos |
| 2 Hormigón |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos |
| 4 Piedra |
| RCD potencialmente peligrosos |
| 1 Otros |

## 28.5 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes Proyecto de baja tensión para Recarga de vehículo eléctrico en edificios de DFG 297 precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

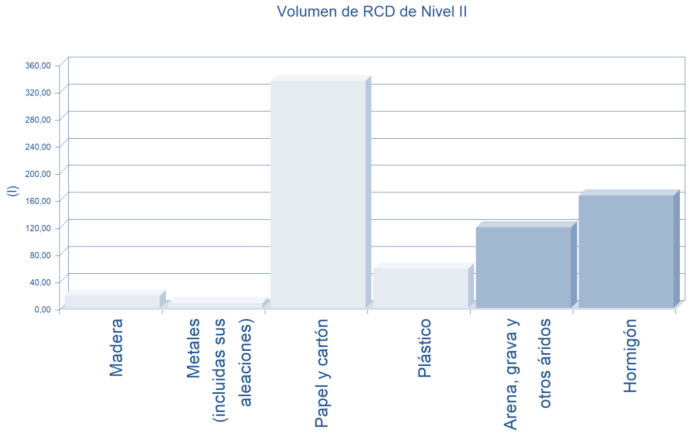
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

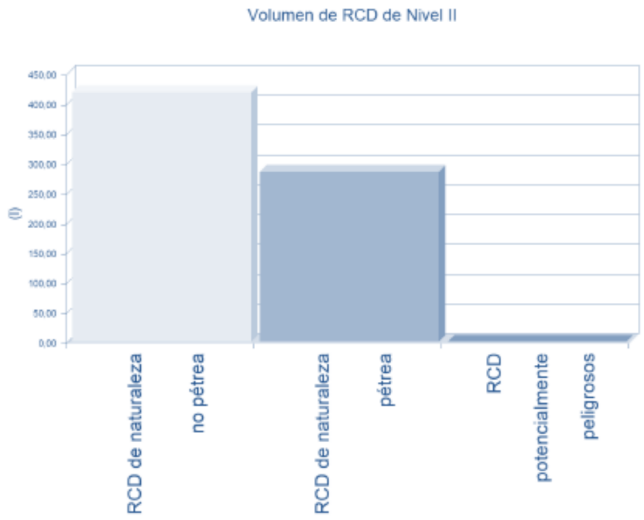
| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente ($t/m^3$) | Peso (t) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| RCD de Nivel I | | | | |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación | | | | |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | 1,65 | 158,981 | 96,350 |
| RCD de Nivel II | | | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | | | | |
| 1 Madera | | | | |
| Madera. | 17 02 01 | 1,10 | 0,020 | 0,018 |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones) | | | | |
| Cobre, bronce, latón. | 17 04 01 | 1,50 | 0,000 | 0,000 |
| Hierro y acero. | 17 04 05 | 2,10 | 0,000 | 0,000 |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | 17 04 11 | 1,50 | 0,010 | 0,007 |
| 3 Papel y cartón | | | | |
| Envases de papel y cartón. | 15 01 01 | 0,75 | 0,251 | 0,335 |
| 4 Plástico | | | | |
| Plástico. | 17 02 03 | 0,60 | 0,035 | 0,058 |
| 5 Basuras | | | | |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | 17 06 04 | 0,60 | 0,000 | 0,000 |

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente (t/m³) | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|---|---|
| RCD de naturaleza pétrea | | | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | | | | |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 08 | 1,50 | 0,075 | 0,050 |
| Residuos de arena y arcillas. | 01 04 09 | 1,60 | 0,111 | 0,069 |
| 2 Hormigón | | | | |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). | 17 01 01 | 1,50 | 0,249 | 0,166 |

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|
| RCD de Nivel I | | |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación | 158,981 | 96,350 |
| RCD de Nivel II | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | | |
| 1 Asfalto | 0,000 | 0,000 |
| 2 Madera | 0,020 | 0,018 |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) | 0,010 | 0,007 |
| 4 Papel y cartón | 0,251 | 0,335 |
| 5 Plástico | 0,035 | 0,058 |
| 6 Vidrio | 0,000 | 0,000 |
| 7 Yeso | 0,000 | 0,000 |
| 8 Basuras | 0,000 | 0,000 |
| RCD de naturaleza pétrea | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | 0,186 | 0,119 |
| 2 Hormigón | 0,249 | 0,166 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,000 | 0,000 |
| 4 Piedra | 0,000 | 0,000 |









## 28.6 Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra objeto del proyecto

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.
Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## 28.7 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad
Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.
La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.
La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.
Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.
Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.
Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo

el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| RCD de Nivel I | | | | | |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación | | | | | |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 158,981 | 96,350 |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | Reutilización | Propia obra | 0,230 | 0,144 |
| RCD de Nivel II | | | | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | | | | | |
| 1 Madera | | | | | |
| Madera. | 17 02 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,020 | 0,018 |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones) | | | | | |
| Cobre, bronce, latón. | 17 04 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,000 | 0,000 |
| Hierro y acero. | 17 04 05 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,000 | 0,000 |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | 17 04 11 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,010 | 0,007 |
| 3 Papel y cartón | | | | | |
| Envases de papel y cartón. | 15 01 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,251 | 0,335 |
| 4 Plástico | | | | | |
| Plástico. | 17 02 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,035 | 0,058 |
| 5 Basuras | | | | | |

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | 17 06 04 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,000 | 0,000 |
| RCD de naturaleza pétrea | | | | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | | | | | |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 08 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,075 | 0,050 |
| Residuos de arena y arcillas. | 01 04 09 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,111 | 0,069 |
| 2 Hormigón | | | | | |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). | 17 01 01 | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RCD | 0,249 | 0,166 |

*Notas:*
*RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos*
*RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos*

## 28.8 Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 10 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 10 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): en todos los casos.
- Madera: en todos los casos.
- Vidrio: 0,25 t.
- Plástico: en todos los casos.
- Papel y cartón: 0,25 t.
- Yeso: en todos los casos.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

| TIPO DE RESIDUO | TOTAL RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|---|---|---|---|
| Hormigón | 0,249 | 10,00 | NO OBLIGATORIA |
| Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,000 | 10,00 | NO OBLIGATORIA |
| Metales (incluidas sus aleaciones) | 0,010 | EN TODOS LOS CASOS | OBLIGATORIA |
| Madera | 0,020 | EN TODOS LOS CASOS | OBLIGATORIA |
| Vidrio | 0,000 | 0,25 | NO OBLIGATORIA |
| Plástico | 0,035 | EN TODOS LOS CASOS | OBLIGATORIA |
| Papel y cartón | 0,251 | 0,25 | OBLIGATORIA |
| Yeso | 0,000 | EN TODOS LOS CASOS | OBLIGATORIA |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones

## 28.9 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01). Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## 28.10 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "*Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra*", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

| | |
|---|---|
| Estimación Económica Estudio de Gestión de Residuos | 2.564,12 € |
| 19% (GG+BI) | 487,19 € |
| TOTAL | 3.051,31 € |
| 21% (IVA) | 640,78 € |
| TOTAL GENERAL | 3.692,09 € |

## 28.11 Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60.000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

| Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): | | | | | 316.859,83€ |
|---|---|---|---|---|---|
| A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA | | | | | |
| Tipología | Peso (t) | Volumen (m³) | Coste de gestión (€/m³) | Importe (€) | % s/PEM |
| **A.1. RCD de Nivel I** | | | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 158,981 | 96,350 | 4,00 | | |
| **Total Nivel I** | | | | 385,400(1) | 0,19 |
| **A.2. RCD de Nivel II** | | | | | |
| RCD de naturaleza pétrea | 0,435 | 0,285 | 10,00 | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | 0,316 | 0,418 | 10,00 | | |
| RCD potencialmente peligrosos | 0,000 | 0,000 | 10,00 | | |
| **Total Nivel II** | 0,751 | 0,703 | | 414,61(2) | 0,20 |
| **Total** | | | | 800,01 | 0,39 |
| *Notas:*<br>*(1) Entre 150,00€ y 60.000,00€.*<br>*(2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.* | | | | | |

| B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN | | |
|---|---|---|
| Concepto | Importe (€) | % s/PEM |
| Costes administrativos, alquileres, portes, etc. | 310,95 | 0,15 |
| **TOTAL:** | **6.158,03€** | **0,13** |

Ibon Pérez Ramos

78949808P

Ingeniero Industrial

Colegiado 6677 COIIB

Bilbao, 15 de noviembre de 2024




*C/Novia Salcedo, 9 – Dpto. 3A (48012) Bilbao - Bizkaia // T: 944 109 781*

*// info@onyxingenieria.com // www.onyxingenieria.com //*