



Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Ingeniería Eléctrica

PROYECTO FIN DE CARRERA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA ENERGIZAR MOTORES DE GIRO EN LOS COLECTORES CILINDRO- PARABÓLICOS DE UNA PLANTA TERMOSOLAR DE 50 MWE.

Autor: Juan Pablo Cárdenas Pellecer

Tutor: Edgardo Castronuovo

Director: Carlos Cachadiña

Leganés, Marzo de 2011.

Autor: Juan Pablo Cárdenas Pellecer

Tutor: Edgardo Castronuovo

Director: Carlos Cachadiña

EL TRIBUNAL

Vocal: Pablo Acuña

Secretario: Manuel García Plaza

Presidente: Mónica Alonso

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día 25 de marzo de 2011 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid.

Agradecimientos

A mi familia en Guatemala y Colombia.

A la familia Obenhaus Schulte, especialmente a Wiebke.

A mis compañeros de trabajo en Siemens y Milenio Solar Desarrollo de Proyectos.

Al Sr. Carlos Cachadiña y al Dr. Edgardo Castronuovo por su excelente colaboración y coordinación para la terminación del presente trabajo.

Sin duda sin su colaboración no hubiera sido posible nada de esto.

Resumen

Las centrales con colectores cilindro-parabólicos son una de las tecnologías más utilizada comercialmente para el aprovechamiento de la energía solar en centrales de gran potencia.

Al igual que en centrales térmicas con combustibles convencionales y algunas nucleares, la potencia se genera en las centrales solares térmicas con una turbina a vapor y un generador acoplado. No obstante, el vapor requerido no se obtiene mediante combustión de fuentes de energía fósiles, sino con ayuda de la energía solar.

El campo solar de una central con colectores cilindro-parabólicos se compone de decenas de hileras de colectores cilindro-parabólicos con una altura de aproximadamente seis metros y una longitud de varios cientos de metros.

A pesar de sus enormes dimensiones, se trata de equipos ópticos de alta precisión alineados con una precisión de menos de un milímetro. Las hileras discurren en dirección norte-sur y siguen al sol a lo largo del día de este a oeste.

Con la luz solar concentrada se calientan unos tubos de absorción con fluido transmisor de calor (en inglés Heat Transfer Fluid, HTF) hasta una temperatura de aproximadamente 400°C, para luego generar por medio de un intercambiador de calor, el vapor requerido para turbinar.

Los espejos tienen un movimiento axial, el cual sigue la posición cenital del sol a lo largo de las “horas de luz” del día y de ésta manera se aprovecha al máximo la energía recibida. Más del 98% de la radiación solar incidente en el espejo se refleja al tubo de absorción montado en la línea focal del colector.

En la siguiente imagen se ejemplifica la rotación de seguimiento de los espejos para distintas horas del día.

Éste proyecto incluye el diseño, cálculos y descripción de la instalación eléctrica de baja tensión y su resultado final son: el listado de elementos de protección de líneas y las hojas de cableado para la alimentación eléctrica de los motores de accionamiento hidráulico '*Drive System Motors*' montados sobre los pilotes de giro '*Drive Pylons*' de las 64 filas paralelas de colectores solares cilindro-parabólicos de una planta termosolar eléctrica de 50 MWe, encargados de hacer el seguimiento de los espejos en base al ángulo cenital del sol.

Abstract

Parabolic trough power plants are the only technology for utilizing solar energy in large power plants that has been commercially proved over a number of years. In a parabolic trough power plant, trough-shaped mirrors focus the incident solar radiation onto a pipe along the focal line of the collector.

The solar field of a parabolic trough power plant is comprised of many rows of parabolic troughs around six meters high and several hundred meters long.

Despite their enormous size, these high-precision optical devices are aligned with millimeter precision.

The absorber tubes contain a heat transfer fluid HFT which is heated to around 400 °C by the concentrated sunlight. This heated HTF in the tubes generates water steam at the power block via heat exchangers. As with conventional power plants, the steam is utilized in a turbine to generate power.

The rows run in a north-south direction and track the sun from east to west during the course of the day. Over 98% of the solar radiation that arrives at the mirrors is reflected onto the absorber tube along the focal line of the collectors.

The following image describes the rotation of the mirrors for different hours on a day.

The present Project includes the design, calculations and general description of the low voltage electrical installation and provides: the list of protection elements and the cabling sheets to energize the motors of the hydraulic mechanism '*Drive System Motors*' mounted on the '*Drive Pylons*' of the 64 parallel rows of cylindric-parabolic solar collectors on a thermosolar electrical power plant of 50 MWe.

Índice general

1.	Generalidades	13
1.1.	<i>Introducción</i>	13
1.2.	<i>Objetivos</i>	13
1.3.	<i>Fases del desarrollo</i>	14
1.4.	<i>Medios empleados</i>	16
1.5.	<i>Normativa aplicable.</i>	16
2.	Memoria Descriptiva	19
2.1.	<i>Emplazamiento</i>	19
2.2.	<i>Descripción de la instalación</i>	19
2.2.1.	Tipos de Tecnología	20
2.2.2.	Funcionamiento de la planta	21
2.2.3.	Distribución de la planta	22
2.2.4.	Características Eléctricas de los motores 'Drive System Motors'	24
2.2.5.	Líneas eléctricas de baja tensión	24
2.2.6.	Previsión de potencia	27
2.3.	<i>Características de la instalación eléctrica de baja tensión</i>	28
2.3.1.	Conductores aislados bajo tubo o bandeja metálica	28
2.3.2.	Conexiones	30
2.3.3.	Puestas a tierra	30
2.4.	<i>Planos</i>	33
2.5.	<i>Consideración final</i>	33
3.	Cálculos Justificativos	35
3.1.	<i>Previsión de Potencias</i>	36
3.2.	<i>Cálculo de Intensidad Corregida Admisible</i>	36
3.2.1.	Teoría	36
3.2.2.	Ejemplo de Cálculo de Intensidad Corregida Admisible	37
3.3.	<i>Cálculo de secciones de conductores para derivaciones</i>	37

3.3.1.	Teoría	37
3.3.2.	Ejemplo de Cálculo de secciones de conductores	39
3.4.	<i>Cálculo de Protecciones de Líneas contra Sobrecargas</i>	41
3.4.1.	Protección por Magnetotérmicos	41
3.4.1.1.	Teoría	41
3.4.1.2.	Ejemplo de Cálculo de Protección Magnetotérmica	42
3.4.2.	Protección por Fusibles	42
3.4.2.1.	Teoría	42
3.4.2.2.	Ejemplo de Cálculo de Protección por Fusibles	43
3.4.3.	Poder de Corte e Intensidad de Arranque	46
3.4.4.	Protecciones Seleccionadas	48
3.5.	<i>Cálculo de Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores</i>	48
3.5.1.	Teoría	48
3.5.2.	Ejemplo de Cálculo de Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores	49
3.6.	<i>Diseño de Esquemas Unifilares</i>	52
4.	Pliego de Condiciones Técnicas	57
4.1.	<i>Objeto</i>	57
4.2.	<i>Campo de aplicación</i>	57
4.3.	<i>Disposiciones generales</i>	57
4.3.1.	Condiciones facultativas legales	57
4.3.2.	Seguridad en el trabajo	58
4.4.	<i>Organización del trabajo</i>	58
4.4.1.	Datos de la obra	58
4.4.2.	Replanteo de la obra	59
4.4.3.	Mejoras y variaciones del proyecto	59
4.4.4.	Recepción del material	59
4.4.5.	Organización	59
4.4.6.	Ensayos	59
4.4.7.	Limpieza y seguridad en las obras	60
4.4.8.	Medios auxiliares	60
4.4.9.	Ejecución de las obras	60
4.4.10.	Subcontratación de las obras	60
4.4.11.	Plazo de ejecución	61
4.4.12.	Recepción provisional	61

4.4.13.	Períodos de garantía	61
4.4.14.	Recepción definitiva	61
4.5.	<i>Normas de ejecución de las instalaciones</i>	62
4.6.	<i>Pruebas reglamentarias</i>	62
4.7.	<i>Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad</i>	63
4.7.1.	Previsiones generales	63
4.7.2.	Puesta en servicio	63
5.	Estudio Básico de Seguridad y Salud	65
5.1.	<i>Prevención de riesgos laborales</i>	65
5.1.1.	Introducción	65
5.1.2.	Derechos y obligaciones	65
5.1.2.1.	Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.	65
5.1.2.2.	Principios de la acción preventiva	65
5.1.2.3.	Evaluación de los riesgos	66
5.1.2.4.	Equipos de trabajo y medios de protección	68
5.1.2.5.	Información, consulta y participación de los trabajadores	68
5.1.2.6.	Formación de los trabajadores	68
5.1.2.7.	Medidas de emergencia	68
5.1.2.8.	Riesgo grave e inminente	69
5.1.2.9.	Vigilancia de la salud	69
5.1.2.10.	Documentación	69
5.1.2.11.	Coordinación de actividades empresariales	69
5.1.2.12.	Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos	70
5.1.2.13.	Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos	70
5.1.3.	Servicios de prevención	70
5.1.3.1.	Protección y prevención de riesgos profesionales	70
5.1.3.2.	Servicios de prevención	71
5.2.	<i>Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo</i>	71
5.2.1.	Introducción	71
5.2.2.	Obligación general del empresario	72
5.2.2.1.	Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo	73
5.2.2.2.	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo móviles	74

5.2.2.3.	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas	74
5.2.2.4.	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a la maquinaria herramienta	75
5.3.	<i>Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción</i>	76
5.3.1.	Introducción	76
5.3.2.	Estudio básico de Seguridad y Salud	76
5.3.2.1.	Riesgos más frecuentes en las obras de construcción	76
5.3.2.2.	Medidas preventivas de carácter general	78
5.3.2.3.	Medidas preventivas de carácter particular	80
5.3.2.4.	Disposiciones específicas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	83
5.4.	<i>Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual</i>	83
5.4.1.	Introducción	83
5.4.2.	Obligaciones generales del empresario	83
5.4.2.1.	Protectores de la cabeza	84
5.4.2.2.	Protectores de manos y brazos	84
5.4.2.3.	Protectores de pies y piernas	84
5.4.2.4.	Protectores del cuerpo	84
6.	Mediciones y Presupuesto	86
6.1.	<i>Mediciones</i>	87
6.2.	<i>Mediciones y Presupuesto</i>	108
6.3.	<i>Presupuesto Resumido</i>	127
6.3.1.1.	Resumen de Capítulos	127
6.3.1.2.	Presupuesto Resumido	128
7.	Referencias Bibliográficas	131
	Anexo 1: Cableado de Derivaciones	133
	Anexo 2: Listado de Protecciones para Esquemas Unifilares	158
	Anexo 3: Planos	169

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Rotación de los colectores durante el día.	13
Ilustración 2: Serie de colectores solares en el campo.	15
Ilustración 3: Vista aérea del emplazamiento.	19
Ilustración 4: Concentración de radiación en tubo absorbente con HTF.	20
Ilustración 5: Sistema sin concentración de radiación solar.	20
Ilustración 6: Proceso Termo-Eléctrico de la planta.	22
Ilustración 7: Utilización de referencias dependientes dentro de hoja de cálculo.	35
Ilustración 8: Cálculos en cascada y búsqueda de referencias dependientes dentro de hoja de cálculo.	35
Ilustración 9: Esquema Unifilar tipo.	52
Ilustración 10: Derivación desde CCM hasta CDP1.	52
Ilustración 11: Árbol Izquierdo en Esquema Unifilar.	53
Ilustración 12: Derivación desde CDP1 hasta CDP2.	53
Ilustración 13: Árbol Central en Esquema Unifilar.	54
Ilustración 14: Árbol Derecho en Esquema Unifilar.	54

Índice de tablas

Tabla 1: Referencia geográfica del emplazamiento.	19
Tabla 2: Distribución de Controladores Locales de Motor por cuadrantes.	23
Tabla 3: Características eléctricas de motores 'Drive System Motors'.	24
Tabla 4: Derivaciones principales de cables desde CCM a CDP1.	25
Tabla 5: Derivaciones de líneas entre CCM, CDP1, CDP2 y LOC en la columna A21 del cuadrante Q1.	26
Tabla 6: Derivaciones de líneas entre CCM, CDP1, CDP2 y LOC en la columna A21 del cuadrante Q2.	27
Tabla 7: Previsión de potencia para motores.	36
Tabla 8: Factores de Corrección para Capacidad de Transporte en Conductores.	37
Tabla 9: Sumatoria Caída de Tensión en tramos. Ejemplo de Cálculo.	40
Tabla 10: Intensidades parámetro para Comprobación de sobrecargas.	42
Tabla 11: Comprobación Protección contra sobrecargas en columnas.	45
Tabla 12: Poder de Corte e Intensidad de Arranque de las protecciones.	47
Tabla 13: Parámetros de Comprobación para Sobrecargas.	48
Tabla 14: Poder de Corte e Intensidad de Arranque para Cortocircuitos.	48
Tabla 15: Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores.	51

1. Generalidades

1. Generalidades

1.1. Introducción

La creciente demanda energética mundial exige el desarrollo de nuevas tecnologías para el aprovechamiento de los recursos energéticos naturales, impulsando proyectos cada vez más técnicos de alta fiabilidad y disponibilidad.

El perfil ingenieril profesional debe ser enriquecido y actualizado constantemente con conocimientos de nuevas tecnologías implementadas en la industria y comprender cómo se basan en las tradicionales.

Éste trabajo incluye una propuesta de diseño, con los cálculos justificativos y descripciones generales de la instalación eléctrica en baja tensión para energizar motores de giro en los colectores cilindro-parabólicos de una planta termosolar de 50 MWe.

El presente trabajo define el alcance de los trabajos y establece las condiciones técnicas requeridas por norma que regirán el suministro de los materiales necesarios para exponer ante organismos competentes que la instalación reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el propósito final de obtener el 'Permiso de Puesta en Funcionamiento'.

1.2. Objetivos

El objetivo fundamental de éste trabajo es proporcionar un estudio técnico orientativo reflejando los requerimientos electrotécnicos, de diseño y de norma, a ejecutar para el correcto dimensionado de la instalación eléctrica en baja tensión para energizar motores de giro en los colectores cilindro-parabólicos de una planta termosolar de 50 MWe montados en los pilotes conductores 'Drive Pylons' encargados de la rotación.

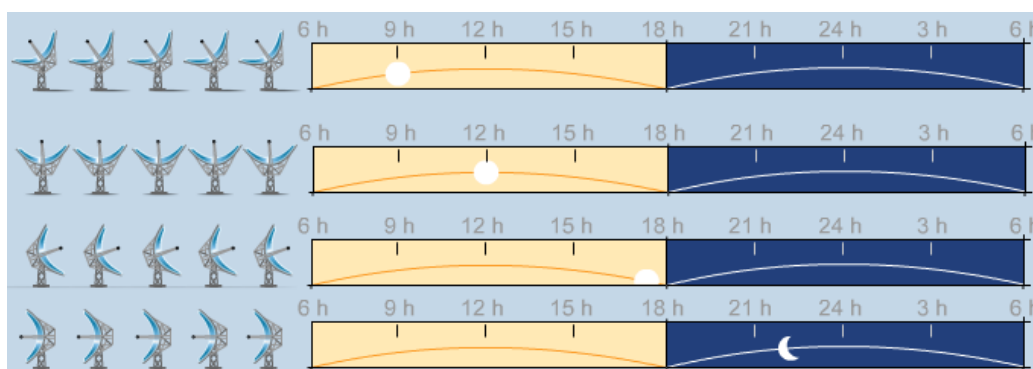


Ilustración 1: Rotación de los colectores durante el día. Fuente: © Solar Millennium AG.

Para lo anterior, se calcula y justifica matemáticamente el dimensionado de las secciones transversales de los conductores eléctricos para los tramos correspondientes a las derivaciones individuales.

Se consideran y listan, para el lector, las normativas aplicables a éste tipo de instalaciones.

Se menciona el alcance de los otros proyectos de ingeniería complementarios a la instalación de baja tensión de la planta termosolar eléctrica y se delimita el alcance de los mismos.

Unido a lo anterior y cómo finalidad última, se considera que el presente proyecto sirve como justificación suficiente para requerir y/o proporcionar información hacia/desde el contratista adjudicado para ejecutar el Centro de Control de Motores y para el contratista adjudicado para ejecutar las canalizaciones desde el Bloque de Potencia de la planta termosolar eléctrica hacia las Cajas de Derivación de Potencia.

1.3. Fases del desarrollo

Cómo punto de partida se ha optado utilizar una configuración del campo solar en forma rectangular y de dimensiones de 1200x1300 metros, con una potencia neta vertida a red de 50MWe. Ésta configuración es considerada estándar en la industria termosolar española.

Por limitaciones en el mercado de generación energética, con recursos renovables; y de alcance del presente proyecto se considera que el tamaño y distribución de los espejos dentro del campo solar es el máximo e idóneo¹.

El campo consta de una serie solar hecha de 64 filas paralelas de colectores parabólicos giratorios con focos de energía térmica en tubos patentados, aceite de calefacción, y un Bloque de Potencia, para el alojamiento de intercambiadores de calor, generadores, transformadores y circuitos de control.

¹ Consultar el REAL DECRETO 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, en caso se requiera ampliar información.



Ilustración 2: Serie de colectores solares en el campo. Fuente: © Solar Millennium AG.

La configuración de canalizaciones y distancias utilizadas para el dimensionamiento de la instalación, están basadas en un plano de distribución general, o *'lay-out'*, de una planta termosolar existente en Sevilla, España. A lo largo de la realización del proyecto técnico se ha contado con la colaboración directa de empresas punteras desarrolladoras de proyectos energéticos con tecnología de Concentración de Energía Solar² para obtener las dimensiones más precisas posibles y si no se detallan más es por restricciones de confidencialidad de la información.

Por medio de información meteorológica de AEMET se ha procedido a ubicar la planta termosolar en la provincia de Murcia. Las condiciones in situ son esenciales para poder determinar los coeficientes de corrección que más adelante se detallan y que limitan considerablemente la capacidad de transporte energético en los conductores.

El cálculo y restricciones de diseño, por aplicación de normativas, se ha procesado por medio de soporte informático, simplificando las modificaciones intermedias de cálculo y alterando los resultados en cascada.

Para nombrar todos los componentes de la instalación no se ha seguido ninguna codificación pre-establecida o normalizada, por lo que queda a discreción del lector utilizarlos cómo nombres orientativos.

² Traducción al español del acrónimo inglés CSP: Concentrated Solar Power.

En el presente proyecto se describe únicamente la instalación eléctrica en baja tensión para energizar motores de giro en los colectores cilindro-parabólicos de una planta termosolar de 50 MWe dejando la cumplimentación del expediente de ejecución para toda la planta termosolar a ser finalizado por otros proyectos con alcances complementarios a éste documento.

1.4. Medios empleados

Para la realización del documento y los cálculos se han utilizado los siguientes programas informáticos para el manejo de la información:

- Microsoft Word 2010
- Microsoft Excel 2010
- Menfis Budget Planner
- Internet Explorer
- AutoCAD 2010

1.5. Normativa aplicable.

Son de aplicación los Reglamentos y Normas vigentes en España para este tipo de instalación, en particular:

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE número 310, de 27 de diciembre de 2000). Derogado parcialmente por el Real Decreto 661/2007. Incluyendo las modificaciones posteriores: Real Decreto 2351/2004, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA de aplicación, así como aquellas que se relacionan en las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2. Memoria Descriptiva

2. Memoria Descriptiva

2.1. Emplazamiento

La ubicación de la planta es entre el municipio Alcantarilla y la entidad poblacional conocida como El Palmar o Lugar de Don Juan, de la Región de Murcia.

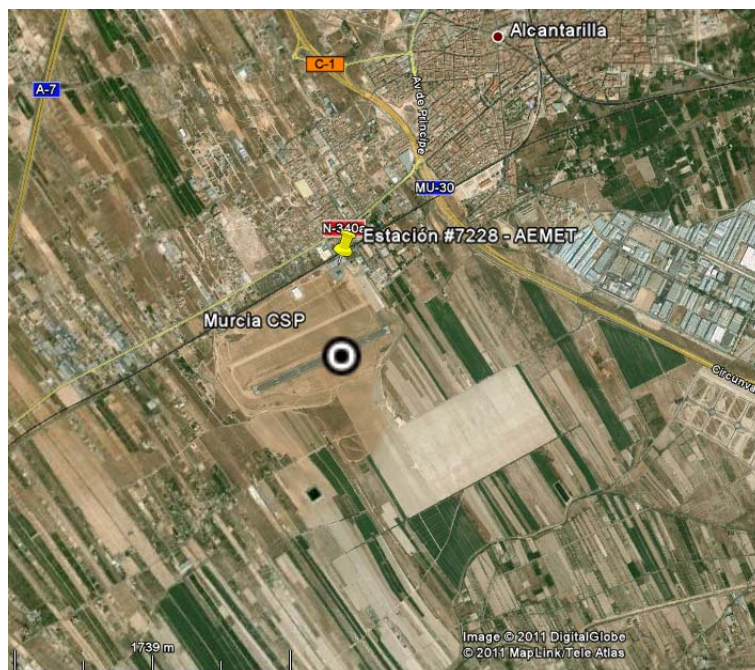


Ilustración 3: Vista aérea del emplazamiento. © 2011 MapLink / Tele Atlas.

Latitud	37°57'9.70"N
Longitud	1°13'45.63"O

Tabla 1: Referencia geográfica del emplazamiento.

2.2. Descripción de la instalación

La central solar térmica aprovecha la radiación solar convertida en calor, para la generación de energía eléctrica. De la misma forma que las células fotovoltaicas, transforman directamente la radiación solar en electricidad, los colectores solares transforman la energía de la radiación solar en calor, que posteriormente se transforma en energía eléctrica a través de un ciclo de vapor convencional.

A diferencia de otras tecnologías basadas en el recurso solar, cuyos puntos fuertes son los sistemas descentralizados en la gama baja de potencia, una central solar térmica puede producir energía eléctrica a gran escala en una gama de potencias entre 50 MWe a 250 MWe.

2.2.1. Tipos de Tecnología

Las centrales solares térmicas pueden utilizar dos tipos de tecnología esencialmente distintos:

- Sistemas de concentración de la radiación solar a través de espejos: Condensan los rayos solares en un punto para transferir calor. Ejemplo: centrales con colectores cilindro-parabólicos.

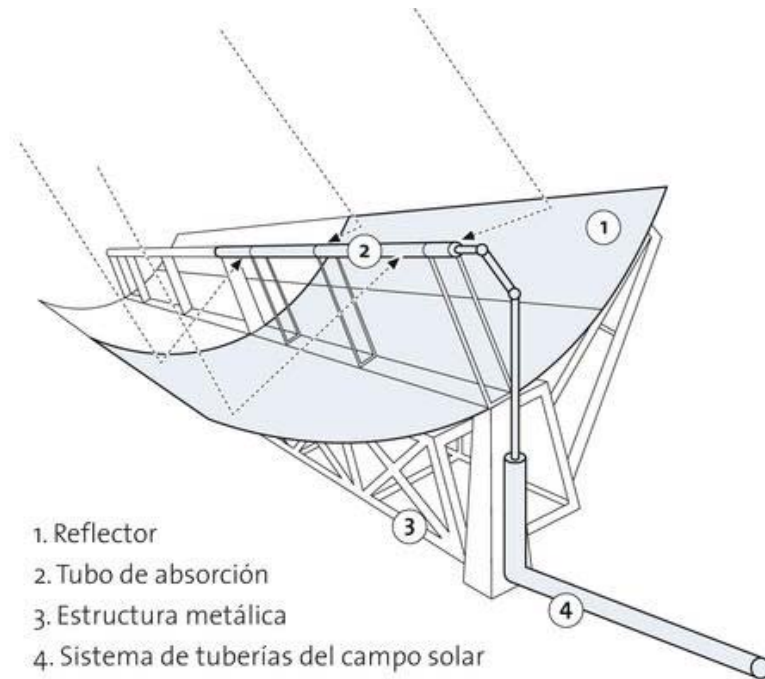


Ilustración 4: Concentración de radiación en tubo absorbente con HTF. Fuente: © Solar Millennium AG.

- Sistemas sin concentración de la radiación solar, que no emplean espejos. Ejemplo: las centrales de chimenea solar.

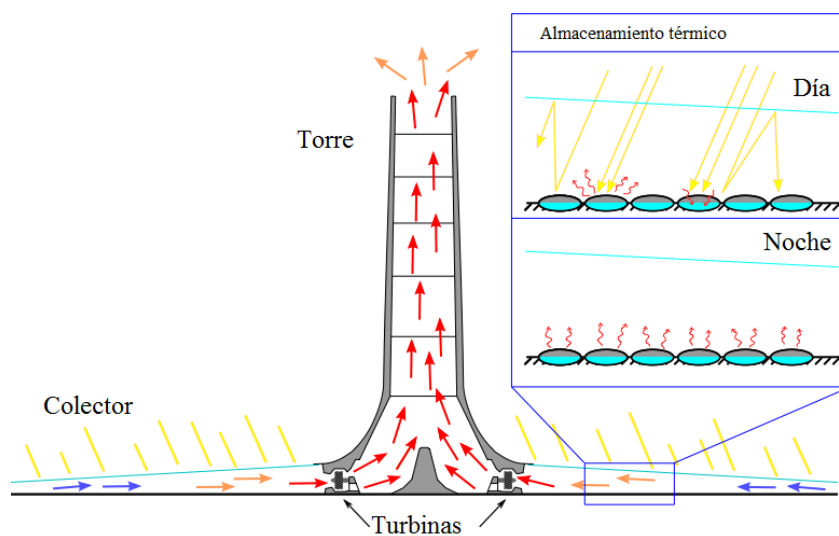


Ilustración 5: Sistema sin concentración de radiación solar. Fuente: NACLE2, Wikimedia.

Alcanzando temperaturas superiores a los 100°C, en los sistemas de concentración de radiación mencionados, se puede transmitir calor a un ciclo de vapor que se encarga de transformarla en energía eléctrica. Igual que en las centrales convencionales, el vapor generado se hace circular a través de una turbina que impulsa un generador eléctrico produciendo electricidad.

La tecnología utilizada en el parque solar donde se implementa éste proyecto es el de Sistemas de concentración de la radiación solar a través de espejos.

2.2.2. Funcionamiento de la planta

El campo solar consta de una serie solar hecha de 64 filas paralelas de paneles solares parabólicos giratorios que hacen incidir los rayos de sol sobre unos tubos con un fluido transmisor de calor HTF.

Si se observa la siguiente figura, el HTF entra en el extremo inicial del lazo con colectores cilindro-parabólicos a una temperatura baja o “fría” y sale del mismo con una temperatura superior o “caliente” en el punto ①.

Éste HTF se irá calentando a lo largo de su recorrido por el campo solar y será conducido hacia una zona central llamada Bloque de Potencia ② (Área Blanca) donde se encuentran alojados, entre otros:

- Los sistemas de control e impulsión del HTF ③.
- Los intercambiadores de calor del ciclo del HTF al ciclo de vapor ④.
- Desde el ciclo de vapor llega la energía térmica y la turbina la convierte en energía eléctrica ⑤.
- La turbina ⑥.
- Las torres de refrigeración ⑦.
- La línea de evacuación para la potencia generada ⑧.
- Edificio de control de la planta ⑨.

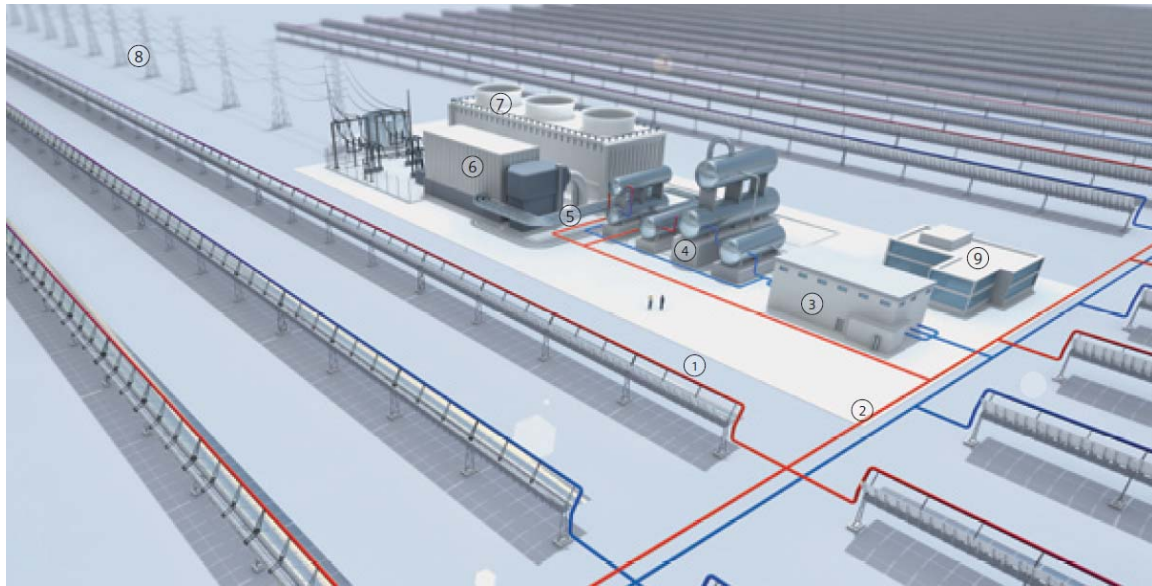


Ilustración 6: Proceso Termo-Eléctrico de la planta. Fuente: © Siemens CSP Plants.

2.2.3. Distribución de la planta

El campo solar se encuentra dividido en 4 cuadrantes, cada uno de ellos con 30/32 lazos de espejos cilindro-parabólicos. Cada lazo es el recorrido de ida y vuelta que realiza el aceite térmico por los espejos cilindro-parabólicos desde que sale de la tubería ‘fría’ principal hasta que llega a la tubería ‘caliente’ principal.

Cada uno de los cuadrantes en los que se divide el campo solar está compuesto por:

CUADRANTE 1:

- COLUMNAS A: Desde la fila 1 hasta la fila 30
- COLUMNAS B: Desde la fila 1 hasta la fila 32

CUADRANTE 2:

- COLUMNAS C: Desde la fila 1 hasta la fila 32
- COLUMNAS D: Desde la fila 1 hasta la fila 32

CUADRANTE 3:

- COLUMNAS A: Desde la fila 35 hasta la fila 64
- COLUMNAS B: Desde la fila 33 hasta la fila 64

CUADRANTE 4:

- COLUMNAS C: Desde la fila 33 hasta la fila 64
- COLUMNAS D: Desde la fila 33 hasta la fila 64

Se reserva la zona en las columnas A, entre las filas 31 y 34 para la ubicación del Bloque de Potencia de la Planta.

El esquema de conexionado del sistema eléctrico del campo solar es el siguiente:

- Alimentación eléctrica de los paneles CDP1 (Caja de Derivación de Potencia 1), por el sistema de cableado subterráneo, con 400V_{AC} desde los paneles del CCM (Centro de Control de Motores) localizados en la sala eléctrica en el Bloque de Potencia. En cada cuadrante de los cuatro que componen el campo solar, existen 6 paneles denominados CDP1, estos se encuentran ubicados en las columnas 5, 13 y 21 de cada cuadrante. En la totalidad del campo solar hay 24 tiradas de cables subterráneos desde los paneles del CCM hasta las CDP1. Dichos cables discurren bajo tubo corrugado de doble capa de diámetro 250mm.
- Cada CDP1 distribuida en el campo solar, alimentará eléctricamente a dos CDP2, dentro de la misma columna, mediante cableado eléctrico subterráneo, bajo tubo de 160mm de diámetro. Cada cuadrante del campo solar contará con 12 paneles CDP2 alimentados desde las CDP1.
- Cada CDP1 y CDP2 alimentarán con 400Vac a los paneles LOC (Local Controller³). Cada alimentación de salida de las CDP1 y CDP2 alimenta a una serie de LOC, dentro de una misma columna. Dentro de cada cuadrante del campo solar existen entre 30 (en las columnas A de los cuadrantes 1 y 3) y 32 (en las demás columnas) paneles LOC por cada columna. La distribución de paneles LOC en cada cuadrante queda de la siguiente forma:

CUADRANTE 1:	186 LOC
CUADRANTE 2:	192 LOC
CUADRANTE 3:	186 LOC
CUADRANTE 4:	192 LOC

Tabla 2: Distribución de Controladores Locales de Motor por cuadrantes.

- Los paneles LOC montados a lo largo del campo solar y alimentados desde las CDP1 y CDP2, alimentan a su vez a los motores 'Drive System Motors' montados en los pilotes conductores 'Drive Pylons' . Estos motores realizan el giro de los espejos parabólicos para seguir el movimiento del sol. Éstos LOC no son alcance del presente proyecto y entran dentro del expediente de ejecución de control de motores.

³Local Controller: Unidad de control y mando del motor encargada de proteger contra sobretensiones y de activar el motor, en base a un sistema de comunicación ESCADA, encargado de la gestión del campo solar.

2.2.4. Características Eléctricas de los motores 'Drive System Motors'

Las características generales de los motores utilizados son las siguientes:

Tensión triángulo	$V_{\Delta} = 230-265 \text{ V}$
Tensión estrella	$V_{\lambda} = 400-460 \text{ V}$
Potencia	$P = 550 \text{ W}$
Frecuencia	$F = 50 / 60 \text{ Hz}$
$\text{Cos}(\varphi)$	0,78

Tabla 3: Características eléctricas de motores 'Drive System Motors'.

La selección del motor y sus características de fabricación está cubierta por otro expediente y no concierne a éste proyecto su elección. La información proporcionada se adjunta a manera informativa.

2.2.5. Líneas eléctricas de baja tensión

El sistema de cableado eléctrico del campo solar lo componen 24 tiradas principales que van desde los paneles CCM ubicados en la sala eléctrica en el Bloque de Potencia, hasta las distintas CDP1 que alimenta a todo el sistema de motores de los espejos cilindro-parabólicos.

Estas tiradas principales de cables son de distintas secciones atendiendo a la distancia entre los paneles CCM y las distintas CDP.

Las tiradas principales del sistema eléctrico del campo solar, desde cada salida correspondiente del panel del cuadro principal CCM hasta cada una de las CDP1, son las siguientes:

COLUMNA	CUADRANTE	NOMBRE CABLE	CCM	CONDUCTORES	LONGITUD
D21	Q2	C-CDP1-D21-27	Q11	3 x 95 mm ²	1.300 m
D21	Q4	C-CDP1-D21-38	Q111	3 x 95 mm ²	1.290 m
D13	Q2	C-CDP1-D13-27	Q12	3 x 95 mm ²	1.200 m
D13	Q4	C-CDP1-D13-38	Q112	3 x 95 mm ²	1.190 m
D5	Q2	C-CDP1-D5-27	Q13	3 x 95 mm ²	1.090 m
D5	Q4	C-CDP1-D5-38	Q113	3 x 95 mm ²	1.080 m
C21	Q2	C-CDP1-C21-27	Q14	3 x 95 mm ²	990 m
C21	Q4	C-CDP1-C21-38	Q114	3 x 95 mm ²	980 m
C13	Q2	C-CDP1-C13-27	Q15	3 x 70 mm ²	890 m

C13	Q4	C-CDP1-C13-38	Q115	3 x 70 mm ²	880 m
C5	Q2	C-CDP1-C5-27	Q16	3 x 70 mm ²	780 m
C5	Q4	C-CDP1-C5-38	Q116	3 x 70 mm ²	770 m
B21	Q1	C-CDP1-B21-27	Q17	3 x 70 mm ²	670 m
B21	Q3	C-CDP1-B21-38	Q117	3 x 70 mm ²	660 m
B13	Q1	C-CDP1-B13-27	Q18	3 x 50 mm ²	570 m
B13	Q3	C-CDP1-B13-38	Q118	3 x 50 mm ²	560 m
B5	Q1	C-CDP1-B5-27	Q19	3 x 50 mm ²	470 m
B5	Q3	C-CDP1-B5-38	Q119	3 x 50 mm ²	460 m
A21	Q1	C-CDP1-A21-27	Q20	3 x 50 mm ²	230 m
A21	Q3	C-CDP1-A21-38	Q120	3 x 50 mm ²	250 m
A13	Q1	C-CDP1-A13-27	Q21	3 x 25 mm ²	130 m
A13	Q3	C-CDP1-A13-38	Q121	3 x 25 mm ²	150 m
A5	Q1	C-CDP1-A5-27	Q22	3 x 25 mm ²	180 m
A5	Q3	C-CDP1-A5-38	Q122	3 x 25 mm ²	220 m

Tabla 4: Derivaciones principales de cables desde CCM a CDP1.

El tendido eléctrico se realiza mediante conducción subterránea a través de arquetas ubicadas en las proximidades de los pilotes conductores 'Drive Pylons' . Existe una parte del tendido eléctrico que se realiza mediante bandeja metálica, este tramo es el que va desde el panel del CCM hasta la cara norte del Bloque de Potencia, en la calle principal del campo solar, y atraviesa toda la isla de potencia de la planta solar.

Una vez que el tendido atraviesa el rack y baja hasta las arquetas principales, todo el cableado se realiza subterráneo mediante las diferentes arquetas.

Además de las tiradas principales anteriormente expuestas, existen otras tiradas de cables secundarias que alimentan eléctricamente los distintos paneles LOC del campo solar. Estas tiradas secundarias van desde las CDP1 hasta las dos CDP2 dentro de una misma columna de un cuadrante cualquiera del campo solar, y desde las CDP hasta los paneles LOC.

A continuación se expone una tabla con la alimentación eléctrica desde el CCM pasando por las CDP1 hasta las CDP2 y terminando en el LOC, de una columna concreta del cuadrante Q1.

NOMBRE CABLE	SECCIÓN	PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL	LONGITUD
CCMQ20	3 x 50	CCMQ20	CDP1-A-21-27	230
CDP1-A-21-27	3 x 10	CDP1-A-21-27	LOC-A-21-27	2
LOC-A-21-27	3 x 10	LOC-A-21-27	LOC-A-21-28	25
LOC-A-21-28	3 x 10	LOC-A-21-28	LOC-A-21-29	25
LOC-A-21-29	3 x 6	LOC-A-21-29	LOC-A-21-30	25
CDP1-A-21-27	3 x 10	CDP1-A-21-27	LOC-A-21-26	25

LOC-A-21-26	3 x 10	LOC-A-21-26	LOC-A-21-25	25
LOC-A-21-25	3 x 10	LOC-A-21-25	LOC-A-21-24	25
LOC-A-21-26	3 x 10	LOC-A-21-26	LOC-A-21-25	25
LOC-A-21-25	3 x 10	LOC-A-21-25	LOC-A-21-24	25
LOC-A-21-24	3 x 6	LOC-A-21-24	LOC-A-21-23	25
LOC-A-21-23	3 x 4	LOC-A-21-23	LOC-A-21-22	25
CDP1-A-21-27	3 x 25	CDP1-A-21-27	CDP2-A-21-16	190
CDP2-A-21-16	3 x 10	CDP2-A-21-16	LOC-A-21-16	2
LOC-A-21-16	3 x 10	LOC-A-21-16	LOC-A-21-17	25
LOC-A-21-17	3 x 10	LOC-A-21-17	LOC-A-21-18	25
LOC-A-21-18	3 x 6	LOC-A-21-18	LOC-A-21-19	25
LOC-A-21-19	3 x 6	LOC-A-21-19	LOC-A-21-20	25
LOC-A-21-20	3 x 4	LOC-A-21-20	LOC-A-21-21	25
CDP2-A-21-16	3 x 10	CDP2-A-21-16	LOC-A-21-15	25
LOC-A-21-15	3 x 10	LOC-A-21-15	LOC-A-21-14	25
LOC-A-21-14	3 x 10	LOC-A-21-14	LOC-A-21-13	25
LOC-A-21-13	3 x 6	LOC-A-21-13	LOC-A-21-12	25
LOC-A-21-12	3 x 4	LOC-A-21-12	LOC-A-21-11	25
CDP2-A-21-16	3 x 16	CDP2-A-21-16	CDP2-A-21-5	190
CDP2-A-21-5	3 x 10	CDP2-A-21-5	LOC-A-21-6	25
LOC-A-21-6	3 x 10	LOC-A-21-6	LOC-A-21-7	25
LOC-A-21-7	3 x 10	LOC-A-21-7	LOC-A-21-8	25
LOC-A-21-8	3 x 6	LOC-A-21-8	LOC-A-21-9	25
LOC-A-21-9	3 x 4	LOC-A-21-9	LOC-A-21-10	25
CDP2-A-21-5	3 x 10	CDP2-A-21-5	LOC-A-21-5	2
LOC-A-21-5	3 x 10	LOC-A-21-5	LOC-A-21-4	25
LOC-A-21-4	3 x 10	LOC-A-21-4	LOC-A-21-3	25
LOC-A-21-3	3 x 6	LOC-A-21-3	LOC-A-21-2	25
LOC-A-21-2	3 x 4	LOC-A-21-2	LOC-A-21-1	25

Tabla 5: Derivaciones de líneas entre CCM, CDP1, CDP2 y LOC en la columna A21 del cuadrante Q1.

A continuación se expone una tabla con la alimentación eléctrica desde el CCM pasando por las CDP1 hasta las CDP2 y terminando en el LOC, de una columna concreta del cuadrante Q2 en el cual existen dos (2) motores más por columna⁴.

NOMBRE CABLE	SECCIÓN	PUNTO INICIAL	PUNTO FINAL	LONGITUD
CCMQ14	3 x 95	CCMQ14	CDP1-C-21-27	230
CDP1-C-21-27	3 x 10	CDP1-C-21-27	LOC-C-21-27	2
LOC-C-21-27	3 x 10	LOC-C-21-27	LOC-C-21-28	25
LOC-C-21-28	3 x 10	LOC-C-21-28	LOC-C-21-29	25

⁴ Ver "Tabla 2: Distribución de Controladores Locales de Motor por cuadrantes".

LOC-C-21-29	3 x 6	LOC-C-21-29	LOC-C-21-30	25
LOC-C-21-30	3 x 6	LOC-C-21-30	LOC-C-21-31	25
LOC-C-21-31	3 x 4	LOC-C-21-31	LOC-C-21-32	25
CDP1-C-21-27	3 x 10	CDP1-C-21-27	LOC-C-21-26	25
LOC-C-21-26	3 x 10	LOC-C-21-26	LOC-C-21-25	25
LOC-C-21-25	3 x 10	LOC-C-21-25	LOC-C-21-24	25
LOC-C-21-24	3 x 6	LOC-C-21-24	LOC-C-21-23	25
LOC-C-21-23	3 x 4	LOC-C-21-23	LOC-C-21-22	25
CDP1-C-21-27	3 x 35	CDP1-C-21-27	CDP2-C-21-16	190
CDP2-C-21-16	3 x 10	CDP2-C-21-16	LOC-C-21-16	2
LOC-C-21-16	3 x 10	LOC-C-21-16	LOC-C-21-17	25
LOC-C-21-17	3 x 10	LOC-C-21-17	LOC-C-21-18	25
LOC-C-21-18	3 x 6	LOC-C-21-18	LOC-C-21-19	25
LOC-C-21-19	3 x 6	LOC-C-21-19	LOC-C-21-20	25
LOC-C-21-20	3 x 4	LOC-C-21-20	LOC-C-21-21	25
CDP2-C-21-16	3 x 10	CDP2-C-21-16	LOC-C-21-15	25
LOC-C-21-15	3 x 10	LOC-C-21-15	LOC-C-21-14	25
LOC-C-21-14	3 x 10	LOC-C-21-14	LOC-C-21-13	25
LOC-C-21-13	3 x 6	LOC-C-21-13	LOC-C-21-12	25
LOC-C-21-12	3 x 4	LOC-C-21-12	LOC-C-21-11	25
CDP2-C-21-16	3 x 35	CDP2-C-21-16	CDP2-C-21-5	190
CDP2-C-21-5	3 x 10	CDP2-C-21-5	LOC-C-21-6	25
LOC-C-21-6	3 x 10	LOC-C-21-6	LOC-C-21-7	25
LOC-C-21-7	3 x 10	LOC-C-21-7	LOC-C-21-8	25
LOC-C-21-8	3 x 6	LOC-C-21-8	LOC-C-21-9	25
LOC-C-21-9	3 x 4	LOC-C-21-9	LOC-C-21-10	25
CDP2-C-21-5	3 x 10	CDP2-C-21-5	LOC-C-21-5	2
LOC-C-21-5	3 x 10	LOC-C-21-5	LOC-C-21-4	25
LOC-C-21-4	3 x 10	LOC-C-21-4	LOC-C-21-3	25
LOC-C-21-3	3 x 6	LOC-C-21-3	LOC-C-21-2	25
LOC-C-21-2	3 x 4	LOC-C-21-2	LOC-C-21-1	25

Tabla 6: Derivaciones de líneas entre CCM, CDP1, CDP2 y LOC en la columna A21 del cuadrante Q2.

El resto de las alimentaciones eléctricas para las diferentes CDP1 hasta las CDP2 y LOCs en las demás columnas de los diferentes cuadrantes, sigue una distribución similar a la reflejada en las tablas anteriores, que queda detallada en el Anexo 1: Cableado de derivaciones.

2.2.6. Previsión de potencia

La previsión para la instalación eléctrica de baja tensión para energizar los motores de la planta solar ubicados en los respectivos paneles LOC'S es de una potencia máxima simultánea

de 519,75 kW a una tensión de 400V, tomando en consideración lo exigido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. El valor se justifica más adelante.

2.3. Características de la instalación eléctrica de baja tensión

2.3.1. Conductores aislados bajo tubo o bandeja metálica

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cobre, unipolares, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, RV-K, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, enterrados bajo tubo corrugado de doble capa (según se refleja en plano adjunto), y al aire sobre bandeja metálica existente con diferentes secciones.

El cálculo de la sección de los conductores se realizó teniendo en cuenta el valor máximo de la caída de tensión reflejado en el apartado de cálculos y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

Un cable no presentará empalmes, salvo que exista una distribución del circuito, éste se realizará solo mediante caja de derivación y bornes. No permitiéndose ninguna disminución de la sección del cable sin estar debidamente protegida por el correspondiente interruptor automático de cabecera.

Los conductores deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o en su defecto mediante manguitos termo retráctiles de colores. Los conductores de fase se identificarán mediante los colores negro, marrón y gris y al conductor de protección se le identificará por el color amarillo-verde. El conductor neutro no se requiere en este diseño.

Las canalizaciones principales serán enterradas bajo zanja, mediante tubo corrugado de doble capa de diámetro 250mm para las uniones los paneles del CCM hasta las CDP1, y mediante tubo corrugado de doble capa de diámetro 160mm para las uniones entre las diferentes CDP'S y las LOC'S.

En el tramo situado dentro del Bloque de Potencia, las canalizaciones serán bajo canal protectora del tipo bandeja metálica existente.

El trazado será lo más rectilíneo posible. Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapas registrables.

Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40m.

Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes. Las arquetas serán prefabricadas o de fábrica, según Normas, con tapas de fundición que cumplirán Normas. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

En todos los cambios de dirección se cuidará que la sección del tubo no se deforme ni aparezcan grietas ni fisuras. En ningún caso el ángulo será menor de 90°. Todas las uniones de conductos se realizarán con manguitos de unión con rosca interior.

Las secciones de los conductos estarán acordes con los conductores que vayan en su interior con el adecuado sobredimensionamiento que exigen las normas, para su correcta instalación sin deterioro del aislamiento de los cables.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización, que advierta de la existencia de cable eléctrico de baja tensión.

Deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

Tanto las bandejas como los tubos presentarán en su interior superficies totalmente pulidas y libres de asperezas y sus extremos estarán exentos de rebabas y partes cortantes.

Todos los conductos metálicos: bandejas, tubos, cajas, etc., estarán puestos a tierra. Los tramos contiguos estarán unidos de tal manera que se consiga una adecuada continuidad eléctrica.

Por una misma conducción no podrán ir cables de diferentes tensiones y/u otro tipo de servicios, salvo que vayan convenientemente separados por tabiques aislantes y no produzcan perturbaciones eléctricas y/o térmicas en las líneas.

El alcance de estos trabajos está cubierto por otro expediente y no concierne a éste proyecto su ejecución. La información proporcionada se adjunta a manera informativa.

2.3.2. Conexiones

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno. Un método apropiado para la realización de empalmes y conexiones puede ser mediante el empleo de tenaza hidráulica y la aplicación de un revestimiento a base de cinta vulcanizable.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante.

El alcance de estos trabajos está cubierto por otro expediente de ejecución y no concierne a éste proyecto su ejecución. La información proporcionada se adjunta a manera informativa.

2.3.3. Puestas a tierra

Las conexiones de puesta a tierra de los motores dependen de las características particulares del modelo seleccionado. Como ya se especificó, la selección del motor escapa al alcance de este proyecto.

Sin embargo, a manera informativa, se adjuntan los siguientes datos de ésta instalación.

La puesta a tierra de los elementos que constituyen la instalación eléctrica partirá de cada elemento para unirse a la red principal de puesta a tierra de que deberá dotarse al campo solar. El cálculo de la puesta a tierra es alcance del expediente de instalación de los LOC, encargado y ejecutado por contratista adjudicado para tal efecto.

Los conductores de protección serán independientes por circuito y tendrán como mínimo el dimensionado siguiente, de acuerdo con la instrucción ITC-BT-18:

- Para las secciones de fase iguales o menores de 16 mm² el conductor de protección será de la misma sección que los conductores activos.
- Para las secciones comprendidas entre 16 y 35 mm² el conductor de protección será de 16 mm².

- Para secciones de fase superiores a 35 mm² el conductor de protección será la mitad del activo, con un sección de protección máxima de 70 mm² tal y como se justifica en el apartado de ‘conductores de protección’ del capítulo de Cálculos.

Las instalaciones de puesta a tierra se realizarán de acuerdo con las condiciones señaladas en la instrucción ITC-BT-18, ITC-BT-19.

Si en una instalación existen “tomas de tierra” independientes se mantendrá entre los conductores de tierra una separación y aislamiento apropiado a las tensiones inducidas que aparecen en estos conductores en caso de falta, de acuerdo con la ITC-BT-18.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones en los LOC y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se conseguirá que el conjunto de las instalaciones y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Se instalará según las normas:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT-18 e Instrucciones Complementarias.
- UNE 21022. Conductores de cables aislados.
- UNE 21056. Electrodo de puesta a tierra.
- UNE 21057

Los conductores que constituyen las líneas de enlace con tierra, las líneas principales de tierra y sus derivaciones, serán de cobre o de otro metal de alto punto de fusión. La máxima corriente de falta que pueda producirse en cualquier punto de la instalación, no debe originar en el conductor una temperatura cercana a la de fusión, ni de poner en peligro los empalmes o conexiones en el tiempo máximo previsible de duración de la falta, el cual sólo podrá ser considerado como menor de dos segundos en los casos justificados por las características de los dispositivos de corte utilizados.

Consideración

En los cálculos para la selección de conductores de fase (objeto de este proyecto) se han respetado las secciones mínimas para conductores de puesta a tierra establecidas la ITC-BT-18. Así se han comparado que se cumplen los tiempos de corto circuito exigidos por la ITC-BT-7 y se puede observar la tabla de comprobación en la Tabla 15: Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores. del capítulo 3. Cálculos Justificativos.

Los conductores de protección serán canalizados preferentemente en envolvente común con los activos y en cualquier caso su trazado será paralelo a estos y presentará las mismas características de aislamiento.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctrica continua, en la que no se incluirán en serie masas, ni elementos metálicos, interruptores, seccionadores, etc. La conexión de las masas se efectuará siempre por derivación. Su trazado será lo más recto posible, evitando curvas de radio pequeño.

Se debe garantizar la equipotencialidad en las distintas tomas del sistema así como de la estructura y los diferentes elementos metálicos.

No se colocarán elementos de seccionamiento en ninguno de los circuitos de puesta a tierra.

Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra situado en un punto fácilmente accesible.

Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.

Se efectuará una red de puesta a tierra general de la instalación.

La resistencia de puesta a tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24V en local o emplazamiento conductor.
- 50V en los demás casos (utilizado para los cálculos de cortocircuito).

La red de puesta a tierra de protección general estará formada por cable enterrado de cobre desnudo de 50mm² de sección y picas de tierra de acero cobrizado de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro.

Consideración

Se ha estimado una resistencia a tierra que para una derivación, la tensión de contacto sea equivalente a los 50V antes mencionados.

Se recuerda al lector que la malla de puesta a tierra del campo solar, se incluye en una etapa preliminar por lo que el alcance de estos trabajos está cubierto por otro expediente de ejecución y no concierne a éste proyecto.

2.4. Planos

En el apartado de Anexos correspondiente de este proyecto, se adjuntan planos estimados necesarios con los detalles suficientes de las instalaciones que se han proyectado, con claridad y objetividad.

2.5. Consideración final

En la creencia de que en todo lo expuesto y con la documentación que se detalla quedan justificados todos los extremos a que se contrae el presente Proyecto y se recalca el alcance a exclusivamente la instalación de alimentación eléctrica de los motores. Todos los supuestos considerados quedan a libre aceptación, aplicación y aprobación.

3. Cálculos Justificativos

3. Cálculos Justificativos

Para la realización de los cálculos que a continuación se presentan, se ha utilizado el recurso informático de Microsoft Office con su aplicación Microsoft Excel para manejar hojas de cálculo referenciadas unas con otras.

Por la configuración del campo solar (se puede considerar con la misma estructura de ensamblaje cada tramo) los cálculos son repetitivos, variando únicamente las longitudes de los cables conductores y en las columnas A, la cantidad de motores por tramo.

Se han referenciado resultados concatenados a cálculos dependientes y de ésta manera simplificar la búsqueda del diseño óptimo por medio de modificaciones en cascada y de ser preciso con metodología de prueba y error para el ahorro de materiales, cómo la mínima cantidad de cobre a utilizar para abaratar costes.

La particularidad de utilizar referencias, ayudó a simplificar la asignación de parámetros y características eléctricas de los conductores, por ejemplo asignar la Intensidad Permitida según fabricante para una sección de conductor variable. Así:

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (φ)	Potencia Instalada [V]	Coefficiente Potencia al 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [V]	Longitud [m]	Intensidad Calculada [A]	Factor Corrección Total	Intensidad Corregida [A]	Sección Técnica [mm²]	T E S T	Sección Diseño [mm²]	Intensidad Admitida [A]	Caída de Tensión Resultante [%]	Caída de Tensión Asintótica [%]	I. Adm. en Conductor según Fabricante	Sección A	Línea
NEA CCM-Q11 LOC-D-21-1							40,71	0,73	55,72	87,37		35	3,36	3,36		35	3x4	
CCM-Q11 CDP1-D-21-27	32	0,78	17500	1,25	22000	1300	7,63	0,73	10,45	0,03		10	96,00	0,01	3,37	6	3x6	
CDP1-D-21-27 LOC-D-21-28	5	0,78	3300	1,25	4125	2	6,36	0,73	8,71	0,26		10	96,00	0,10	3,47	10	3x10	
LOC-D-21-28 LOC-D-21-29	4	0,78	2750	1,25	3438	25	5,09	0,73	6,96	0,21		10	96,00	0,08	3,54	15	3x15	
LOC-D-21-29 LOC-D-21-30	3	0,78	1850	1,25	2363	25	3,82	0,73	5,22	0,16		6	72,00	0,10	3,64	25	3x25	
LOC-D-21-30 LOC-D-21-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	2,54	0,73	3,48	0,11		6	72,00	0,06	3,70	35	3x35	
LOC-D-21-31 LOC-D-21-32	1	0,78	550	1,25	688	25	1,27	0,73	1,74	0,05		4	35,00	0,05	3,75	60	3x60	

Ilustración 7: Utilización de referencias dependientes dentro de hoja de cálculo.

O la búsqueda secuencial en tablas de la medida requerida de protección magnetotérmica y posterior asignación a la composición del cuadro de protección. Así:

Tramo	Intensidad Corregida [A]	Intensidad Admitida por el Conductor [A]	I_{terminal} Protección Magnetotérmica [A]	I_{terminal} Protección Fusible [A]	Composición Cuadro	Intensidad Nominal del Magnetotérmico
LÍNEA CCM-Q11 LOC-D-21-1						
CCM-Q11 CDP1-D-21-27	55,72	325,00	63,00	160,00	3 x 63 3 x 160	A _{min} Protección
CDP1-D-21-27 LOC-D-21-27	10,45	96,00	16,00		3 x 16	1,79 1 4
LOC-D-21-27 LOC-D-21-28	8,71	96,00	10,00		3 x 10	3,57 3 4
LOC-D-21-28 LOC-D-21-29	6,96	96,00	10,00		3 x 10	5,36 4 6
LOC-D-21-29 LOC-D-21-30	5,22	72,00	6,00		3 x 6	7,15 4,00 6
LOC-D-21-30 LOC-D-21-31	3,48	72,00	4,00		3 x 4	8,93 6,00 10
LOC-D-21-31 LOC-D-21-32	1,74	35,00	4,00		3 x 4	10,72 10,00 16
CDP1-D-21-27 LOC-D-21-26	8,71	96,00	10,00		3 x 10	17,87 16,00 20
LOC-D-21-26 LOC-D-21-25	6,96	96,00	10,00		3 x 10	37,61 20,00 32
LOC-D-21-25 LOC-D-21-24	5,22	96,00	6,00		3 x 6	53,61 32,00 40
LOC-D-21-24 LOC-D-21-23	3,48	72,00	4,00		3 x 4	57,18 40,00 50
LOC-D-21-23 LOC-D-21-22	1,74	35,00	4,00		3 x 4	50,00 63
CDP1-D-21-27 CDP2-D-21-16	96,56	230,00	40,00	63,00	3 x 40 3 x 63	
CDP2-D-21-16 LOC-D-21-16	10,45	96,00	16,00		3 x 16	
LOC-D-21-16 LOC-D-21-17	8,71	96,00	10,00		3 x 10	
LOC-D-21-17 LOC-D-21-18	6,96	96,00	10,00		3 x 10	

Ilustración 8: Cálculos en cascada y búsqueda de referencias dependientes dentro de hoja de cálculo.

A continuación se justifican los cálculos y se ejemplifica para un caso en particular cada uno de los cálculos realizados, para orientación del lector.

3.1. Previsión de Potencias

Los conductores de conexión que alimentan a cada motor han sido dimensionados para una potencia calculada no inferior al 125 % de la potencia real a plena carga de cada motor en cuestión, según la ITC BT-47 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT.

$$P_{Calculada} = P_{Real} \times 125\% \quad \text{Potencia Trifásica} \quad (1)$$

Motores de los paneles LOC'S:	756 Ud. x 0,55 kW x 1,25
Potencia Total:	519,75

Tabla 7: Previsión de potencia para motores.

3.2. Cálculo de Intensidad Corregida Admisible

3.2.1. Teoría

Dicha potencia se traduce en una intensidad aumentada en la misma proporción. La intensidad calculada se obtiene con la siguiente fórmula según el REBT:

$$I_{Calculada} = I_{Real} \times 125\% \quad \text{Corriente Alterna Trifásica} \quad (2)$$

Si se sustituye la definición de Potencia activa, en la expresión (2), se obtiene la siguiente:

$$I_{Calculada} = \frac{P_{Calculada}}{\sqrt{3} \times V \times \cos(\varphi)} \quad \text{Corriente Alterna Trifásica} \quad (3)$$

Según la ITC-BT-07 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, se debe aplicar un factor de corrección global calculado en base a los siguientes parámetros:

- Canalización enterrada para los conductores utilizando tubo corrugado.
- Temperatura ambiente del suelo.
- Resistividad del terreno.
- Factor de limitación de transferencia de potencia por agrupación de conductores; y
- Parámetro de seguridad por ser instalación entubada.

Se tabulan a continuación los resultados obtenidos:

Factores de Corrección					
Temperatura Terreno 16,15 °C ⁵	Resistividad Terreno 0,8 K·m/W	Agrupación d=0,25m	Profundidad 0,7 m	Cables Enterrados dentro de tubos	Factor Global
1,07	1,07	0,8	1	0,8	0,730672788

Tabla 8: Factores de Corrección para Capacidad de Transporte en Conductores.

Cómo resultado final se considera una intensidad corregida calculada de la siguiente manera:

$$I_{Corregida} = \frac{I_{Calculada}}{\text{Factor Global de Corrección}} \quad \text{Corriente Alterna Trifásica} \quad (4)$$

3.2.2. Ejemplo de Cálculo de Intensidad Corregida Admisible

Aplicando (1):

$$P_{Calculada} = P_{Real} \times 125\% = 550 \text{ W} \times 1,25 = 688 \text{ W}$$

Aplicando (3):

$$I_{Calculada} = \frac{P_{Calculada}}{\sqrt{3} \times V \times \cos(\varphi)} = \frac{688 \text{ W}}{\sqrt{3} \times 400 \text{ V} \times 0,78} = 1,27 \text{ A}$$

Aplicando (4):

$$I_{Corregida} = \frac{I_{Calculada}}{\text{Factor Global de Corrección}} = \frac{1,27 \text{ A}}{0,730672788} = 1,74 \text{ A}$$

3.3. Cálculo de secciones de conductores para derivaciones

3.3.1. Teoría

Para el cálculo por densidad de corriente se han tenido en cuenta las tablas de intensidades máximas admisibles indicadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión utilizando la intensidad corregida calculada anteriormente cómo parámetro de diseño.

⁵ Para el parámetro de temperatura se ha utilizado la base de datos de AEMET, estación #7031.

Para las líneas y todas las conexiones se emplean conductores de cobre de las secciones indicadas en el Anexo 1: Cableado de Derivaciones.

Se justifica la sección de los cables atendiendo al criterio de la máxima intensidad admisible y al de caída de tensión.

Para el cálculo se han utilizado las siguientes fórmulas:

Cálculo de sección de conductores (conocida la intensidad o la potencia)

$$s = \frac{\sqrt{3} \times L \times I_{\text{Corregida}} \times \cos(\varphi)}{\gamma \times e} = \frac{P \times L}{\gamma \times e \times V} \text{ para Corriente Alterna Trifásica} \quad (5)$$

Cálculo de la caída de tensión (conocida la intensidad o la potencia)

$$e = \frac{\sqrt{3} \times L \times I_{\text{Corregida}} \times \cos(\varphi)}{\gamma \times s} = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V} \text{ para Corriente Alterna Trifásica} \quad (6)$$

Cálculo de la caída de tensión porcentual

La relación entre la caída de tensión absoluta y la porcentual es definida por la siguiente relación:

$$e (\%) = \frac{e \times 100}{V} \quad (7)$$

Siendo:

P: Potencia en vatios (W)

I: Intensidad nominal en amperios (A)

V: Tensión en voltios (en Trifásica 400 V, en Monofásica 230 V)

$\cos(\varphi)$: Factor de potencia

S: Sección de la línea en mm^2

L: Longitud de la línea en metros (m)

γ : Coeficiente de conductibilidad. $\gamma_{\text{cobre}} = 56 \Omega \cdot \text{m}$

e: Caída de tensión en voltios (V)

Consideración

El principal punto de estudio es mantener la tensión de alimentación de los motores entre 400V \pm 5% para asegurar una correcta operación.

3.3.2. Ejemplo de Cálculo de secciones de conductores

Se han supuesto que no más del 50% del campo solar opera a la vez en modo de giro 'tracking mode', pero incluso en el supuesto de que sea superior (en caso de necesidad), la tensión en la fuente será la correcta y estará dentro del rango mencionado anteriormente.

Los cálculos adjuntos se corresponden con las siguientes condiciones menos óptimas:

- Sólo un motor trabajando, cerca de la fuente y la tensión en la fuente es elevada.
- El campo opera normalmente en 'tracking mode' y la tensión en la fuente es elevada.
- La tensión en la fuente se encuentra en el menor valor de 380V y el campo solar opera normalmente en 'tracking mode'.

Calculadas las secciones por densidad de corriente y por caída de tensión, se eligió la sección comercial más próxima, por exceso, a la más desfavorable de ambas.

Para la situación más desfavorable desde el punto de vista de la caída de tensión, se han considerado los casos de alimentación para los motores más alejados de cada circuito.

Además, se ha tenido en cuenta que los cables estén protegidos por el interruptor automático del que parten.

En el Anexo 1: Cableado de Derivaciones se adjuntan las hojas de cableado correspondiente a cada una de las diferentes líneas de alimentación de los distintos montados en pilotes conductores 'Drive Pylons' .

Nota

En el ejemplo se utiliza el tramo entre los LOC-D-21-2 y LOC-D-21-1, correspondientes a los motores finales de la columna D21, en su terminación.

Aplicando (5):

$$s = \frac{\sqrt{3} \times L \times I_{\text{Corregida}} \times \cos(\varphi)}{\gamma_{\text{Cobre}} \times e} = \frac{\sqrt{3} \times 25 \times 1,74 \times 0,78}{56 \times 20} = 0,05 \text{ mm}^2$$

Considerando que una sección de tal dimensión no es posible implementar, se opta por la mínima sección permitida en una instalación industrial, igual a 4 mm^2 .

Aplicando (6) para la sección mínima permitida:

$$e = \frac{668 \times 25}{56 \times 4 \times 400} = 0,2 \text{ V}$$

Aplicando (7) se obtiene la caída de tensión porcentual relativa a ese trayecto:

$$e\% = \frac{e \times 100}{V} = \frac{0,2 \text{ V} \times 100}{400 \text{ V}} = 0,05 \%$$

Para el tramo seleccionado para el ejemplo, se deben sumar todas las caídas de tensión anteriores a dicho tramo, para comprobar que la sumatoria no supera el 5% de caída de tensión de diseño, así:

TRAMO		Caída en el tramo	Caída Total
CCM-Q11	CDP1-D-21-27	3,36 %	3,36 %
CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	0,61 %	3,97 %
CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	0,29 %	4,26 %
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-5	0,01 %	4,27 %
LOC-D-21-5	LOC-D-21-4	0,08 %	4,35 %
LOC-D-21-4	LOC-D-21-3	0,06 %	4,41 %
LOC-D-21-3	LOC-D-21-2	0,06 %	4,47 %
LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	0,05 %	4,52 %

Tabla 9: Sumatoria Caída de Tensión en tramos. Ejemplo de Cálculo.

$$\sum_{\text{Tramos}} e \leq 5\% \quad \Rightarrow \quad \text{Se cumple la condición}$$

De manera análoga, se ha procedido con todos los demás tramos.

3.4. Cálculo de Protecciones de Líneas contra Sobrecargas

3.4.1. Protección por Magnetotérmicos

3.4.1.1. Teoría

Entro otros efectos, en una sobrecarga aparece una elevación de la temperatura del conductor con deterioro de aislamientos y disminución de la vida útil.

En ésta instalación se utilizan interruptores magnetotérmicos y fusibles los cuales deben desconectar el circuito antes de alcanzar la máxima temperatura admisible.

Nota

En el ejemplo se utiliza el tramo entre los CCM-Q11 y CDP1-D-21-27, correspondientes a la distribución desde el Centro de Control de Motores hasta la primera caja de Derivación de Potencia ubicada en la columna D21.

Sobrecargas Condición # 1

Se verifica que cumple con la Condición #1 para protecciones de sobrecargas (Comprobación #1 en tabla) para la intensidad de utilización (I_B), siendo ésta menor o a lo sumo igual a la de la protección utilizada (I_N) y ésta a su vez menor o igual que la intensidad máxima admisible por el conductor (I_Z).

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad (8)$$

Sobrecargas Condición # 2

Para la Condición #2 para protecciones de sobrecargas (Comprobación #2 en tabla) se debe verificar que la intensidad convencional de funcionamiento (I_2) es menor o igual al 145% de la intensidad máxima admisible por el conductor:

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z \quad \text{para Magnetotérmicos siempre se cumple.} \quad (9)$$

$$\text{donde } I_2 = 1,45 \times I_N$$

3.4.1.2. Ejemplo de Cálculo de Protección Magnetotérmica

Sabiendo la intensidad corregida (ver Anexo 1: Cableado de Derivaciones) que conducirá y la intensidad admitida por el conductor de 95mm² se puede hacer la evaluación de las comprobaciones #1 y #2. Las intensidades son las siguientes:

Intensidad Corregida [A]	Intensidad Admitida por el Conductor [A]
55,72	325,00

Tabla 10: Intensidades parámetro para Comprobación de sobrecargas.

Sobrecargas Condición # 1

$$I_B = 55,72 A \quad I_N = 63 A \quad I_Z = 325 A$$

Aplicando (8):

$$55,72 A \leq 63 A \leq 325 A \quad \Rightarrow \quad \text{Se cumple la Condición \#1}$$

Sobrecargas Condición # 2

Aplicando (9):

$$I_2 = 1,45 \times 63 A = 81,90 A$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z \quad \Rightarrow \quad 81,90 A \leq 1,45 \times 325 A$$

$$81,90 A \leq 471,25 \quad \Rightarrow \quad \text{Se cumple la Condición \#2}$$

3.4.2. Protección por Fusibles

3.4.2.1. Teoría

Entro otros efectos, en una sobrecarga aparece una elevación de la temperatura del conductor con deterioro de aislamientos y disminución de la vida útil.

En ésta instalación se utilizan interruptores magnetotérmicos y fusibles los cuales deben desconectar el circuito antes de alcanzar la máxima temperatura admisible.

Sobrecargas Condición # 1

Se verifica que cumple con la Condición #1 (Comprobación #1 en tabla) para la intensidad de utilización (I_B), siendo ésta menor o a lo sumo igual a la de la protección utilizada (I_N) y ésta a su vez menor o igual que la intensidad máxima admisible por el conductor (I_Z).

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad (8)$$

Sobrecargas Condición # 2

Para la Condición #2 (Comprobación #2 en tabla) se debe verificar que la intensidad convencional de funcionamiento (I_2) es menor o igual a la intensidad máxima admisible por el conductor:

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z \quad \text{para Fusibles} \quad (10)$$

$$\text{donde } I_2 = 1,60 \times I_N \quad \text{para intensidades mayores a } 16A$$

3.4.2.2. Ejemplo de Cálculo de Protección por Fusibles

Sabiendo la intensidad corregida que conducirá y la intensidad admitida por el conductor de 95mm², al igual que para el ejemplo de magnetotérmicos, se puede hacer la evaluación de las comprobaciones #1 y #2. Las intensidades son iguales a las de Tabla 10: Intensidades parámetro para Comprobación de sobrecargas.

Sobrecargas Condición # 1

$$I_B = 55,72 A \quad I_N = 160 A \quad I_Z = 325 A$$

Aplicando (8):

$$55,72 A \leq 160 A \leq 325A \quad \Rightarrow \quad \text{Se cumple la Condición \#1}$$

Sobrecargas Condición # 2

Aplicando (10):

$$I_2 = 1,60 \times 160 A = 256,00 A$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z \quad \Rightarrow \quad 256,00 A \leq 1,45 \times 325 A$$

$$256,00 A \leq 471,25 \quad \Rightarrow \quad \text{Se cumple la Condición \#2}$$

En la siguiente tabla se adjuntan los resultados para las filas 1 a la 32 de las columnas D (el ejemplo anterior se encuentra contenido dentro de este listado):

Tramo		Protecciones contra las sobrecargas							
		Intensidad de empleo o utilización IB	Parámetros de Comprobación			Protección Magnetotérmica		Protección Fusibles	
	Intensidad máxima admisible IZ		Intensidad máxima admisible Magnetotérmico I2	Intensidad máxima admisible Fusibles I2	Comprobación #1 Protección Sobrecargas	Comprobación #2 Protección Sobrecargas	Comprobación #1 Protección Sobrecargas	Comprobación #2 Protección Sobrecargas	
LÍNEA CCM-Q11 LOC-D-21-1									
CCM-Q11	CDP1-D-21-27	55,72	325,00	81,90	256,00	①	②	①	②
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-27	10,45	96,00	20,80	152,00	①	②		
LOC-D-21-27	LOC-D-21-28	8,71	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-28	LOC-D-21-29	6,96	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-29	LOC-D-21-30	5,22	72,00	7,80	119,70	①	②		
LOC-D-21-30	LOC-D-21-31	3,48	72,00	5,20	132,30	①	②		
LOC-D-21-31	LOC-D-21-32	1,74	35,00	5,20	84,00	①	②		
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-26	8,71	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-26	LOC-D-21-25	6,96	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-25	LOC-D-21-24	5,22	96,00	7,80	152,00	①	②		
LOC-D-21-24	LOC-D-21-23	3,48	72,00	5,20	132,30	①	②		
LOC-D-21-23	LOC-D-21-22	1,74	35,00	5,20	84,00	①	②		
CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	36,56	230,00	52,00	100,80	①	②	①	②
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-16	10,45	96,00	20,80	152,00	①	②		
LOC-D-21-16	LOC-D-21-17	8,71	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-17	LOC-D-21-18	6,96	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-18	LOC-D-21-19	5,22	72,00	7,80	119,70	①	②		
LOC-D-21-19	LOC-D-21-20	3,48	72,00	5,20	132,30	①	②		
LOC-D-21-20	LOC-D-21-21	1,74	35,00	5,20	84,00	①	②		
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-15	8,71	96,00	13,00	152,00	①	②		
LOC-D-21-15	LOC-D-21-14	6,96	96,00	13,00	152,00	①	②		

LOC-D-21-14	LOC-D-21-13	5,22	96,00	7,80	152,00	①	②	
LOC-D-21-13	LOC-D-21-12	3,48	72,00	5,20	132,30	①	②	
LOC-D-21-12	LOC-D-21-11	1,74	35,00	5,20	84,00	①	②	
CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	17,41	230,00	26,00	51,20	①	②	① ②
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-6	8,71	96,00	13,00	152,00	①	②	
LOC-D-21-6	LOC-D-21-7	6,96	96,00	13,00	152,00	①	②	
LOC-D-21-7	LOC-D-21-8	5,22	96,00	7,80	152,00	①	②	
LOC-D-21-8	LOC-D-21-9	3,48	72,00	5,20	132,30	①	②	
LOC-D-21-9	LOC-D-21-10	1,74	35,00	5,20	84,00	①	②	
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-5	8,71	96,00	13,00	152,00	①	②	
LOC-D-21-5	LOC-D-21-4	6,96	96,00	13,00	152,00	①	②	
LOC-D-21-4	LOC-D-21-3	5,22	96,00	7,80	152,00	①	②	
LOC-D-21-3	LOC-D-21-2	3,48	72,00	5,20	132,30	①	②	
LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	1,74	35,00	5,20	84,00	①	②	

Tabla 11: Comprobación Protección contra sobrecargas en columnas.

Nota

En la tabla anterior los símbolos ① y ② significan que el diseño de protección cumple con la condición correspondiente al numeral del símbolo.

3.4.3. Poder de Corte e Intensidad de Arranque

Según la norma VDE-0100 los interruptores automáticos deben protegerse contra sobreintensidades que rebasen su poder de corte. Por tal motivo en la configuración por la que se ha optado utilizar de serie fusible + interruptor automático:

- El fusible protege contra cortocircuitos de gran intensidad.
- El interruptor automático magnetotérmico protege contra sobrecargas y cortocircuitos de intensidad moderada

A continuación se listan las corrientes calculadas para el tramo de la instalación:

Tramo	Correcto dimensionado de secciones contra los cortocircuitos					Poder de Corte e Intensidad de Arranque		
	Coeficiente de resistencia específica del cobre [$\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$]	Sección de Conductor de Diseño [mm^2]	Longitud del Conductor [m]	Impedancia de la línea [Ω]	Caída de Tensión Resultante [%]	Icc en Línea por Zcc	Icc Máxima en Línea por Zcc	Icc Mínima en Línea por Zcc
LÍNEA CCM-Q11 LOC-D-21-1								
CCM-Q11 CDP1-D-21-27	0,0172	95	1300	0,235	3,36	948,22	5367,61	948,22
CDP1-D-21-27 LOC-D-21-27	0,0172	10	2	0,003	0,01	67127,57		
LOC-D-21-27 LOC-D-21-28	0,0172	10	25	0,043	0,10	5365,55		
LOC-D-21-28 LOC-D-21-29	0,0172	10	25	0,043	0,08	5366,58		
LOC-D-21-29 LOC-D-21-30	0,0172	6	25	0,072	0,10	3219,33		
LOC-D-21-30 LOC-D-21-31	0,0172	6	25	0,072	0,06	3220,36		
LOC-D-21-31 LOC-D-21-32	0,0172	4	25	0,108	0,05	2147,25		
CDP1-D-21-27 LOC-D-21-26	0,0172	10	25	0,043	0,10	5365,55		
LOC-D-21-26 LOC-D-21-25	0,0172	10	25	0,043	0,08	5366,58		
LOC-D-21-25 LOC-D-21-24	0,0172	10	25	0,043	0,06	5367,61		
LOC-D-21-24 LOC-D-21-23	0,0172	6	25	0,072	0,06	3220,36		
LOC-D-21-23 LOC-D-21-22	0,0172	4	25	0,108	0,05	2147,25		
CDP1-D-21-27 CDP2-D-21-16	0,0172	50	190	0,065	0,61	3511,72	5367,61	2147,25

CDP2-D-21-16	LOC-D-21-16	0,0172	10	2	0,003	0,01	67127,57		
LOC-D-21-16	LOC-D-21-17	0,0172	10	25	0,043	0,10	5365,55		
LOC-D-21-17	LOC-D-21-18	0,0172	10	25	0,043	0,08	5366,58		
LOC-D-21-18	LOC-D-21-19	0,0172	6	25	0,072	0,10	3219,33		
LOC-D-21-19	LOC-D-21-20	0,0172	6	25	0,072	0,06	3220,36		
LOC-D-21-20	LOC-D-21-21	0,0172	4	25	0,108	0,05	2147,25		
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-15	0,0172	10	25	0,043	0,10	5365,55		
LOC-D-21-15	LOC-D-21-14	0,0172	10	25	0,043	0,08	5366,58		
LOC-D-21-14	LOC-D-21-13	0,0172	10	25	0,043	0,06	5367,61		
LOC-D-21-13	LOC-D-21-12	0,0172	6	25	0,072	0,06	3220,36		
LOC-D-21-12	LOC-D-21-11	0,0172	4	25	0,108	0,05	2147,25		
CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	0,0172	50	190	0,065	0,29	3523,05	5367,61	2147,25
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-6	0,0172	10	25	0,043	0,10	5365,55		
LOC-D-21-6	LOC-D-21-7	0,0172	10	25	0,043	0,08	5366,58		
LOC-D-21-7	LOC-D-21-8	0,0172	10	25	0,043	0,06	5367,61		
LOC-D-21-8	LOC-D-21-9	0,0172	6	25	0,072	0,06	3220,36		
LOC-D-21-9	LOC-D-21-10	0,0172	4	25	0,108	0,05	2147,25		
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-5	0,0172	10	2	0,003	0,01	67128,60		
LOC-D-21-5	LOC-D-21-4	0,0172	10	25	0,043	0,08	5366,58		
LOC-D-21-4	LOC-D-21-3	0,0172	10	25	0,043	0,06	5367,61		
LOC-D-21-3	LOC-D-21-2	0,0172	6	25	0,072	0,06	3220,36		
LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	0,0172	4	25	0,108	0,05	2147,25		

Tabla 12: Poder de Corte e Intensidad de Arranque de las protecciones.

3.4.4. Protecciones Seleccionadas

En base a las Intensidades parámetro para realizar la selección de las protecciones, cada una calculada con su procedimiento adecuado para realizar las Comprobaciones #1 y #2, y la posterior verificación del Poder de Corte e Intensidad de Arranque, se listan a continuación los resultados obtenidos:

Parámetros de Comprobación			
Intensidad de empleo o utilización I_B	Intensidad máxima admisible I_z	Intensidad máxima admisible Magnetotérmico I_2	Intensidad máxima admisible Fusibles I_2
55,72 A	325,00 A	81,90 A	256,00 A

Tabla 13: Parámetros de Comprobación para Sobrecargas.

Con las siguientes características ante cortocircuitos:

Poder de Corte [A]	Intensidad de Arranque [A]
$\geq 5367,61$	$\leq 1756,38^6$

Tabla 14: Poder de Corte e Intensidad de Arranque para Cortocircuitos.

Las protecciones seleccionadas para el tramo de conductores desde el Centro de Control de Motores hasta la primera Caja de Derivación de Potencia en la columna D21, son:

$I_{Nominal}$ Protección Magnetotérmica [A]	$I_{Nominal}$ Protección Fusible [A]
63,00	160,00

3.5. Cálculo de Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores

3.5.1. Teoría

Para la sección del conductor se verifica que cumple con la Condición:

$$I_{Máxima\ de\ CC\ por\ el\ conductor} \leq I_{C.C.\ Máx\ Densidad/Tiempo} \quad (11)$$

Para lo cual se puede obtener la $I_{Máxima\ de\ CC\ por\ el\ conductor}$ que puede soportar el cable para una sección y tiempo determinados, de ésta manera:

⁶ La Intensidad de Arranque no corresponde a la calculada en el ejemplo, ya que es la intensidad para la parte más desfavorable de la instalación, que no se encuentra dentro del tramo considerado.

$$I_{M\acute{a}xima \text{ de CC por el conductor}} = \frac{k \times s}{\sqrt{t}} \quad (12)$$

Siendo:

s : Sección del conductor en mm^2

I : Intensidad máxima de corto circuito por el conductor en amperios (A)

t : Tiempo de duración del corto circuito

$k = 135$ (Según la norma UNE)

3.5.2. Ejemplo de Cálculo de Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores

Nota

En el ejemplo se utiliza el tramo entre los CCM-Q11 y CDP1-D-21-27, correspondientes a la distribución desde el Centro de Control de Motores hasta la primera caja de Derivación de potencia ubicada en la fila 21 de las columnas D.

Aplicando (12):

$$I_{M\acute{a}xima \text{ de CC por el conductor}} = \frac{k \times s}{\sqrt{t}} = \frac{135 \times 95}{\sqrt{0,10}}$$

$$I_{M\acute{a}xima \text{ de CC por el conductor}} = 40.556,2 \text{ A}$$

En base a la ITC-BT-07 del REBT en su Tabla 17: Densidad de corriente de cortocircuito, en A/mm², para conductores de cobre, para un cable con protección XLPE cómo el seleccionado para las derivaciones soporta para un tiempo de cortocircuito de 0,10 segundos una densidad de corriente igual a $\delta_{Cu} = 449 \text{ A/mm}^2$.

La $I_{C.C.M\acute{a}x \text{ energía}} = \delta_{Cu} \times s_{Conductor}$, de tal modo que se puede se puede comprobar que se cumple (11). Calculando $I_{C.C.M\acute{a}x}$:

$$I_{C.C. \text{ Máx Densidad}/(t=0,10 \text{ s})} = 449 \frac{\text{A}}{\text{mm}^2} \times 95 \text{ mm}^2 = 42.655,00 \text{ A}$$

Aplicando (11):

$$I_{M\acute{a}xima \text{ de CC por el conductor}} \leq I_{C.C. \text{ Máx Densidad}/(t=0,10 \text{ s})}$$

$$40.556,2 \text{ A} \leq 42.655,00 \text{ A}$$

En la siguiente tabla se adjunta la comprobación de la protección contra corto circuito para un tramo específico de la instalación.

Tramo		Correcto dimensionado de secciones contra los cortocircuitos																						
		Coeficiente de resistencia específica del cobre [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]	Sección de Conductor de Diseño [mm^2]	Longitud del Conductor [m]	Impedancia de la línea [Ω]	INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO [Segundos]																		
						Intensidad Admisible en el conductor [A / mm^2]																		
						0,10	449,00	0,20	318,00	0,30	259,00	0,50	201,00	1,00	142,00	1,50	116,00	2,00	100,00	2,50	90,00	3,00	82,00	
LÍNEA CCM-Q11 LOC-D-21-1																								
CCM-Q11	CDP1-D-21-27	0,0172	95	1300	0,235	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-27	0,0172	10	2	0,003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-27	LOC-D-21-28	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-28	LOC-D-21-29	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-29	LOC-D-21-30	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-30	LOC-D-21-31	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-31	LOC-D-21-32	0,0172	4	25	0,108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-26	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-26	LOC-D-21-25	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-25	LOC-D-21-24	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-24	LOC-D-21-23	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-23	LOC-D-21-22	0,0172	4	25	0,108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	0,0172	50	190	0,065	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-16	0,0172	10	2	0,003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-16	LOC-D-21-17	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-17	LOC-D-21-18	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-18	LOC-D-21-19	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-19	LOC-D-21-20	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-20	LOC-D-21-21	0,0172	4	25	0,108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

CDP2-D-21-16	LOC-D-21-15	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-15	LOC-D-21-14	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-14	LOC-D-21-13	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-13	LOC-D-21-12	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-12	LOC-D-21-11	0,0172	4	25	0,108	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	0,0172	50	190	0,065	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-6	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-6	LOC-D-21-7	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-7	LOC-D-21-8	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-8	LOC-D-21-9	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-9	LOC-D-21-10	0,0172	4	25	0,108	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-5	0,0172	10	2	0,003	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-5	LOC-D-21-4	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-4	LOC-D-21-3	0,0172	10	25	0,043	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-3	LOC-D-21-2	0,0172	6	25	0,072	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	0,0172	4	25	0,108	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 15: Intensidad de cortocircuito admisible en los conductores.

Nota

En la tabla anterior el símbolo **1** significa que el diseño frente a una posible intensidad de cortocircuito cumple con la condición correspondiente.

3.6. Diseño de Esquemas Unifilares

Los esquemas unifilares, basados en los cálculos anteriormente descritos, quedan configurados para cada uno de los tramos, partiendo con un interruptor magnetotérmico cabecero de salida desde el CCM hasta un cabecero de entrada en el CDP1 y protegidos por fusibles.

Del CDP1 al CDP2 en la columna 21 y fila 27, el de la fila 16 y fila 5, se sigue una configuración de protección como la antes descrita.

A manera orientativa, se muestra la siguiente figura, exponiendo la totalidad de un (1) esquema unifilar para un (1) tramo específico:

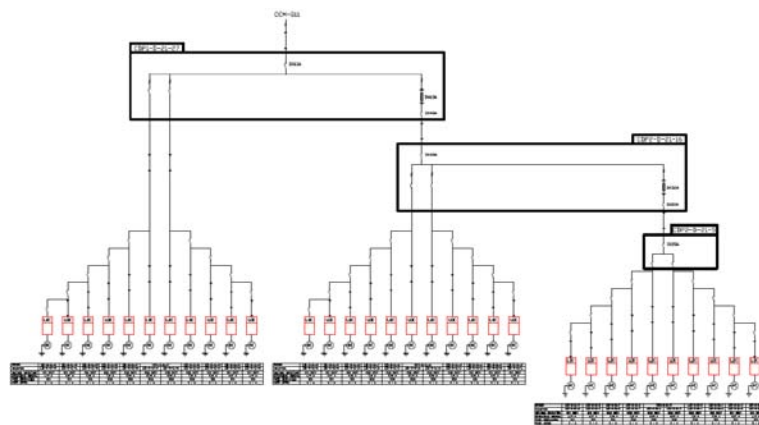


Ilustración 9: Esquema Unifilar tipo.

En la siguiente figura, que corresponde al árbol de la izquierda, se grafica la derivación proveniente del CCM y llega hasta la CDP1-D-21-27 y al mismo tiempo deriva hacia la CDP2-D-21-16.:

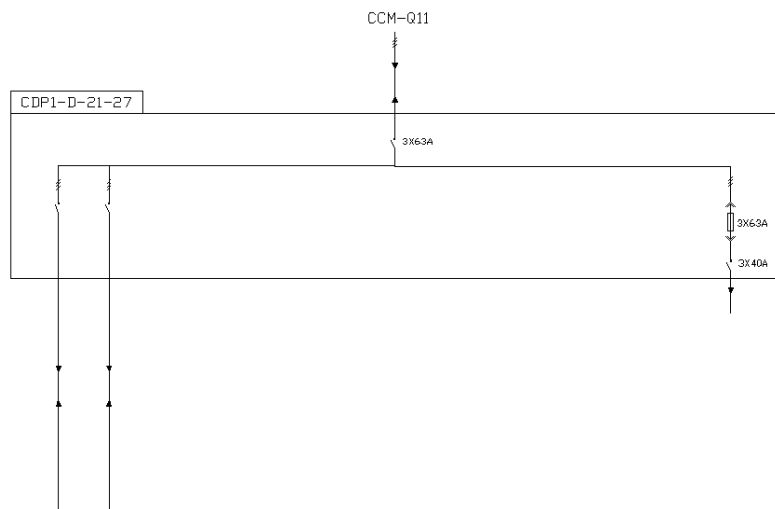
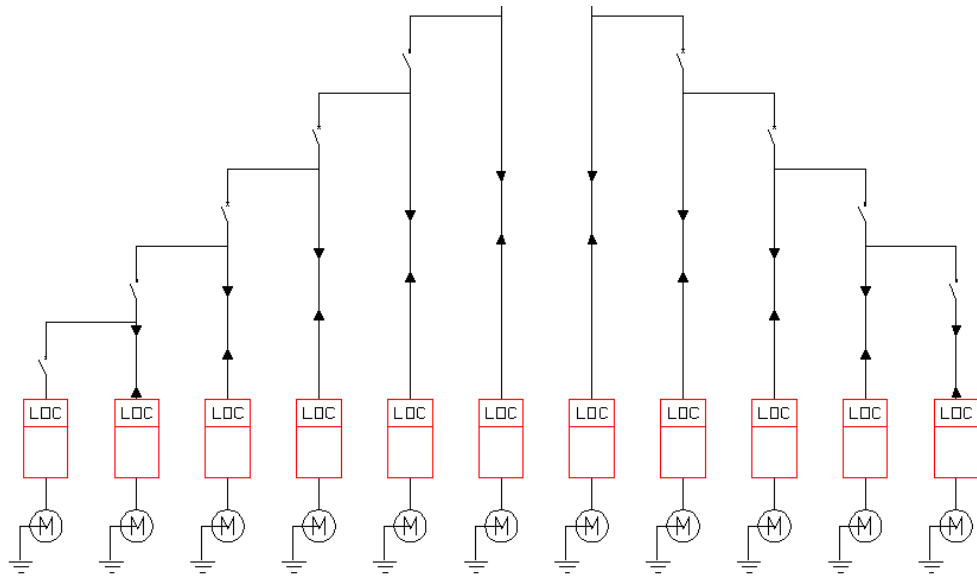


Ilustración 10: Derivación desde CCM hasta CDP1.

Y a continuación, colgando de ese CDP1, se listan las protecciones que derivan a cada uno de los motores:



ORIGEN	LDC-D-21-31	LDC-D-21-30	LDC-D-21-29	LDC-D-21-28	LDC-D-21-27	CDP1-D-21-27	LDC-D-21-26	LDC-D-21-25	LDC-D-21-24	LDC-D-21-23	LDC-D-21-22
RECEPTOR	LDC-D-21-32	LDC-D-21-31	LDC-D-21-30	LDC-D-21-29	LDC-D-21-28	LDC-D-21-27	LDC-D-21-26	LDC-D-21-25	LDC-D-21-24	LDC-D-21-23	LDC-D-21-22
SECCIÓN CONDUCTOR	3X4 N2XY	3X4 N2XY	3X6 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X16 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X6 N2XY	3X4 N2XY	3X4 N2XY
INTENSIDAD NOMINAL	1,79 A	3,57 A	5,36 A	7,15 A	8,93 A	10,72 A	8,93 A	7,15 A	5,36 A	3,57 A	1,79 A
PROT. DERIVACIÓN	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X10	3X6	3X4	3X4
PROT. MOTOR	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A

Ilustración 11: Árbol Izquierdo en Esquema Unifilar.

En la siguiente figura, que corresponde al árbol central, se listan las protecciones desde la CDP2-D-21-16 derivando a cada uno de los motores y al mismo tiempo derivando hacia la CDP2-D-21-5.

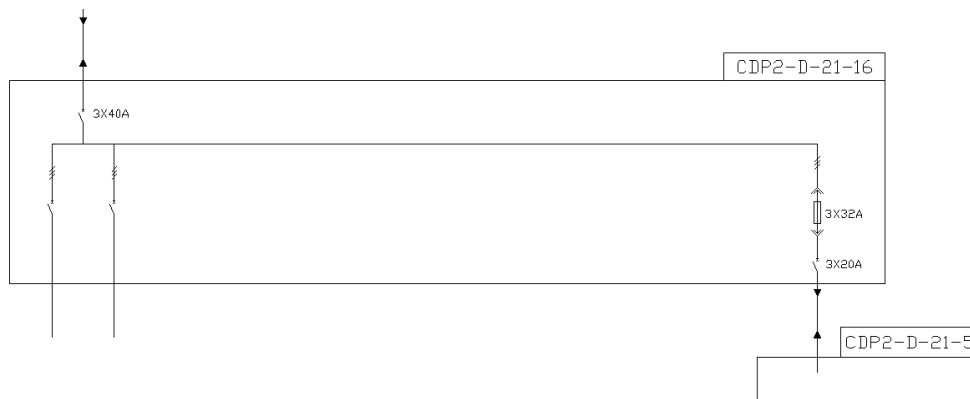
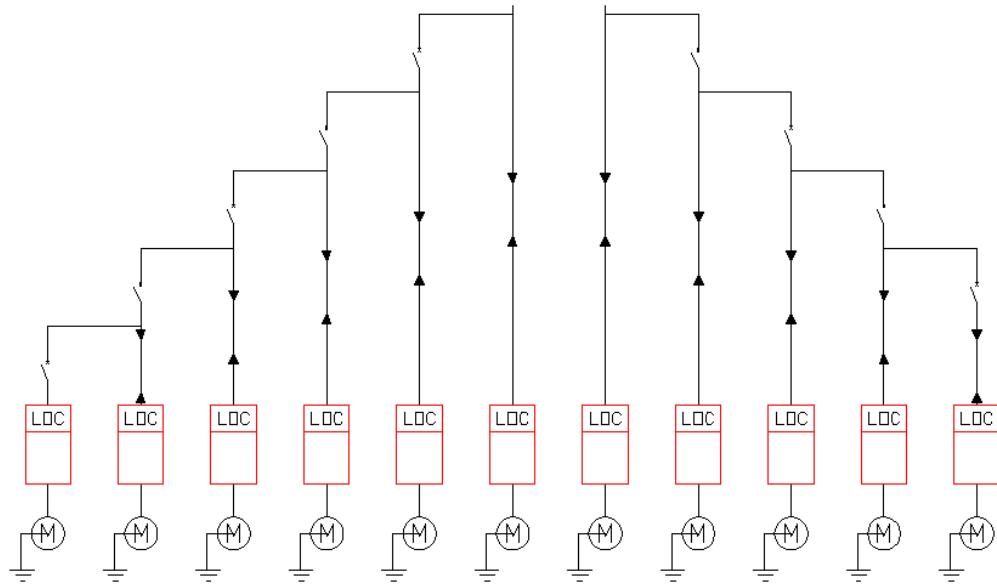


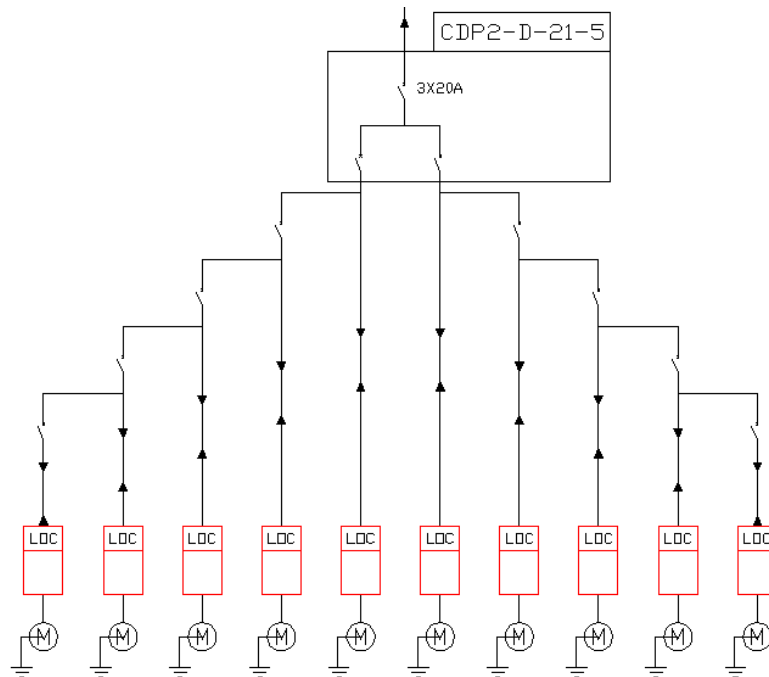
Ilustración 12: Derivación desde CDP1 hasta CDP2.



ORIGEN	LDC-D-21-20	LDC-D-21-19	LDC-D-21-18	LDC-D-21-17	LDC-D-21-16	CDP2-D-21-16		LDC-D-21-15	LDC-D-21-14	LDC-D-21-13	LDC-D-21-12	LDC-D-21-11
RECEPTOR	LDC-D-21-21	LDC-D-21-20	LDC-D-21-19	LDC-D-21-18	LDC-D-21-17	LDC-D-21-16	LDC-D-21-15	LDC-D-21-14	LDC-D-21-13	LDC-D-21-12	LDC-D-21-11	LDC-D-21-10
SECCIÓN CONDUCTOR	3X4 N2XY	3X4 N2XY	3X6 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X16 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X6 N2XY	3X4 N2XY	3X4 N2XY	3X4 N2XY
INTENSIDAD NOMINAL	1,79 A	3,57 A	5,36 A	7,15 A	8,93 A	10,72 A	8,93 A	7,15 A	5,36 A	3,57 A	1,79 A	1,79 A
PROT. DERIVACIÓN	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X10	3X6	3X4	N/A	3X4
PROT. MOTOR	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Ilustración 13: Árbol Central en Esquema Unifilar.

En la última figura, que corresponde al árbol de la derecha, se listan las protecciones de la CDP2-D-21-5 derivando a cada uno de los motores.



ORIGEN	LDC-D-21-9	LDC-D-21-8	LDC-D-21-7	LDC-D-21-6	CDP2-D-21-5		LDC-D-21-5	LDC-D-21-4	LDC-D-21-3	LDC-D-21-2	LDC-D-21-1
RECEPTOR	LDC-D-21-10	LDC-D-21-9	LDC-D-21-8	LDC-D-21-7	LDC-D-21-6	LDC-D-21-5	LDC-D-21-4	LDC-D-21-3	LDC-D-21-2	LDC-D-21-1	LDC-D-21-0
SECCIÓN CONDUCTOR	3X4 N2XY	3X6 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X10 N2XY	3X6 N2XY	3X4 N2XY	3X4 N2XY	3X4 N2XY
INTENSIDAD NOMINAL	1,79 A	3,57 A	5,36 A	7,15 A	8,93 A	8,93 A	7,15 A	5,36 A	3,57 A	1,79 A	1,79 A
PROT. DERIVACIÓN	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X10	3X10	3X6	3X4	3X4	3X4
PROT. MOTOR	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Ilustración 14: Árbol Derecho en Esquema Unifilar.

En el Anexo 2: Listado de Protecciones para Esquemas Unifilares, se encuentra la lista completa de protecciones y la configuración anterior descrita.

En el Anexo 3: Planos, se encuentra un diagrama esquemático de conexionado de las derivaciones y un esquema unifilar tipo, que corresponde al ejemplo aquí presentado.

4. Pliego de Condiciones Técnicas

4. Pliego de Condiciones Técnicas

4.1. Objeto

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la Distribución de energía eléctrica en BT cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

4.2. Campo de aplicación

Este Pliego de Condiciones se refiere a la instalación eléctrica en baja tensión para energizar motores de giro en los colectores cilindro-parabólicos de una planta termosolar de 50 MWe.

4.3. Disposiciones generales

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

4.3.1. Condiciones facultativas legales

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Iberdrola en Murcia.
- Normas UNE y recomendaciones UNESA.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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.
- Condiciones impuestas por los Organismos públicos afectados.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

4.3.2. Seguridad en el trabajo

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el párrafo 4.1 de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales, pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

4.4. Organización del trabajo

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes.

4.4.1. Datos de la obra

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

Por otra parte, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra los expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

4.4.2. Replanteo de la obra

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

4.4.3. Mejoras y variaciones del proyecto

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

4.4.4. Recepción del material

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

4.4.5. Organización

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

4.4.6. Ensayos

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica.

4.4.7. Limpieza y seguridad en las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

4.4.8. Medios auxiliares

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto.

4.4.9. Ejecución de las obras

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

4.4.10. Subcontratación de las obras

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

4.4.11. Plazo de ejecución

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

4.4.12. Recepción provisional

Una vez terminadas las obras se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento.

4.4.13. Períodos de garantía

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

4.4.14. Recepción definitiva

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia

del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

4.5. Normas de ejecución de las instalaciones

Todas las normas de construcción e instalación se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, emanadas por organismos oficiales y en particular las de la compañía suministradora de la electricidad.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

4.6. Pruebas reglamentarias

La aparamenta eléctrica que compone la instalación deberá ser sometida a los diferentes ensayos de tipo y de serie que contemplen las normas UNE o recomendaciones UNESA conforme a las cuales esté fabricada.

Una vez ejecutada la instalación se procederá, por parte de entidad acreditada por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

- Resistencia de aislamiento de la instalación.
- Resistencia del sistema de puesta a tierra.

Las pruebas y ensayos a que serán sometidas las celdas una vez terminada su fabricación serán las siguientes:

- Prueba de operación mecánica.
- Prueba de dispositivos auxiliares, hidráulicos, neumáticos y eléctricos.
- Verificación de cableado.
- Ensayo de frecuencia industrial.
- Ensayo dieléctrico de circuitos auxiliares y de control.
- Ensayo de onda de choque 1,2/50 ms.
- Verificación del grado de protección.

4.7. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

4.7.1. Prevenciones generales

Queda terminantemente prohibida la entrada a la obra a toda persona ajena al servicio y siempre que el encargado del mismo se ausente, deberá dejarlo cerrado con llave.

No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre la banqueta.

En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario.

4.7.2. Puesta en servicio

Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.

5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

5.1. Prevención de riesgos laborales

5.1.1. Introducción

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las normas reglamentarias irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

5.1.2. Derechos y obligaciones

5.1.2.1. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

5.1.2.2. Principios de la acción preventiva

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.

- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

5.1.2.3. Evaluación de los riesgos

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones.
- Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.

- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.

Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:

- Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
- Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
- Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
- Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aun cuando giren lentamente.

Se clasifican en los siguientes grupos:

- Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
- Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

5.1.2.4. Equipos de trabajo y medios de protección

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

5.1.2.5. Información, consulta y participación de los trabajadores

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

5.1.2.6. Formación de los trabajadores

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

5.1.2.7. Medidas de emergencia

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

5.1.2.8. Riesgo grave e inminente

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

5.1.2.9. Vigilancia de la salud

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

5.1.2.10. Documentación

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

5.1.2.11. Coordinación de actividades empresariales

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

5.1.2.12. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

5.1.2.13. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

5.1.3. Servicios de prevención

5.1.3.1. Protección y prevención de riesgos profesionales

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

5.1.3.2. Servicios de prevención

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

5.2. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

5.2.1. Introducción

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de 1.997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

5.2.2. Obligación general del empresario

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

5.2.2.1. Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

5.2.2.2. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo móviles

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

5.2.2.3. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la

presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

5.2.2.4. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a la maquinaria herramienta

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos. Las pulidoras y abrillantadoras de suelos, lijadoras de madera y alisadoras mecánicas tendrán el

manillar de manejo y control revestido de material aislante y estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilera, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

5.3. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

5.3.1. Introducción

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1.997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, entendiendo como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

5.3.2. Estudio básico de Seguridad y Salud

5.3.2.1. 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.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Cubiertas.
- Alicatados.
- Enfoscados y enlucidos.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.
- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Montaje de vidrio.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.
- Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.
- Instalación de antenas y pararrayos.

Los riesgos más frecuentes durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc.).
- 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.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc.).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.

- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- 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.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

5.3.2.2. Medidas preventivas de carácter general

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc.), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc.).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc.).

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.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc.) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

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.

La Distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

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 tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

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.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío.

Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

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.

5.3.2.3. Medidas preventivas de carácter particular

Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA. Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA. Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

5.3.2.4. 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.

5.4. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

5.4.1. Introducción

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores.

Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

5.4.2. Obligaciones generales del empresario

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

5.4.2.1. 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.

5.4.2.2. 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.

5.4.2.3. 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.

5.4.2.4. 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.

6. Mediciones y Presupuesto

6. Mediciones y Presupuesto

Las mediciones del presente proyecto están basadas en el plano esquemático MUR_CSP-LAYOUT_GENERAL y al listado de materiales justificado por los cálculos justificativos del diseño de la instalación de baja tensión.

Los precios están basados en tarifas del año 2010 y 2011 reflejando un precio real de la industria.

La base de datos de CYPE Ingenieros, S.A. utilizado para tasar precios, incluye detalles descompuestos para su utilización en programas de Mediciones, Presupuestos, Certificaciones y Control financiero de obra, instrucciones para la redacción del Manual de Uso y Mantenimiento e información comercial sobre productos de fabricantes.

Genera precios descompuestos diferentes para cada provincia, por medio de la selección inicial de la misma.

A diferencia de otros bancos de precios, el generador de precios tiene en cuenta las características concretas de cada obra para generar precios específicos para el proyecto que se está presupuestando.

Para la aparamenta eléctrica se ha utilizado el Catálogo Tarifa Noviembre 2010. Tomo I: Distribución de Energía del fabricante ABB.

6.1. Mediciones

A continuación se listan la totalidad de materiales a utilizar en la ejecución de la instalación eléctrica en baja tensión para energizar motores de giro en los colectores cilindro-parabólicos de una planta termosolar de 50 MWe.

Las cajas de protección para el montaje de la aparamenta, son alcance del expediente de control de motores y los elementos de protección serán montados sobre dichos cuadros existentes.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, no está incluido dentro de las mediciones, ya que es un estudio realizado para todas las obras que se realizan dentro del campo solar, por lo que su consideración está cubierta por otro expediente.

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
TP							
01	Conductores						
01.01	Secciones 4mm2						
01.01.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED000)						
	LOC-D-21-31 LOC-D-21-32	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-23 LOC-D-21-22	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-20 LOC-D-21-21	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-12 LOC-D-21-11	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-9 LOC-D-21-10	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-2 LOC-D-21-1	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-34 LOC-D-21-33	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-42 LOC-D-21-43	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-45 LOC-D-21-44	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-53 LOC-D-21-54	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-56 LOC-D-21-55	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-63 LOC-D-21-64	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-31 LOC-D-13-32	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-23 LOC-D-13-22	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-20 LOC-D-13-21	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-12 LOC-D-21-11	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-9 LOC-D-13-10	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-2 LOC-D-13-1	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-34 LOC-D-13-33	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-42 LOC-D-13-43	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-45 LOC-D-13-44	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-53 LOC-D-13-54	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-56 LOC-D-13-55	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-63 LOC-D-13-64	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-31 LOC-D-5-32	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-23 LOC-D-5-22	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-20 LOC-D-5-21	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-12 LOC-D-5-11	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-9 LOC-D-5-10	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-2 LOC-D-5-1	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-34 LOC-D-5-33	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-42 LOC-D-5-43	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-45 LOC-D-5-44	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-53 LOC-D-5-54	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-56 LOC-D-5-55	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-63 LOC-D-5-64	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-31 LOC-C-21-32	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-23 LOC-C-21-22	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-20 LOC-C-21-21	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-12 LOC-C-21-11	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-9 LOC-C-21-10	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-2 LOC-C-21-1	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-34 LOC-C-21-33	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-42 LOC-C-21-43	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-45 LOC-C-21-44	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-53 LOC-C-21-54	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-56 LOC-C-21-55	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-63 LOC-C-21-64	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-31 LOC-C-13-32	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-23 LOC-C-13-22	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-20 LOC-C-13-21	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-12 LOC-C-21-11	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-9 LOC-C-13-10	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-2 LOC-C-13-1	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-34 LOC-C-13-33	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-42 LOC-C-13-43	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-45 LOC-C-13-44	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-53 LOC-C-13-54	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-56 LOC-C-13-55	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-63 LOC-C-13-64	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-31 LOC-C-5-32	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-23 LOC-C-5-22	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-20 LOC-C-5-21	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-12 LOC-C-5-11	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-9 LOC-C-5-10	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-2 LOC-C-5-1	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-34 LOC-C-5-33	1	25,00			25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	LOC-C-5-42	LOC-C-5-43	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-45	LOC-C-5-44	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-53	LOC-C-5-54	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-56	LOC-C-5-55	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-63	LOC-C-5-64	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-31	LOC-B-21-32	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-23	LOC-B-21-22	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-20	LOC-B-21-21	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-12	LOC-B-21-11	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-9	LOC-B-21-10	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-2	LOC-B-21-1	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-34	LOC-B-21-33	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-42	LOC-B-21-43	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-45	LOC-B-21-44	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-53	LOC-B-21-54	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-56	LOC-B-21-55	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-63	LOC-B-21-64	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-31	LOC-B-13-32	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-23	LOC-B-13-22	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-20	LOC-B-13-21	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-12	LOC-B-21-11	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-9	LOC-B-13-10	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-2	LOC-B-13-1	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-34	LOC-B-13-33	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-42	LOC-B-13-43	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-45	LOC-B-13-44	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-53	LOC-B-13-54	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-56	LOC-B-13-55	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-63	LOC-B-13-64	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-31	LOC-B-5-32	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-23	LOC-B-5-22	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-20	LOC-B-5-21	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-12	LOC-B-5-11	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-9	LOC-B-5-10	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-2	LOC-B-5-1	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-34	LOC-B-5-33	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-42	LOC-B-5-43	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-45	LOC-B-5-44	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-53	LOC-B-5-54	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-56	LOC-B-5-55	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-63	LOC-B-5-64	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-23	LOC-A-21-22	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-20	LOC-A-21-21	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-12	LOC-A-21-11	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-9	LOC-A-21-10	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-2	LOC-A-21-1	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-42	LOC-A-21-43	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-45	LOC-A-21-44	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-53	LOC-A-21-54	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-56	LOC-A-21-55	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-63	LOC-A-21-64	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-23	LOC-A-13-22	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-20	LOC-A-13-21	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-12	LOC-A-21-11	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-9	LOC-A-13-10	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-2	LOC-A-13-1	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-42	LOC-A-13-43	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-45	LOC-A-13-44	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-53	LOC-A-13-54	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-56	LOC-A-13-55	1	25,00		25,00	
	LOC-A-13-63	LOC-A-13-64	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-23	LOC-A-5-22	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-20	LOC-A-5-21	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-12	LOC-A-5-11	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-9	LOC-A-5-10	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-2	LOC-A-5-1	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-42	LOC-A-5-43	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-45	LOC-A-5-44	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-53	LOC-A-5-54	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-56	LOC-A-5-55	1	25,00		25,00	
	LOC-A-5-63	LOC-A-5-64	1	25,00		25,00	
	Total partida 01.01.01					3.450,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.02	Secciones 6mm2						
01.02.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED010)						
	LOC-D-21-29 LOC-D-21-30	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-30 LOC-D-21-31	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-24 LOC-D-21-23	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-18 LOC-D-21-19	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-19 LOC-D-21-20	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-13 LOC-D-21-12	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-8 LOC-D-21-9	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-3 LOC-D-21-2	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-36 LOC-D-21-35	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-35 LOC-D-21-34	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-41 LOC-D-21-42	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-47 LOC-D-21-46	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-46 LOC-D-21-46	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-52 LOC-D-21-53	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-57 LOC-D-21-56	1	25,00			25,00	
	LOC-D-21-62 LOC-D-21-63	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-29 LOC-D-13-30	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-30 LOC-D-13-31	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-24 LOC-D-13-23	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-18 LOC-D-13-19	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-19 LOC-D-13-20	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-13 LOC-D-13-12	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-8 LOC-D-13-9	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-3 LOC-D-13-2	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-36 LOC-D-13-35	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-35 LOC-D-13-34	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-41 LOC-D-13-42	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-47 LOC-D-13-46	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-46 LOC-D-13-45	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-52 LOC-D-13-53	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-57 LOC-D-13-56	1	25,00			25,00	
	LOC-D-13-62 LOC-D-13-63	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-29 LOC-D-5-30	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-30 LOC-D-5-31	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-24 LOC-D-5-23	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-18 LOC-D-5-19	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-19 LOC-D-5-20	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-5 LOC-D-5-12	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-8 LOC-D-5-9	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-3 LOC-D-5-2	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-36 LOC-D-5-35	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-35 LOC-D-5-34	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-41 LOC-D-5-42	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-47 LOC-D-5-46	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-46 LOC-D-5-45	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-52 LOC-D-5-53	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-57 LOC-D-5-56	1	25,00			25,00	
	LOC-D-5-62 LOC-D-5-63	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-29 LOC-C-21-30	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-30 LOC-C-21-31	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-24 LOC-C-21-23	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-18 LOC-C-21-19	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-19 LOC-C-21-20	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-13 LOC-C-21-12	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-8 LOC-C-21-9	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-3 LOC-C-21-2	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-36 LOC-C-21-35	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-35 LOC-C-21-34	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-41 LOC-C-21-42	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-47 LOC-C-21-46	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-46 LOC-C-21-46	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-52 LOC-C-21-53	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-57 LOC-C-21-56	1	25,00			25,00	
	LOC-C-21-62 LOC-C-21-63	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-29 LOC-C-13-30	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-30 LOC-C-13-31	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-24 LOC-C-13-23	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-18 LOC-C-13-19	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-19 LOC-C-13-20	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-13 LOC-C-13-12	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-8 LOC-C-13-9	1	25,00			25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	LOC-C-13-3	LOC-C-13-2	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-36	LOC-C-13-35	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-35	LOC-C-13-34	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-41	LOC-C-13-42	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-47	LOC-C-13-46	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-46	LOC-C-13-45	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-52	LOC-C-13-53	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-57	LOC-C-13-56	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-62	LOC-C-13-63	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-29	LOC-C-5-30	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-30	LOC-C-5-31	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-24	LOC-C-5-23	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-18	LOC-C-5-19	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-19	LOC-C-5-20	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-5	LOC-C-5-12	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-8	LOC-C-5-9	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-3	LOC-C-5-2	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-36	LOC-C-5-35	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-35	LOC-C-5-34	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-41	LOC-C-5-42	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-47	LOC-C-5-46	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-46	LOC-C-5-45	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-52	LOC-C-5-53	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-57	LOC-C-5-56	1	25,00		25,00	
	LOC-C-5-62	LOC-C-5-63	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-29	LOC-B-21-30	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-30	LOC-B-21-31	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-24	LOC-B-21-23	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-18	LOC-B-21-19	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-19	LOC-B-21-20	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-13	LOC-B-21-12	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-8	LOC-B-21-9	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-3	LOC-B-21-2	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-36	LOC-B-21-35	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-35	LOC-B-21-34	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-41	LOC-B-21-42	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-47	LOC-B-21-46	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-46	LOC-B-21-46	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-52	LOC-B-21-53	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-57	LOC-B-21-56	1	25,00		25,00	
	LOC-B-21-62	LOC-B-21-63	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-29	LOC-B-13-30	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-30	LOC-B-13-31	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-24	LOC-B-13-23	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-18	LOC-B-13-19	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-19	LOC-B-13-20	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-13	LOC-B-13-12	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-8	LOC-B-13-9	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-3	LOC-B-13-2	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-36	LOC-B-13-35	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-35	LOC-B-13-34	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-41	LOC-B-13-42	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-47	LOC-B-13-46	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-46	LOC-B-13-45	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-52	LOC-B-13-53	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-57	LOC-B-13-56	1	25,00		25,00	
	LOC-B-13-62	LOC-B-13-63	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-29	LOC-B-5-30	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-30	LOC-B-5-31	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-24	LOC-B-5-23	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-18	LOC-B-5-19	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-19	LOC-B-5-20	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-5	LOC-B-5-12	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-8	LOC-B-5-9	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-3	LOC-B-5-2	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-36	LOC-B-5-35	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-35	LOC-B-5-34	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-41	LOC-B-5-42	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-47	LOC-B-5-46	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-46	LOC-B-5-45	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-52	LOC-B-5-53	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-57	LOC-B-5-56	1	25,00		25,00	
	LOC-B-5-62	LOC-B-5-63	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-29	LOC-A-21-30	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-24	LOC-A-21-23	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-18	LOC-A-21-19	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-19	LOC-A-21-20	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-13	LOC-A-21-12	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-8	LOC-A-21-9	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-3	LOC-A-21-2	1	25,00		25,00	
	LOC-A-21-36	LOC-A-21-35	1	25,00		25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	LOC-A-21-41 LOC-A-21-42	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-47 LOC-A-21-46	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-46 LOC-A-21-46	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-52 LOC-A-21-53	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-57 LOC-A-21-56	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-62 LOC-A-21-63	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-29 LOC-A-13-30	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-24 LOC-A-13-23	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-18 LOC-A-13-19	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-19 LOC-A-13-20	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-13 LOC-A-13-12	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-8 LOC-A-13-9	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-3 LOC-A-13-2	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-36 LOC-A-13-35	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-41 LOC-A-13-42	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-47 LOC-A-13-46	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-46 LOC-A-13-45	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-52 LOC-A-13-53	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-57 LOC-A-13-56	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-62 LOC-A-13-63	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-29 LOC-A-5-30	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-24 LOC-A-5-23	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-18 LOC-A-5-19	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-19 LOC-A-5-20	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-5 LOC-A-5-12	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-8 LOC-A-5-9	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-3 LOC-A-5-2	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-36 LOC-A-5-35	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-41 LOC-A-5-42	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-47 LOC-A-5-46	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-46 LOC-A-5-45	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-52 LOC-A-5-53	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-57 LOC-A-5-56	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-62 LOC-A-5-63	1	25,00			25,00	
	Total partida 01.02.01						4.650,00

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.03	Secciones 10mm2						
01.03.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED020)						
	CDP1-D-21-27 LOC-D-21-27	1	2,00		2,00		
	LOC-D-21-27 LOC-D-21-28	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-28 LOC-D-21-29	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-21-27 LOC-D-21-26	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-26 LOC-D-21-25	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-25 LOC-D-21-24	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-16 LOC-D-21-16	1	2,00		2,00		
	LOC-D-21-16 LOC-D-21-17	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-17 LOC-D-21-18	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-16 LOC-D-21-15	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-15 LOC-D-21-14	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-14 LOC-D-21-13	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-5 LOC-D-21-6	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-6 LOC-D-21-7	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-7 LOC-D-21-8	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-5 LOC-D-21-5	1	2,00		2,00		
	LOC-D-21-5 LOC-D-21-4	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-4 LOC-D-21-3	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-21-38 LOC-D-21-38	1	2,00		2,00		
	LOC-D-21-38 LOC-D-21-37	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-37 LOC-D-21-36	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-21-38 LOC-D-21-39	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-39 LOC-D-21-40	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-40 LOC-D-21-41	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-49 LOC-D-21-49	1	2,00		2,00		
	LOC-D-21-49 LOC-D-21-48	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-48 LOC-D-21-47	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-49 LOC-D-21-50	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-50 LOC-D-21-51	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-51 LOC-D-21-52	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-60 LOC-D-21-59	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-59 LOC-D-21-58	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-58 LOC-D-21-57	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-21-60 LOC-D-21-60	1	2,00		2,00		
	LOC-D-21-60 LOC-D-21-61	1	25,00		25,00		
	LOC-D-21-61 LOC-D-21-62	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-13-27 LOC-D-13-27	1	2,00		2,00		
	LOC-D-13-27 LOC-D-13-28	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-28 LOC-D-13-29	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-13-27 LOC-D-13-26	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-26 LOC-D-13-25	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-25 LOC-D-13-24	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-16 LOC-D-13-16	1	2,00		2,00		
	LOC-D-13-16 LOC-D-13-17	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-17 LOC-D-13-18	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-16 LOC-D-13-15	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-15 LOC-D-13-14	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-14 LOC-D-13-13	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-5 LOC-D-13-6	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-6 LOC-D-13-7	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-7 LOC-D-13-8	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-5 LOC-D-13-5	1	2,00		2,00		
	LOC-D-13-5 LOC-D-13-4	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-4 LOC-D-13-3	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-13-38 LOC-D-13-38	1	2,00		2,00		
	LOC-D-13-38 LOC-D-13-37	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-37 LOC-D-13-36	1	25,00		25,00		
	CDP1-D-13-38 LOC-D-13-39	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-39 LOC-D-13-40	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-40 LOC-D-13-41	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-49 LOC-D-13-49	1	2,00		2,00		
	LOC-D-13-49 LOC-D-13-48	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-48 LOC-D-13-47	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-49 LOC-D-13-50	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-50 LOC-D-13-51	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-51 LOC-D-13-52	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-60 LOC-D-13-59	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-59 LOC-D-13-58	1	25,00		25,00		
	LOC-D-13-58 LOC-D-13-57	1	25,00		25,00		
	CDP2-D-13-60 LOC-D-13-60	1	2,00		2,00		
	LOC-D-13-60 LOC-D-13-61	1	25,00		25,00		

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	LOC-D-13-61	LOC-D-13-62	1	25,00		25,00	
	CDP1-D-5-27	LOC-D-5-27	1	2,00		2,00	
	LOC-D-5-27	LOC-D-5-28	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-28	LOC-D-5-29	1	25,00		25,00	
	CDP1-D-5-27	LOC-D-5-26	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-26	LOC-D-5-25	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-25	LOC-D-5-24	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-16	LOC-D-5-16	1	2,00		2,00	
	LOC-D-5-16	LOC-D-5-17	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-17	LOC-D-5-18	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-16	LOC-D-5-15	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-15	LOC-D-5-14	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-14	LOC-D-5-5	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-5	LOC-D-5-6	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-6	LOC-D-5-7	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-7	LOC-D-5-8	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-5	LOC-D-5-5	1	2,00		2,00	
	LOC-D-5-5	LOC-D-5-4	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-4	LOC-D-5-3	1	25,00		25,00	
	CDP1-D-5-38	LOC-D-5-38	1	2,00		2,00	
	LOC-D-5-38	LOC-D-5-37	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-37	LOC-D-5-36	1	25,00		25,00	
	CDP1-D-5-38	LOC-D-5-39	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-40	LOC-D-5-41	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-49	LOC-D-5-49	1	2,00		2,00	
	LOC-D-5-49	LOC-D-5-48	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-48	LOC-D-5-47	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-49	LOC-D-5-50	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-50	LOC-D-5-51	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-51	LOC-D-5-52	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-60	LOC-D-5-59	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-59	LOC-D-5-58	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-58	LOC-D-5-57	1	25,00		25,00	
	CDP2-D-5-60	LOC-D-5-60	1	2,00		2,00	
	LOC-D-5-60	LOC-D-5-61	1	25,00		25,00	
	LOC-D-5-61	LOC-D-5-62	1	25,00		25,00	
	CDP1-C-21-27	LOC-C-21-27	1	2,00		2,00	
	LOC-C-21-27	LOC-C-21-28	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-28	LOC-C-21-29	1	25,00		25,00	
	CDP1-C-21-27	LOC-C-21-26	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-26	LOC-C-21-25	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-25	LOC-C-21-24	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-16	LOC-C-21-16	1	2,00		2,00	
	LOC-C-21-16	LOC-C-21-17	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-17	LOC-C-21-18	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-16	LOC-C-21-15	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-15	LOC-C-21-14	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-14	LOC-C-21-13	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-5	LOC-C-21-6	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-6	LOC-C-21-7	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-7	LOC-C-21-8	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-5	LOC-C-21-5	1	2,00		2,00	
	LOC-C-21-5	LOC-C-21-4	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-4	LOC-C-21-3	1	25,00		25,00	
	CDP1-C-21-38	LOC-C-21-38	1	2,00		2,00	
	LOC-C-21-38	LOC-C-21-37	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-37	LOC-C-21-36	1	25,00		25,00	
	CDP1-C-21-38	LOC-C-21-39	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-39	LOC-C-21-40	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-40	LOC-C-21-41	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-49	LOC-C-21-49	1	2,00		2,00	
	LOC-C-21-49	LOC-C-21-48	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-48	LOC-C-21-47	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-49	LOC-C-21-50	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-50	LOC-C-21-51	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-51	LOC-C-21-52	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-60	LOC-C-21-59	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-59	LOC-C-21-58	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-58	LOC-C-21-57	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-21-60	LOC-C-21-60	1	2,00		2,00	
	LOC-C-21-60	LOC-C-21-61	1	25,00		25,00	
	LOC-C-21-61	LOC-C-21-62	1	25,00		25,00	
	CDP1-C-13-27	LOC-C-13-27	1	2,00		2,00	
	LOC-C-13-27	LOC-C-13-28	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-28	LOC-C-13-29	1	25,00		25,00	
	CDP1-C-13-27	LOC-C-13-26	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-26	LOC-C-13-25	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-25	LOC-C-13-24	1	25,00		25,00	
	CDP2-C-13-16	LOC-C-13-16	1	2,00		2,00	
	LOC-C-13-16	LOC-C-13-17	1	25,00		25,00	
	LOC-C-13-17	LOC-C-13-18	1	25,00		25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	CDP2-C-13-16 LOC-C-13-15	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-15 LOC-C-13-14	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-14 LOC-C-13-13	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-13-5 LOC-C-13-6	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-6 LOC-C-13-7	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-7 LOC-C-13-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-13-5 LOC-C-13-5	1	2,00			2,00	
	LOC-C-13-5 LOC-C-13-4	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-4 LOC-C-13-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-C-13-38 LOC-C-13-38	1	2,00			2,00	
	LOC-C-13-38 LOC-C-13-37	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-37 LOC-C-13-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-C-13-38 LOC-C-13-39	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-39 LOC-C-13-40	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-40 LOC-C-13-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-13-49 LOC-C-13-49	1	2,00			2,00	
	LOC-C-13-49 LOC-C-13-48	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-48 LOC-C-13-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-13-49 LOC-C-13-50	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-50 LOC-C-13-51	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-51 LOC-C-13-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-13-60 LOC-C-13-59	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-59 LOC-C-13-58	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-58 LOC-C-13-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-13-60 LOC-C-13-60	1	2,00			2,00	
	LOC-C-13-60 LOC-C-13-61	1	25,00			25,00	
	LOC-C-13-61 LOC-C-13-62	1	25,00			25,00	
	CDP1-C-5-27 LOC-C-5-27	1	2,00			2,00	
	LOC-C-5-27 LOC-C-5-28	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-28 LOC-C-5-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-C-5-27 LOC-C-5-26	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-26 LOC-C-5-25	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-25 LOC-C-5-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-16 LOC-C-5-16	1	2,00			2,00	
	LOC-C-5-16 LOC-C-5-17	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-17 LOC-C-5-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-16 LOC-C-5-15	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-15 LOC-C-5-14	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-14 LOC-C-5-5	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-5 LOC-C-5-6	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-6 LOC-C-5-7	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-7 LOC-C-5-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-5 LOC-C-5-5	1	2,00			2,00	
	LOC-C-5-5 LOC-C-5-4	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-4 LOC-C-5-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-C-5-38 LOC-C-5-38	1	2,00			2,00	
	LOC-C-5-38 LOC-C-5-37	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-37 LOC-C-5-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-C-5-38 LOC-C-5-39	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-39 LOC-C-5-40	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-40 LOC-C-5-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-49 LOC-C-5-49	1	2,00			2,00	
	LOC-C-5-49 LOC-C-5-48	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-48 LOC-C-5-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-49 LOC-C-5-50	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-50 LOC-C-5-51	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-51 LOC-C-5-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-60 LOC-C-5-59	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-59 LOC-C-5-58	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-58 LOC-C-5-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-C-5-60 LOC-C-5-60	1	2,00			2,00	
	LOC-C-5-60 LOC-C-5-61	1	25,00			25,00	
	LOC-C-5-61 LOC-C-5-62	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-21-27 LOC-B-21-27	1	2,00			2,00	
	LOC-B-21-27 LOC-B-21-28	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-28 LOC-B-21-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-21-27 LOC-B-21-26	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-26 LOC-B-21-25	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-25 LOC-B-21-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-16 LOC-B-21-16	1	2,00			2,00	
	LOC-B-21-16 LOC-B-21-17	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-17 LOC-B-21-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-16 LOC-B-21-15	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-15 LOC-B-21-14	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-14 LOC-B-21-13	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-5 LOC-B-21-6	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-6 LOC-B-21-7	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-7 LOC-B-21-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-5 LOC-B-21-5	1	2,00			2,00	
	LOC-B-21-5 LOC-B-21-4	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-4 LOC-B-21-3	1	25,00			25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	CDP1-B-21-38 LOC-B-21-38	1	2,00			2,00	
	LOC-B-21-38 LOC-B-21-37	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-37 LOC-B-21-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-21-38 LOC-B-21-39	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-39 LOC-B-21-40	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-40 LOC-B-21-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-49 LOC-B-21-49	1	2,00			2,00	
	LOC-B-21-49 LOC-B-21-48	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-48 LOC-B-21-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-49 LOC-B-21-50	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-50 LOC-B-21-51	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-51 LOC-B-21-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-60 LOC-B-21-59	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-59 LOC-B-21-58	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-58 LOC-B-21-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-21-60 LOC-B-21-60	1	2,00			2,00	
	LOC-B-21-60 LOC-B-21-61	1	25,00			25,00	
	LOC-B-21-61 LOC-B-21-62	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-13-27 LOC-B-13-27	1	2,00			2,00	
	LOC-B-13-27 LOC-B-13-28	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-28 LOC-B-13-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-13-27 LOC-B-13-26	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-26 LOC-B-13-25	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-25 LOC-B-13-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-16 LOC-B-13-16	1	2,00			2,00	
	LOC-B-13-16 LOC-B-13-17	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-17 LOC-B-13-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-16 LOC-B-13-15	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-15 LOC-B-13-14	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-14 LOC-B-13-13	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-5 LOC-B-13-6	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-6 LOC-B-13-7	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-7 LOC-B-13-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-5 LOC-B-13-5	1	2,00			2,00	
	LOC-B-13-5 LOC-B-13-4	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-4 LOC-B-13-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-13-38 LOC-B-13-38	1	2,00			2,00	
	LOC-B-13-38 LOC-B-13-37	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-37 LOC-B-13-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-13-38 LOC-B-13-39	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-39 LOC-B-13-40	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-40 LOC-B-13-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-49 LOC-B-13-49	1	2,00			2,00	
	LOC-B-13-49 LOC-B-13-48	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-48 LOC-B-13-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-49 LOC-B-13-50	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-50 LOC-B-13-51	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-51 LOC-B-13-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-60 LOC-B-13-59	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-59 LOC-B-13-58	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-58 LOC-B-13-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-13-60 LOC-B-13-60	1	2,00			2,00	
	LOC-B-13-60 LOC-B-13-61	1	25,00			25,00	
	LOC-B-13-61 LOC-B-13-62	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-5-27 LOC-B-5-27	1	2,00			2,00	
	LOC-B-5-27 LOC-B-5-28	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-28 LOC-B-5-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-5-27 LOC-B-5-26	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-26 LOC-B-5-25	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-25 LOC-B-5-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-16 LOC-B-5-16	1	2,00			2,00	
	LOC-B-5-16 LOC-B-5-17	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-17 LOC-B-5-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-16 LOC-B-5-15	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-15 LOC-B-5-14	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-14 LOC-B-5-5	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-5 LOC-B-5-6	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-6 LOC-B-5-7	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-7 LOC-B-5-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-5 LOC-B-5-5	1	2,00			2,00	
	LOC-B-5-5 LOC-B-5-4	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-4 LOC-B-5-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-5-38 LOC-B-5-38	1	2,00			2,00	
	LOC-B-5-38 LOC-B-5-37	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-37 LOC-B-5-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-B-5-38 LOC-B-5-39	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-39 LOC-B-5-40	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-40 LOC-B-5-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-49 LOC-B-5-49	1	2,00			2,00	
	LOC-B-5-49 LOC-B-5-48	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-48 LOC-B-5-47	1	25,00			25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	CDP2-B-5-49 LOC-B-5-50	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-50 LOC-B-5-51	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-51 LOC-B-5-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-60 LOC-B-5-59	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-59 LOC-B-5-58	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-58 LOC-B-5-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-B-5-60 LOC-B-5-60	1	2,00			2,00	
	LOC-B-5-60 LOC-B-5-61	1	25,00			25,00	
	LOC-B-5-61 LOC-B-5-62	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-21-27 LOC-A-21-27	1	2,00			2,00	
	LOC-A-21-27 LOC-A-21-28	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-28 LOC-A-21-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-21-27 LOC-A-21-26	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-26 LOC-A-21-25	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-25 LOC-A-21-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-16 LOC-A-21-16	1	2,00			2,00	
	LOC-A-21-16 LOC-A-21-17	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-17 LOC-A-21-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-16 LOC-A-21-15	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-15 LOC-A-21-14	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-14 LOC-A-21-13	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-5 LOC-A-21-6	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-6 LOC-A-21-7	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-7 LOC-A-21-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-5 LOC-A-21-5	1	2,00			2,00	
	LOC-A-21-5 LOC-A-21-4	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-4 LOC-A-21-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-21-38 LOC-A-21-38	1	2,00			2,00	
	LOC-A-21-38 LOC-A-21-37	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-37 LOC-A-21-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-21-38 LOC-A-21-39	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-39 LOC-A-21-40	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-40 LOC-A-21-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-49 LOC-A-21-49	1	2,00			2,00	
	LOC-A-21-49 LOC-A-21-48	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-48 LOC-A-21-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-49 LOC-A-21-50	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-50 LOC-A-21-51	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-51 LOC-A-21-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-60 LOC-A-21-59	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-59 LOC-A-21-58	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-58 LOC-A-21-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-21-60 LOC-A-21-60	1	2,00			2,00	
	LOC-A-21-60 LOC-A-21-61	1	25,00			25,00	
	LOC-A-21-61 LOC-A-21-62	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-13-27 LOC-A-13-27	1	2,00			2,00	
	LOC-A-13-27 LOC-A-13-28	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-28 LOC-A-13-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-13-27 LOC-A-13-26	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-26 LOC-A-13-25	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-25 LOC-A-13-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-16 LOC-A-13-16	1	2,00			2,00	
	LOC-A-13-16 LOC-A-13-17	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-17 LOC-A-13-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-16 LOC-A-13-15	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-15 LOC-A-13-14	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-14 LOC-A-13-13	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-5 LOC-A-13-6	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-6 LOC-A-13-7	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-7 LOC-A-13-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-5 LOC-A-13-5	1	2,00			2,00	
	LOC-A-13-5 LOC-A-13-4	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-4 LOC-A-13-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-13-38 LOC-A-13-38	1	2,00			2,00	
	LOC-A-13-38 LOC-A-13-37	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-37 LOC-A-13-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-13-38 LOC-A-13-39	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-39 LOC-A-13-40	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-40 LOC-A-13-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-49 LOC-A-13-49	1	2,00			2,00	
	LOC-A-13-49 LOC-A-13-48	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-48 LOC-A-13-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-49 LOC-A-13-50	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-50 LOC-A-13-51	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-51 LOC-A-13-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-60 LOC-A-13-59	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-59 LOC-A-13-58	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-58 LOC-A-13-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-13-60 LOC-A-13-60	1	2,00			2,00	
	LOC-A-13-60 LOC-A-13-61	1	25,00			25,00	
	LOC-A-13-61 LOC-A-13-62	1	25,00			25,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	CDP1-A-5-27 LOC-A-5-27	1	2,00			2,00	
	LOC-A-5-27 LOC-A-5-28	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-28 LOC-A-5-29	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-5-27 LOC-A-5-26	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-26 LOC-A-5-25	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-25 LOC-A-5-24	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-16 LOC-A-5-16	1	2,00			2,00	
	LOC-A-5-16 LOC-A-5-17	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-17 LOC-A-5-18	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-16 LOC-A-5-15	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-15 LOC-A-5-14	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-14 LOC-A-5-5	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-5 LOC-A-5-6	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-6 LOC-A-5-7	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-7 LOC-A-5-8	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-5 LOC-A-5-5	1	2,00			2,00	
	LOC-A-5-5 LOC-A-5-4	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-4 LOC-A-5-3	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-5-38 LOC-A-5-38	1	2,00			2,00	
	LOC-A-5-38 LOC-A-5-37	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-37 LOC-A-5-36	1	25,00			25,00	
	CDP1-A-5-38 LOC-A-5-39	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-39 LOC-A-5-40	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-40 LOC-A-5-41	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-49 LOC-A-5-49	1	2,00			2,00	
	LOC-A-5-49 LOC-A-5-48	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-48 LOC-A-5-47	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-49 LOC-A-5-50	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-50 LOC-A-5-51	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-51 LOC-A-5-52	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-60 LOC-A-5-59	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-59 LOC-A-5-58	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-58 LOC-A-5-57	1	25,00			25,00	
	CDP2-A-5-60 LOC-A-5-60	1	2,00			2,00	
	LOC-A-5-60 LOC-A-5-61	1	25,00			25,00	
	LOC-A-5-61 LOC-A-5-62	1	25,00			25,00	
	Total partida 01.03.01						9.119,00

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
01.04	Secciones 16mm2						
01.04.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED030)						
	CDP2-A-21-16	CDP2-A-21-5	1	190,00		190,00	
	CDP2-B-5-49	CDP2-A-21-60	1	190,00		190,00	
	CDP1-A-13-27	CDP2-A-13-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-A-13-16	CDP2-A-13-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-A-13-38	CDP2-A-13-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-A-13-49	CDP2-A-13-60	1	190,00		190,00	
	CDP2-A-5-16	CDP2-A-5-5	1	190,00		190,00	
	CDP2-A-5-49	CDP2-A-5-60	1	190,00		190,00	
	Total partida 01.04.01						1.520,00

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.05	Secciones 25mm2						
01.05.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED040)						
	CDP1-B-21-27 CDP2-B-21-16	1	190,00			190,00	
	CDP2-B-21-16 CDP2-B-21-5	1	190,00			190,00	
	CDP1-B-21-38 CDP2-B-21-49	1	190,00			190,00	
	CDP2-B-21-49 CDP2-B-21-60	1	190,00			190,00	
	CDP1-B-13-27 CDP2-B-13-16	1	190,00			190,00	
	CDP2-B-13-16 CDP2-B-13-5	1	190,00			190,00	
	CDP1-B-13-38 CDP2-B-13-49	1	190,00			190,00	
	CDP2-B-13-49 CDP2-B-13-60	1	190,00			190,00	
	CDP1-B-5-27 CDP2-B-5-16	1	190,00			190,00	
	CDP2-B-5-16 CDP2-B-5-5	1	190,00			190,00	
	CDP1-B-5-38 CDP2-B-5-49	1	190,00			190,00	
	CDP2-B-5-49 CDP2-B-5-60	1	190,00			190,00	
	CDP1-A-21-27 CDP2-A-21-16	1	190,00			190,00	
	CDP1-A-21-38 CDP2-A-21-49	1	190,00			190,00	
	CCMQ21 CDP1-A-13-27	1	130,00			130,00	
	CCMQ121 CDP1-A-13-38	1	150,00			150,00	
	CCMQ22 CDP1-A-5-27	1	180,00			180,00	
	CDP1-A-5-27 CDP2-A-5-16	1	190,00			190,00	
	CCMQ122 CDP1-A-5-38	1	220,00			220,00	
	CDP1-A-5-38 CDP2-A-5-49	1	190,00			190,00	
	Total partida 01.05.01						3.720,00

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.06	Secciones 35mm2						
01.06.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED050)						
	CDP1-D-5-27	CDP2-D-5-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-D-5-16	CDP2-D-5-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-D-5-38	CDP2-D-5-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-D-5-49	CDP2-D-5-60	1	190,00		190,00	
	CDP1-C-21-27	CDP2-C-21-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-C-21-16	CDP2-C-21-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-C-21-38	CDP2-C-21-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-C-21-49	CDP2-C-21-60	1	190,00		190,00	
	CDP1-C-13-27	CDP2-C-13-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-C-13-16	CDP2-C-13-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-C-13-38	CDP2-C-13-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-C-13-49	CDP2-C-13-60	1	190,00		190,00	
	CDP1-C-5-27	CDP2-C-5-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-C-5-16	CDP2-C-5-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-C-5-38	CDP2-C-5-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-C-5-49	CDP2-C-5-60	1	190,00		190,00	
	Total partida 01.06.01						3.040,00

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	DIMENSIONES			UNIDADES	
			Longitud	Latitud	Altura	Subtotales	TOTALES
01.07	Secciones 50mm2						
01.07.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED060)						
	CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-D-21-38	CDP2-D-21-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-D-21-49	CDP2-D-21-60	1	190,00		190,00	
	CDP1-D-13-27	CDP2-D-13-16	1	190,00		190,00	
	CDP2-D-13-16	CDP2-D-13-5	1	190,00		190,00	
	CDP1-D-13-38	CDP2-D-13-49	1	190,00		190,00	
	CDP2-D-13-49	CDP2-D-13-60	1	190,00		190,00	
	CCMQ18	CDP1-B-13-27	1	570,00		570,00	
	CCMQ118	CDP1-B-13-38	1	560,00		560,00	
	CCMQ19	CDP1-B-5-27	1	470,00		470,00	
	CCMQ119	CDP1-B-5-38	1	460,00		460,00	
	CCMQ20	CDP1-A-21-27	1	230,00		230,00	
	CCMQ120	CDP1-A-21-38	1	250,00		250,00	
	Total partida 01.07.01						4.060,00

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
01.08	Secciones 70mm2						
01.08.01	Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado. (IED070)						
	CCMQ15 CDP1-C-13-27	1	890,00			890,00	
	CCMQ115 CDP1-C-13-38	1	880,00			880,00	
	CCMQ16 CDP1-C-5-27	1	780,00			780,00	
	CCMQ116 CDP1-C-5-38	1	770,00			770,00	
	CCMQ17 CDP1-B-21-27	1	670,00			670,00	
	CCMQ117 CDP1-B-21-38	1	660,00			660,00	
	Total partida 01.08.01					4.650,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	DIMENSIONES			UNIDADES		
			Longitud	Latitud	Altura	Subtotales	TOTALES	
01.09	Secciones 95mm2							
01.09.01	Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo acabado y colocado. (IED080)							
	CCM-Q11 CDP1-D-21-27	1	1.300,00			1.300,00		
	CCM-Q111 CDP1-D-21-38	1	1.290,00			1.290,00		
	CCMQ12 CDP1-D-13-27	1	1.200,00			1.200,00		
	CCMQ112 CDP1-D-13-38	1	1.190,00			1.190,00		
	CCMQ13 CDP1-D-5-27	1	1.090,00			1.090,00		
	CCMQ113 CDP1-D-5-38	1	1.080,00			1.080,00		
	CCMQ14 CDP1-C-21-27	1	990,00			990,00		
	CCMQ114 CDP1-C-21-38	1	980,00			980,00		
	Total partida 01.09.01						9.120,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
02	Inst y Conexión Paneles LOC / CDP / CDP1						
02.01	Conexión cableado eléctrico equipos						
02.01.01	Conexión de cableado de panel eléctrico de control LOC según especificaciones y planos. LOC viene fijado al Drive Pylon con todas las prensaestopas de cable para conductos flexibles al panel LOC y proveído por el fabricante del Drive Pylon. Todos los tornillos y tornillería para el montaje son suministrados. Conexión a red de tierra incluida. Incluye rotulación. Todo colocado y terminado. (E02.M1.01)						
						852,00	
02.01.02	Montaje y conexionado de transformadores de 15 kVA / 250 V _{ac} de distribución en drive pylon. Trafo suministrado por cliente. Tornillería de montaje y todas las bridas de cable entre Transformador y PDU suministradas. Todo colocado y terminado. (E02.M1.02)						
						84,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
02.02	Aparamenta						
02.02.01	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 63 , carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.01)						
						48,00	
02.02.02	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 40, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.02)						
						48,00	
02.02.03	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 20, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.03)						
						48,00	
02.02.04	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 16, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.04)						
						46,00	
02.02.05	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 10, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.05)						
						286,00	
02.02.06	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 6, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.06)						
						144,00	
02.02.07	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 4, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado. (E02.M2.07)						
						280,00	
02.02.08	Seccionadores - Fusible OS200...800 con mando frontal. Tipo DIN Incluyen mando de plástico negro, IP65, con indicación ON -OFF/I-O y eje como estándar. Con enclavamiento por candado en posición O-OFF (max. 3) y con bloqueo puerta en posición I-ON (falseable por personal autorizado). El eje es de tipo telescópico y ajustable para diferentes profundidades de instalación (el eje no requiere mecanizado). Referencia OS32DZ 03P. (E02.M2.08)						
						18,00	

6.1. Mediciones

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
02.02.09	Seccionadores - Fusible OS200...800 con mando frontal. Tipo DIN Incluyen mando de plastico negro, IP65, con indicacion ON -OFF/I-O y eje como estandar. Con enclavamiento por candado en posicion O-OFF (max. 3) y con bloqueo puerta en posicion I-ON (falseable por personal autorizado). El eje es de tipo telescopico y ajustable para diferentes profundidades de instalacion (el eje no requiere mecanizado). Referencia OS63DZ 03P. (E02.M2.09)						
			Total partida 02.02.09				30,00
02.02.10	Protección Fusible 3x125 (E02.M2.10)						
			Total partida 02.02.10				4,00
02.02.11	Protección Fusible 3x160 (E02.M2.11)						
			Total partida 02.02.11				20,00

6.2. Mediciones y Presupuesto

A continuación se listan las mediciones de los materiales a utilizar junto con el precio de cada uno de los componentes y el total de cada partida.

Las cajas de protección para el montaje de la aparamenta, son alcance del expediente de control de motores, por lo que su precio no está considerado dentro del presente presupuesto.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, no está incluido dentro de las mediciones, ya que es un estudio realizado para todas las obras que se realizan dentro del campo solar, por lo que su coste está cubierto por otro expediente.

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
TP									
01	Conductores								
01.01	Secciones 4mm2								
01.01.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
	LOC-D-21-31	LOC-D-21-32	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-23	LOC-D-21-22	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-20	LOC-D-21-21	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-12	LOC-D-21-11	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-9	LOC-D-21-10	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-34	LOC-D-21-33	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-42	LOC-D-21-43	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-45	LOC-D-21-44	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-53	LOC-D-21-54	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-56	LOC-D-21-55	1	25,00		25,00			
	LOC-D-21-63	LOC-D-21-64	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-31	LOC-D-13-32	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-23	LOC-D-13-22	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-20	LOC-D-13-21	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-12	LOC-D-21-11	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-9	LOC-D-13-10	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-2	LOC-D-13-1	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-34	LOC-D-13-33	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-42	LOC-D-13-43	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-45	LOC-D-13-44	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-53	LOC-D-13-54	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-56	LOC-D-13-55	1	25,00		25,00			
	LOC-D-13-63	LOC-D-13-64	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-31	LOC-D-5-32	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-23	LOC-D-5-22	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-20	LOC-D-5-21	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-12	LOC-D-5-11	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-9	LOC-D-5-10	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-2	LOC-D-5-1	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-34	LOC-D-5-33	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-42	LOC-D-5-43	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-45	LOC-D-5-44	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-53	LOC-D-5-54	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-56	LOC-D-5-55	1	25,00		25,00			
	LOC-D-5-63	LOC-D-5-64	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-31	LOC-C-21-32	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-23	LOC-C-21-22	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-20	LOC-C-21-21	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-12	LOC-C-21-11	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-9	LOC-C-21-10	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-2	LOC-C-21-1	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-34	LOC-C-21-33	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-42	LOC-C-21-43	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-45	LOC-C-21-44	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-53	LOC-C-21-54	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-56	LOC-C-21-55	1	25,00		25,00			
	LOC-C-21-63	LOC-C-21-64	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-31	LOC-C-13-32	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-23	LOC-C-13-22	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-20	LOC-C-13-21	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-12	LOC-C-21-11	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-9	LOC-C-13-10	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-2	LOC-C-13-1	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-34	LOC-C-13-33	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-42	LOC-C-13-43	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-45	LOC-C-13-44	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-53	LOC-C-13-54	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-56	LOC-C-13-55	1	25,00		25,00			
	LOC-C-13-63	LOC-C-13-64	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-31	LOC-C-5-32	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-23	LOC-C-5-22	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-20	LOC-C-5-21	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-12	LOC-C-5-11	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-9	LOC-C-5-10	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-2	LOC-C-5-1	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-34	LOC-C-5-33	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-42	LOC-C-5-43	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-45	LOC-C-5-44	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-53	LOC-C-5-54	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-56	LOC-C-5-55	1	25,00		25,00			
	LOC-C-5-63	LOC-C-5-64	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-31	LOC-B-21-32	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-23	LOC-B-21-22	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-20	LOC-B-21-21	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-12	LOC-B-21-11	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-9	LOC-B-21-10	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-2	LOC-B-21-1	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-34	LOC-B-21-33	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-42	LOC-B-21-43	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-45	LOC-B-21-44	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-53	LOC-B-21-54	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-56	LOC-B-21-55	1	25,00		25,00			
	LOC-B-21-63	LOC-B-21-64	1	25,00		25,00			
	LOC-B-13-31	LOC-B-13-32	1	25,00		25,00			

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
LOC-B-13-23	LOC-B-13-22	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-20	LOC-B-13-21	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-12	LOC-B-21-11	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-9	LOC-B-13-10	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-2	LOC-B-13-1	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-34	LOC-B-13-33	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-42	LOC-B-13-43	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-45	LOC-B-13-44	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-53	LOC-B-13-54	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-56	LOC-B-13-55	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-63	LOC-B-13-64	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-31	LOC-B-5-32	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-23	LOC-B-5-22	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-20	LOC-B-5-21	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-12	LOC-B-5-11	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-9	LOC-B-5-10	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-2	LOC-B-5-1	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-34	LOC-B-5-33	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-42	LOC-B-5-43	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-45	LOC-B-5-44	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-53	LOC-B-5-54	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-56	LOC-B-5-55	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-63	LOC-B-5-64	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-23	LOC-A-21-22	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-20	LOC-A-21-21	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-12	LOC-A-21-11	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-9	LOC-A-21-10	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-2	LOC-A-21-1	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-42	LOC-A-21-43	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-45	LOC-A-21-44	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-53	LOC-A-21-54	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-56	LOC-A-21-55	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-63	LOC-A-21-64	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-23	LOC-A-13-22	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-20	LOC-A-13-21	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-12	LOC-A-21-11	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-9	LOC-A-13-10	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-2	LOC-A-13-1	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-42	LOC-A-13-43	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-45	LOC-A-13-44	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-53	LOC-A-13-54	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-56	LOC-A-13-55	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-63	LOC-A-13-64	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-23	LOC-A-5-22	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-20	LOC-A-5-21	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-12	LOC-A-5-11	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-9	LOC-A-5-10	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-2	LOC-A-5-1	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-42	LOC-A-5-43	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-45	LOC-A-5-44	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-53	LOC-A-5-54	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-56	LOC-A-5-55	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-63	LOC-A-5-64	1	25,00			25,00			
	Total partida 01.01.01 €.						3.450,00	17,50121	60.379,17
	Total partida 01.01.01 €.							17,50	60.379,17
	Total capítulo 01.01 (Euros).								60.379,17450
	Total capítulo 01.01 (Euros).								60.379,17

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd		Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.02		Secciones 6mm2								
01.02.01	m	Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
		LOC-D-21-29	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-30	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-24	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-18	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-19	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-13	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-8	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-3	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-36	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-35	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-41	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-47	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-46	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-52	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-57	1	25,00			25,00			
		LOC-D-21-62	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-29	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-30	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-24	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-18	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-19	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-13	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-8	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-3	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-36	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-35	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-41	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-47	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-46	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-52	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-57	1	25,00			25,00			
		LOC-D-13-62	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-29	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-30	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-24	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-18	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-19	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-5	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-8	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-3	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-36	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-35	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-41	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-47	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-46	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-52	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-57	1	25,00			25,00			
		LOC-D-5-62	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-29	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-30	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-24	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-18	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-19	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-13	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-8	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-3	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-36	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-35	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-41	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-47	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-46	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-52	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-57	1	25,00			25,00			
		LOC-C-21-62	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-29	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-30	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-24	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-18	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-19	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-13	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-8	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-3	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-36	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-35	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-41	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-47	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-46	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-52	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-57	1	25,00			25,00			
		LOC-C-13-62	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-29	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-30	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-24	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-18	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-19	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-5	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-8	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-3	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-36	1	25,00			25,00			
		LOC-C-5-35	1	25,00			25,00			

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
LOC-C-5-41	LOC-C-5-42	1	25,00			25,00			
LOC-C-5-47	LOC-C-5-46	1	25,00			25,00			
LOC-C-5-46	LOC-C-5-45	1	25,00			25,00			
LOC-C-5-52	LOC-C-5-53	1	25,00			25,00			
LOC-C-5-57	LOC-C-5-56	1	25,00			25,00			
LOC-C-5-62	LOC-C-5-63	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-29	LOC-B-21-30	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-30	LOC-B-21-31	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-24	LOC-B-21-23	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-18	LOC-B-21-19	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-19	LOC-B-21-20	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-13	LOC-B-21-12	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-8	LOC-B-21-9	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-3	LOC-B-21-2	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-36	LOC-B-21-35	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-35	LOC-B-21-34	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-41	LOC-B-21-42	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-47	LOC-B-21-46	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-46	LOC-B-21-46	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-52	LOC-B-21-53	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-57	LOC-B-21-56	1	25,00			25,00			
LOC-B-21-62	LOC-B-21-63	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-29	LOC-B-13-30	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-30	LOC-B-13-31	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-24	LOC-B-13-23	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-18	LOC-B-13-19	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-19	LOC-B-13-20	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-13	LOC-B-13-12	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-8	LOC-B-13-9	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-3	LOC-B-13-2	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-36	LOC-B-13-35	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-35	LOC-B-13-34	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-41	LOC-B-13-42	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-47	LOC-B-13-46	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-46	LOC-B-13-45	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-52	LOC-B-13-53	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-57	LOC-B-13-56	1	25,00			25,00			
LOC-B-13-62	LOC-B-13-63	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-29	LOC-B-5-30	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-30	LOC-B-5-31	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-24	LOC-B-5-23	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-18	LOC-B-5-19	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-19	LOC-B-5-20	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-5	LOC-B-5-12	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-8	LOC-B-5-9	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-3	LOC-B-5-2	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-36	LOC-B-5-35	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-35	LOC-B-5-34	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-41	LOC-B-5-42	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-47	LOC-B-5-46	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-46	LOC-B-5-45	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-52	LOC-B-5-53	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-57	LOC-B-5-56	1	25,00			25,00			
LOC-B-5-62	LOC-B-5-63	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-29	LOC-A-21-30	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-24	LOC-A-21-23	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-18	LOC-A-21-19	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-19	LOC-A-21-20	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-13	LOC-A-21-12	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-8	LOC-A-21-9	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-3	LOC-A-21-2	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-36	LOC-A-21-35	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-41	LOC-A-21-42	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-47	LOC-A-21-46	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-46	LOC-A-21-46	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-52	LOC-A-21-53	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-57	LOC-A-21-56	1	25,00			25,00			
LOC-A-21-62	LOC-A-21-63	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-29	LOC-A-13-30	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-24	LOC-A-13-23	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-18	LOC-A-13-19	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-19	LOC-A-13-20	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-13	LOC-A-13-12	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-8	LOC-A-13-9	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-3	LOC-A-13-2	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-36	LOC-A-13-35	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-41	LOC-A-13-42	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-47	LOC-A-13-46	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-46	LOC-A-13-45	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-52	LOC-A-13-53	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-57	LOC-A-13-56	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-62	LOC-A-13-63	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-29	LOC-A-5-30	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-24	LOC-A-5-23	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-18	LOC-A-5-19	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-19	LOC-A-5-20	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-5	LOC-A-5-12	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-8	LOC-A-5-9	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-3	LOC-A-5-2	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-36	LOC-A-5-35	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-41	LOC-A-5-42	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-47	LOC-A-5-46	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-46	LOC-A-5-45	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-52	LOC-A-5-53	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-57	LOC-A-5-56	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-62	LOC-A-5-63	1	25,00			25,00			
Total partida 01.02.01 €							4.650,00	4,23213	19.679,40
Total partida 01.02.01 €								4,23	19.679,40
Total capítulo 01.02 (Euros)									19.679,4050
Total capítulo 01.02 (Euros)									19.679,40

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.03	Secciones 10mm2								
01.03.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
	CDP1-D-21-27 LOC-D-21-27	1	2,00			2,00			
	LOC-D-21-27 LOC-D-21-28	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-28 LOC-D-21-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-21-27 LOC-D-21-26	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-26 LOC-D-21-25	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-25 LOC-D-21-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-16 LOC-D-21-16	1	2,00			2,00			
	LOC-D-21-16 LOC-D-21-17	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-17 LOC-D-21-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-16 LOC-D-21-15	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-15 LOC-D-21-14	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-14 LOC-D-21-13	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-5 LOC-D-21-6	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-6 LOC-D-21-7	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-7 LOC-D-21-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-5 LOC-D-21-5	1	2,00			2,00			
	LOC-D-21-5 LOC-D-21-4	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-4 LOC-D-21-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-21-38 LOC-D-21-38	1	2,00			2,00			
	LOC-D-21-38 LOC-D-21-37	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-37 LOC-D-21-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-21-38 LOC-D-21-39	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-39 LOC-D-21-40	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-40 LOC-D-21-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-49 LOC-D-21-49	1	2,00			2,00			
	LOC-D-21-49 LOC-D-21-48	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-48 LOC-D-21-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-49 LOC-D-21-50	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-50 LOC-D-21-51	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-51 LOC-D-21-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-60 LOC-D-21-59	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-59 LOC-D-21-58	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-58 LOC-D-21-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-21-60 LOC-D-21-60	1	2,00			2,00			
	LOC-D-21-60 LOC-D-21-61	1	25,00			25,00			
	LOC-D-21-61 LOC-D-21-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-13-27 LOC-D-13-27	1	2,00			2,00			
	LOC-D-13-27 LOC-D-13-28	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-28 LOC-D-13-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-13-27 LOC-D-13-26	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-26 LOC-D-13-25	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-25 LOC-D-13-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-16 LOC-D-13-16	1	2,00			2,00			
	LOC-D-13-16 LOC-D-13-17	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-17 LOC-D-13-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-16 LOC-D-13-15	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-15 LOC-D-13-14	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-14 LOC-D-13-13	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-5 LOC-D-13-6	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-6 LOC-D-13-7	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-7 LOC-D-13-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-5 LOC-D-13-5	1	2,00			2,00			
	LOC-D-13-5 LOC-D-13-4	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-4 LOC-D-13-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-13-38 LOC-D-13-38	1	2,00			2,00			
	LOC-D-13-38 LOC-D-13-37	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-37 LOC-D-13-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-13-38 LOC-D-13-39	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-39 LOC-D-13-40	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-40 LOC-D-13-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-49 LOC-D-13-49	1	2,00			2,00			
	LOC-D-13-49 LOC-D-13-48	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-48 LOC-D-13-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-49 LOC-D-13-50	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-50 LOC-D-13-51	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-51 LOC-D-13-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-60 LOC-D-13-59	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-59 LOC-D-13-58	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-58 LOC-D-13-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-13-60 LOC-D-13-60	1	2,00			2,00			
	LOC-D-13-60 LOC-D-13-61	1	25,00			25,00			
	LOC-D-13-61 LOC-D-13-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-5-27 LOC-D-5-27	1	2,00			2,00			
	LOC-D-5-27 LOC-D-5-28	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-28 LOC-D-5-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-5-27 LOC-D-5-26	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-26 LOC-D-5-25	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-25 LOC-D-5-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-16 LOC-D-5-16	1	2,00			2,00			
	LOC-D-5-16 LOC-D-5-17	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-17 LOC-D-5-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-16 LOC-D-5-15	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-15 LOC-D-5-14	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-14 LOC-D-5-5	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-5 LOC-D-5-6	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-6 LOC-D-5-7	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-7 LOC-D-5-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-5 LOC-D-5-5	1	2,00			2,00			
	LOC-D-5-5 LOC-D-5-4	1	25,00			25,00			

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	LOC-D-5-4								
	LOC-D-5-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-5-38	1	2,00			2,00			
	LOC-D-5-38	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-37	1	25,00			25,00			
	CDP1-D-5-38	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-40	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-49	1	2,00			2,00			
	LOC-D-5-49	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-48	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-49	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-50	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-51	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-60	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-59	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-58	1	25,00			25,00			
	CDP2-D-5-60	1	2,00			2,00			
	LOC-D-5-60	1	25,00			25,00			
	LOC-D-5-61	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-21-27	1	2,00			2,00			
	LOC-C-21-27	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-28	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-21-27	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-26	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-25	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-16	1	2,00			2,00			
	LOC-C-21-16	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-17	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-16	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-15	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-14	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-5	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-6	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-7	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-5	1	2,00			2,00			
	LOC-C-21-5	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-4	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-21-38	1	2,00			2,00			
	LOC-C-21-38	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-37	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-21-38	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-39	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-40	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-49	1	2,00			2,00			
	LOC-C-21-49	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-48	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-49	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-50	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-51	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-60	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-59	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-58	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-21-60	1	2,00			2,00			
	LOC-C-21-60	1	25,00			25,00			
	LOC-C-21-61	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-13-27	1	2,00			2,00			
	LOC-C-13-27	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-28	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-13-27	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-26	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-25	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-16	1	2,00			2,00			
	LOC-C-13-16	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-17	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-16	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-15	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-14	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-5	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-6	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-7	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-5	1	2,00			2,00			
	LOC-C-13-5	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-4	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-13-38	1	2,00			2,00			
	LOC-C-13-38	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-37	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-13-38	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-39	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-40	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-49	1	2,00			2,00			
	LOC-C-13-49	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-48	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-49	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-50	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-51	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-60	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-59	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-58	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-13-60	1	2,00			2,00			
	LOC-C-13-60	1	25,00			25,00			
	LOC-C-13-61	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-5-27	1	2,00			2,00			
	LOC-C-5-27	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-28	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-5-27	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-26	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-25	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-16	1	2,00			2,00			
	LOC-C-5-16	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-17	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-16	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-15	1	25,00			25,00			

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	LOC-C-5-14 LOC-C-5-5	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-5 LOC-C-5-6	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-6 LOC-C-5-7	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-7 LOC-C-5-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-5 LOC-C-5-5	1	2,00			2,00			
	LOC-C-5-5 LOC-C-5-4	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-4 LOC-C-5-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-5-38 LOC-C-5-38	1	2,00			2,00			
	LOC-C-5-38 LOC-C-5-37	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-37 LOC-C-5-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-C-5-38 LOC-C-5-39	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-39 LOC-C-5-40	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-40 LOC-C-5-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-49 LOC-C-5-49	1	2,00			2,00			
	LOC-C-5-49 LOC-C-5-48	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-48 LOC-C-5-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-49 LOC-C-5-50	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-50 LOC-C-5-51	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-51 LOC-C-5-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-60 LOC-C-5-59	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-59 LOC-C-5-58	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-58 LOC-C-5-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-C-5-60 LOC-C-5-60	1	2,00			2,00			
	LOC-C-5-60 LOC-C-5-61	1	25,00			25,00			
	LOC-C-5-61 LOC-C-5-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-21-27 LOC-B-21-27	1	2,00			2,00			
	LOC-B-21-27 LOC-B-21-28	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-28 LOC-B-21-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-21-27 LOC-B-21-26	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-26 LOC-B-21-25	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-25 LOC-B-21-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-16 LOC-B-21-16	1	2,00			2,00			
	LOC-B-21-16 LOC-B-21-17	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-17 LOC-B-21-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-16 LOC-B-21-15	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-15 LOC-B-21-14	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-14 LOC-B-21-13	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-5 LOC-B-21-6	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-6 LOC-B-21-7	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-7 LOC-B-21-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-5 LOC-B-21-5	1	2,00			2,00			
	LOC-B-21-5 LOC-B-21-4	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-4 LOC-B-21-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-21-38 LOC-B-21-38	1	2,00			2,00			
	LOC-B-21-38 LOC-B-21-37	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-37 LOC-B-21-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-21-38 LOC-B-21-39	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-39 LOC-B-21-40	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-40 LOC-B-21-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-49 LOC-B-21-49	1	2,00			2,00			
	LOC-B-21-49 LOC-B-21-48	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-48 LOC-B-21-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-49 LOC-B-21-50	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-50 LOC-B-21-51	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-51 LOC-B-21-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-60 LOC-B-21-59	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-59 LOC-B-21-58	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-58 LOC-B-21-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-21-60 LOC-B-21-60	1	2,00			2,00			
	LOC-B-21-60 LOC-B-21-61	1	25,00			25,00			
	LOC-B-21-61 LOC-B-21-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-13-27 LOC-B-13-27	1	2,00			2,00			
	LOC-B-13-27 LOC-B-13-28	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-28 LOC-B-13-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-13-27 LOC-B-13-26	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-26 LOC-B-13-25	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-25 LOC-B-13-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-16 LOC-B-13-16	1	2,00			2,00			
	LOC-B-13-16 LOC-B-13-17	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-17 LOC-B-13-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-16 LOC-B-13-15	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-15 LOC-B-13-14	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-14 LOC-B-13-13	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-5 LOC-B-13-6	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-6 LOC-B-13-7	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-7 LOC-B-13-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-5 LOC-B-13-5	1	2,00			2,00			
	LOC-B-13-5 LOC-B-13-4	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-4 LOC-B-13-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-13-38 LOC-B-13-38	1	2,00			2,00			
	LOC-B-13-38 LOC-B-13-37	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-37 LOC-B-13-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-13-38 LOC-B-13-39	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-39 LOC-B-13-40	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-40 LOC-B-13-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-49 LOC-B-13-49	1	2,00			2,00			
	LOC-B-13-49 LOC-B-13-48	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-48 LOC-B-13-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-49 LOC-B-13-50	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-50 LOC-B-13-51	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-51 LOC-B-13-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-60 LOC-B-13-59	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-59 LOC-B-13-58	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-58 LOC-B-13-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-13-60 LOC-B-13-60	1	2,00			2,00			
	LOC-B-13-60 LOC-B-13-61	1	25,00			25,00			
	LOC-B-13-61 LOC-B-13-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-5-27 LOC-B-5-27	1	2,00			2,00			
	LOC-B-5-27 LOC-B-5-28	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-28 LOC-B-5-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-5-27 LOC-B-5-26	1	25,00			25,00			

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	LOC-B-5-26 LOC-B-5-25	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-25 LOC-B-5-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-16 LOC-B-5-16	1	2,00			2,00			
	LOC-B-5-16 LOC-B-5-17	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-17 LOC-B-5-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-16 LOC-B-5-15	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-15 LOC-B-5-14	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-14 LOC-B-5-5	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-5 LOC-B-5-6	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-6 LOC-B-5-7	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-7 LOC-B-5-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-5 LOC-B-5-5	1	2,00			2,00			
	LOC-B-5-5 LOC-B-5-4	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-4 LOC-B-5-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-5-38 LOC-B-5-38	1	2,00			2,00			
	LOC-B-5-38 LOC-B-5-37	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-37 LOC-B-5-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-B-5-38 LOC-B-5-39	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-39 LOC-B-5-40	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-40 LOC-B-5-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-49 LOC-B-5-49	1	2,00			2,00			
	LOC-B-5-49 LOC-B-5-48	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-48 LOC-B-5-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-49 LOC-B-5-50	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-50 LOC-B-5-51	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-51 LOC-B-5-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-60 LOC-B-5-59	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-59 LOC-B-5-58	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-58 LOC-B-5-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-B-5-60 LOC-B-5-60	1	2,00			2,00			
	LOC-B-5-60 LOC-B-5-61	1	25,00			25,00			
	LOC-B-5-61 LOC-B-5-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-21-27 LOC-A-21-27	1	2,00			2,00			
	LOC-A-21-27 LOC-A-21-28	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-28 LOC-A-21-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-21-27 LOC-A-21-26	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-26 LOC-A-21-25	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-25 LOC-A-21-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-16 LOC-A-21-16	1	2,00			2,00			
	LOC-A-21-16 LOC-A-21-17	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-17 LOC-A-21-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-16 LOC-A-21-15	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-15 LOC-A-21-14	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-14 LOC-A-21-13	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-5 LOC-A-21-6	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-6 LOC-A-21-7	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-7 LOC-A-21-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-5 LOC-A-21-5	1	2,00			2,00			
	LOC-A-21-5 LOC-A-21-4	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-4 LOC-A-21-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-21-38 LOC-A-21-38	1	2,00			2,00			
	LOC-A-21-38 LOC-A-21-37	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-37 LOC-A-21-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-21-38 LOC-A-21-39	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-39 LOC-A-21-40	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-40 LOC-A-21-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-49 LOC-A-21-49	1	2,00			2,00			
	LOC-A-21-49 LOC-A-21-48	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-48 LOC-A-21-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-49 LOC-A-21-50	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-50 LOC-A-21-51	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-51 LOC-A-21-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-60 LOC-A-21-59	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-59 LOC-A-21-58	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-58 LOC-A-21-57	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-21-60 LOC-A-21-60	1	2,00			2,00			
	LOC-A-21-60 LOC-A-21-61	1	25,00			25,00			
	LOC-A-21-61 LOC-A-21-62	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-13-27 LOC-A-13-27	1	2,00			2,00			
	LOC-A-13-27 LOC-A-13-28	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-28 LOC-A-13-29	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-13-27 LOC-A-13-26	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-26 LOC-A-13-25	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-25 LOC-A-13-24	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-16 LOC-A-13-16	1	2,00			2,00			
	LOC-A-13-16 LOC-A-13-17	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-17 LOC-A-13-18	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-16 LOC-A-13-15	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-15 LOC-A-13-14	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-14 LOC-A-13-13	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-5 LOC-A-13-6	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-6 LOC-A-13-7	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-7 LOC-A-13-8	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-5 LOC-A-13-5	1	2,00			2,00			
	LOC-A-13-5 LOC-A-13-4	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-4 LOC-A-13-3	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-13-38 LOC-A-13-38	1	2,00			2,00			
	LOC-A-13-38 LOC-A-13-37	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-37 LOC-A-13-36	1	25,00			25,00			
	CDP1-A-13-38 LOC-A-13-39	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-39 LOC-A-13-40	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-40 LOC-A-13-41	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-49 LOC-A-13-49	1	2,00			2,00			
	LOC-A-13-49 LOC-A-13-48	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-48 LOC-A-13-47	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-49 LOC-A-13-50	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-50 LOC-A-13-51	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-51 LOC-A-13-52	1	25,00			25,00			
	CDP2-A-13-60 LOC-A-13-59	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-59 LOC-A-13-58	1	25,00			25,00			
	LOC-A-13-58 LOC-A-13-57	1	25,00			25,00			

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
CDP2-A-13-60	LOC-A-13-60	1	2,00			2,00			
LOC-A-13-60	LOC-A-13-61	1	25,00			25,00			
LOC-A-13-61	LOC-A-13-62	1	25,00			25,00			
CDP1-A-5-27	LOC-A-5-27	1	2,00			2,00			
LOC-A-5-27	LOC-A-5-28	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-28	LOC-A-5-29	1	25,00			25,00			
CDP1-A-5-27	LOC-A-5-26	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-26	LOC-A-5-25	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-25	LOC-A-5-24	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-16	LOC-A-5-16	1	2,00			2,00			
LOC-A-5-16	LOC-A-5-17	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-17	LOC-A-5-18	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-16	LOC-A-5-15	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-15	LOC-A-5-14	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-14	LOC-A-5-5	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-5	LOC-A-5-6	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-6	LOC-A-5-7	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-7	LOC-A-5-8	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-5	LOC-A-5-5	1	2,00			2,00			
LOC-A-5-5	LOC-A-5-4	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-4	LOC-A-5-3	1	25,00			25,00			
CDP1-A-5-38	LOC-A-5-38	1	2,00			2,00			
LOC-A-5-38	LOC-A-5-37	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-37	LOC-A-5-36	1	25,00			25,00			
CDP1-A-5-38	LOC-A-5-39	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-39	LOC-A-5-40	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-40	LOC-A-5-41	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-49	LOC-A-5-49	1	2,00			2,00			
LOC-A-5-49	LOC-A-5-48	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-48	LOC-A-5-47	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-49	LOC-A-5-50	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-50	LOC-A-5-51	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-51	LOC-A-5-52	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-60	LOC-A-5-59	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-59	LOC-A-5-58	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-58	LOC-A-5-57	1	25,00			25,00			
CDP2-A-5-60	LOC-A-5-60	1	2,00			2,00			
LOC-A-5-60	LOC-A-5-61	1	25,00			25,00			
LOC-A-5-61	LOC-A-5-62	1	25,00			25,00			
Total partida 01.03.01 €							9.119,00	8,85500	80.748,74
Total partida 01.03.01 €								8,86	80.748,74
Total capítulo 01.03 (Euros)									80.748,74500
Total capítulo 01.03 (Euros)									80.748,74

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.04	Secciones 16mm2								
01.04.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
	CDP2-A-21-16 CDP2-A-21-5	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-5-49 CDP2-A-21-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-A-13-27 CDP2-A-13-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-A-13-16 CDP2-A-13-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-A-13-38 CDP2-A-13-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-A-13-49 CDP2-A-13-60	1	190,00			190,00			
	CDP2-A-5-16 CDP2-A-5-5	1	190,00			190,00			
	CDP2-A-5-49 CDP2-A-5-60	1	190,00			190,00			
	Total partida 01.04.01 €					1.520,00	1.520,00	8,85500	13.459,60
	Total partida 01.04.01 €							8,86	13.459,60
	Total capítulo 01.04 (Euros)								13.459,60000
	Total capítulo 01.04 (Euros)								13.459,60

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.05	Secciones 25mm2								
01.05.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
	CDP1-B-21-27 CDP2-B-21-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-21-16 CDP2-B-21-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-B-21-38 CDP2-B-21-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-21-49 CDP2-B-21-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-B-13-27 CDP2-B-13-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-13-16 CDP2-B-13-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-B-13-38 CDP2-B-13-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-13-49 CDP2-B-13-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-B-5-27 CDP2-B-5-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-5-16 CDP2-B-5-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-B-5-38 CDP2-B-5-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-B-5-49 CDP2-B-5-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-A-21-27 CDP2-A-21-16	1	190,00			190,00			
	CDP1-A-21-38 CDP2-A-21-49	1	190,00			190,00			
	CCMQ21 CDP1-A-13-27	1	130,00			130,00			
	CCMQ121 CDP1-A-13-38	1	150,00			150,00			
	CCMQ22 CDP1-A-5-27	1	180,00			180,00			
	CDP1-A-5-27 CDP2-A-5-16	1	190,00			190,00			
	CCMQ122 CDP1-A-5-38	1	220,00			220,00			
	CDP1-A-5-38 CDP2-A-5-49	1	190,00			190,00			
	Total partida 01.05.01 €.						3.720,00	12,13288	45.134,31
	Total partida 01.05.01 €.							12,13	45.134,31
	Total capítulo 01.05 (Euros).								45.134,31360
	Total capítulo 01.05 (Euros).								45.134,31

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.06	Secciones 35mm2								
01.06.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
	CDP1-D-5-27 CDP2-D-5-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-D-5-16 CDP2-D-5-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-D-5-38 CDP2-D-5-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-D-5-49 CDP2-D-5-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-C-21-27 CDP2-C-21-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-C-21-16 CDP2-C-21-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-C-21-38 CDP2-C-21-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-C-21-49 CDP2-C-21-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-C-13-27 CDP2-C-13-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-C-13-16 CDP2-C-13-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-C-13-38 CDP2-C-13-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-C-13-49 CDP2-C-13-60	1	190,00			190,00			
	CDP1-C-5-27 CDP2-C-5-16	1	190,00			190,00			
	CDP2-C-5-16 CDP2-C-5-5	1	190,00			190,00			
	CDP1-C-5-38 CDP2-C-5-49	1	190,00			190,00			
	CDP2-C-5-49 CDP2-C-5-60	1	190,00			190,00			
	Total partida 01.06.01 €.						3.040,00	15,75745	47.902,65
	Total partida 01.06.01 €.							15,76	47.902,65
	Total capítulo 01.06 (Euros).								47.902,64800
	Total capítulo 01.06 (Euros).								47.902,65

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe	
01.07	Secciones 50mm2									
01.07.01	m Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.									
	CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	1	190,00		190,00				
	CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	1	190,00		190,00				
	CDP1-D-21-38	CDP2-D-21-49	1	190,00		190,00				
	CDP2-D-21-49	CDP2-D-21-60	1	190,00		190,00				
	CDP1-D-13-27	CDP2-D-13-16	1	190,00		190,00				
	CDP2-D-13-16	CDP2-D-13-5	1	190,00		190,00				
	CDP1-D-13-38	CDP2-D-13-49	1	190,00		190,00				
	CDP2-D-13-49	CDP2-D-13-60	1	190,00		190,00				
	CCMQ18	CDP1-B-13-27	1	570,00		570,00				
	CCMQ118	CDP1-B-13-38	1	560,00		560,00				
	CCMQ19	CDP1-B-5-27	1	470,00		470,00				
	CCMQ119	CDP1-B-5-38	1	460,00		460,00				
	CCMQ20	CDP1-A-21-27	1	230,00		230,00				
	CCMQ120	CDP1-A-21-38	1	250,00		250,00				
	Total partida 01.07.01 €							4.060,00	21,65131	87.904,32
	Total partida 01.07.01 €								21,65	87.904,32
	Total capítulo 01.07 (Euros)									87.904,31860
	Total capítulo 01.07 (Euros)									87.904,32

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.08	Secciones 70mm2								
01.08.01	Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo colocado y acabado.								
	CCMQ15 CDP1-C-13-27	1	890,00			890,00			
	CCMQ115 CDP1-C-13-38	1	880,00			880,00			
	CCMQ16 CDP1-C-5-27	1	780,00			780,00			
	CCMQ116 CDP1-C-5-38	1	770,00			770,00			
	CCMQ17 CDP1-B-21-27	1	670,00			670,00			
	CCMQ117 CDP1-B-21-38	1	660,00			660,00			
	Total partida 01.08.01 €.....					4.650,00	4.650,00		
	Total partida 01.08.01 €.....							29,72	138.197,63
	Total capítulo 01.08 (Euros).....								138.197,62800
	Total capítulo 01.08 (Euros).....								138.197,63

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.09	Secciones 95mm2								
01.09.01	Cable unipolar RZ1-K(AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Todo acabado y colocado.								
	CCM-Q11 CDP1-D-21-27	1	1.300,00			1.300,00			
	CCM-Q111 CDP1-D-21-38	1	1.290,00			1.290,00			
	CCMQ12 CDP1-D-13-27	1	1.200,00			1.200,00			
	CCMQ112 CDP1-D-13-38	1	1.190,00			1.190,00			
	CCMQ13 CDP1-D-5-27	1	1.090,00			1.090,00			
	CCMQ113 CDP1-D-5-38	1	1.080,00			1.080,00			
	CCMQ14 CDP1-C-21-27	1	990,00			990,00			
	CCMQ114 CDP1-C-21-38	1	980,00			980,00			
	Total partida 01.09.01 €					9.120,00	9.120,00	37,41031	341.182,03
	Total partida 01.09.01 €							37,41	341.182,03
	Total capítulo 01.09 (Euros)								341.182,02720
	Total capítulo 01.09 (Euros)								341.182,03
	Total capítulo 01 (Euros)								834.587,85940
	Total capítulo 01 (Euros)								834.587,86

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02	Inst y Conexión Paneles LOC / CDP /CDP1								
02.01	Conexión cableado eléctrico equipos								
02.01.01	Conexión de cableado de panel eléctrico de control LOC según especificaciones y planos. LOC viene fijado al Drive Pylon con todas las prensaestopas de cable para conductos flexibles al panel LOC y proveído por el fabricante del Drive Pylon. Todos los tornillos y tornillería para el montaje son suministrados. Conexión a red de tierra incluida. Incluye rotulación. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.01.01 €.....					852,00		18,28607	15.579,73
	Total partida 02.01.01 €.....							18,29	15.579,73
02.01.02	Montaje y conexionado de transformadores de 15 kVA / 250 V_ac de distribución en drive pylon. Trafo suministrado por cliente. Tornillería de montaje y todas las bridas de cable entre Transformador y PDU suministradas. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.01.02 €.....					84,00		88,73438	7.453,69
	Total partida 02.01.02 €.....							88,73	7.453,69
	Total capítulo 02.01 (Euros).....								23.033,41956
	Total capítulo 02.01 (Euros).....								23.033,42

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.02	Aparamenta								
02.02.01	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 63 , carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.01 €					48,00		281,38000	13.506,24
	Total partida 02.02.01 €							281,38	13.506,24
02.02.02	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 40, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.02 €					48,00		191,45000	9.189,60
	Total partida 02.02.02 €							191,45	9.189,60
02.02.03	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 20, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.03 €					48,00		169,45000	8.133,60
	Total partida 02.02.03 €							169,45	8.133,60
02.02.04	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 16, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.04 €					46,00		164,55000	7.569,30
	Total partida 02.02.04 €							164,55	7.569,30
02.02.05	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 10, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.05 €					286,00		161,43000	46.168,98
	Total partida 02.02.05 €							161,43	46.168,98
02.02.06	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 6, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.06 €					144,00		170,02000	24.482,88
	Total partida 02.02.06 €							170,02	24.482,88
02.02.07	Instalación mecánica y eléctrica en CDP del tipo 1 y 2 sobre drive pylon. Interruptores automáticos magnetotérmicos S 200M curva Z de ABB, S 203M -Z 4, carril DIN para montaje y accesorios. Panel, tornillería de montaje y todos los prensa estopas del cable suministrados. Todo colocado y terminado.								
	Total partida 02.02.07 €					280,00		204,54000	57.271,20
	Total partida 02.02.07 €							204,54	57.271,20
02.02.08	Seccionadores - Fusible OS200...800 con mando frontal. Tipo DIN Incluyen mando de plástico negro, IP65, con indicación ON -OFF/I-O y eje como estándar. Con enclavamiento por candado en posición O-OFF (max. 3) y con bloqueo puerta en posición I-ON (falseable por personal autorizado). El eje es de tipo telescópico y ajustable para diferentes profundidades de instalación (el eje no requiere mecanizado). Referencia OS32DZ 03P.								
	Total partida 02.02.08 €					18,00		313,36000	5.640,48

6.2 Mediciones y Presupuesto

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 02.02.08 €.							313,36	5.640,48
02.02.09	Seccionadores - Fusible OS200...800 con mando frontal. Tipo DIN Incluyen mando de plastico negro, IP65, con indicacion ON -OFF/I-O y eje como estandar. Con enclavamiento por candado en posicion O-OFF (max. 3) y con bloqueo puerta en posicion I-ON (falseable por personal autorizado). El eje es de tipo telescopico y ajustable para diferentes profundidades de instalacion (el eje no requiere mecanizado). Referencia OS63DZ 03P.								
	Total partida 02.02.09 €.						30,00	313,36000	9.400,80
	Total partida 02.02.09 €.							313,36	9.400,80
02.02.10	Protección Fusible 3x125								
	Total partida 02.02.10 €.						4,00	390,41000	1.561,64
	Total partida 02.02.10 €.							390,41	1.561,64
02.02.11	Protección Fusible 3x160								
	Total partida 02.02.11 €.						20,00	390,41000	7.808,20
	Total partida 02.02.11 €.							390,41	7.808,20
	Total capítulo 02.02 (Euros).								190.732,92000
	Total capítulo 02.02 (Euros).								190.732,92
	Total capítulo 02 (Euros).								213.766,33956
	Total capítulo 02 (Euros).								213.766,34
	Total presupuesto (Euros).								1.048.354,19896
	Total presupuesto (Euros).								1.048.354,20

6.3. Presupuesto Resumido

6.3.1.1. Resumen de Capítulos

Descripción	Importe
01 Conductores.....	834.587,85940 79,61 % ..
01.01 Secciones 4mm2.....	60.379,17450 7,23 % ..
01.02 Secciones 6mm2.....	19.679,40450 2,36 % ..
01.03 Secciones 10mm2.....	80.748,74500 9,68 % ..
01.04 Secciones 16mm2.....	13.459,60000 1,61 % ..
01.05 Secciones 25mm2.....	45.134,31360 5,41 % ..
01.06 Secciones 35mm2.....	47.902,64800 5,74 % ..
01.07 Secciones 50mm2.....	87.904,31860 10,53 % ..
01.08 Secciones 70mm2.....	138.197,62800 16,56 % ..
01.09 Secciones 95mm2.....	341.182,02720 40,88 % ..
02 Inst y conexión paneles loc / cdp / cdp1	213.766,33956 20,39 % ..
02.01 Conexión cableado eléctrico equipos	23.033,41956 10,78 % ..
02.02 Aparamenta.....	190.732,92000 89,22 % ..

6.3.1.2. Presupuesto Resumido

Nº Orden	Código	Descripción	Medición	Euros		Euros	
				Precio	Importe	Precio	Importe
01.01.01 01.01	IED000	m Derivación individual Cond. 3x4mm2 Cu Secciones 4mm2	3.450,00	17,50121	60.379,17450	17,50	60.379,17
		Total capítulo 01.01			60.379,17450		60.379,17
01.02.01 01.02	IED010	m Derivación individual Cond. 3x6mm2 Cu Secciones 6mm2	4.650,00	4,23213	19.679,40450	4,23	19.679,40
		Total capítulo 01.02			19.679,40450		19.679,40
01.03.01 01.03	IED020	m Derivación individual Cond. 3x10mm2 Cu Secciones 10mm2	9.119,00	8,85500	80.748,74500	8,86	80.748,74
		Total capítulo 01.03			80.748,74500		80.748,74
01.04.01 01.04	IED030	m Derivación individual Cond. 3x16mm2 Cu Secciones 16mm2	1.520,00	8,85500	13.459,60000	8,86	13.459,60
		Total capítulo 01.04			13.459,60000		13.459,60
01.05.01 01.05	IED040	m Derivación individual Cond. 3x25mm2 Cu Secciones 25mm2	3.720,00	12,13288	45.134,31360	12,13	45.134,31
		Total capítulo 01.05			45.134,31360		45.134,31
01.06.01 01.06	IED050	m Derivación individual Cond. 3x35mm2 Cu Secciones 35mm2	3.040,00	15,75745	47.902,64800	15,76	47.902,65
		Total capítulo 01.06			47.902,64800		47.902,65
01.07.01 01.07	IED060	m Derivación individual Cond. 3x50mm2 Cu Secciones 50mm2	4.060,00	21,65131	87.904,31860	21,65	87.904,32
		Total capítulo 01.07			87.904,31860		87.904,32
01.08.01 01.08	IED070	Derivación individual Cond. 3x70mm2 Cu Secciones 70mm2	4.650,00	29,71992	138.197,62800	29,72	138.197,63
		Total capítulo 01.08			138.197,62800		138.197,63
01.09.01 01.09	IED080	Derivación individual Cond. 3x95mm2 Cu Secciones 95mm2	9.120,00	37,41031	341.182,02720	37,41	341.182,03
		Total capítulo 01.09			341.182,02720		341.182,03
01		Conductores					
		Total capítulo 01			834.587,85940		834.587,86

Nº Orden	Código	Descripción	Medición	Euros		Euros	
				Precio	Importe	Precio	Importe
02.01.01	E02.M1.01	Conexión cableado en cuadros	852,00	18,28607	15.579,73164	18,29	15.579,73
02.01.02	E02.M1.02	Montaje y conexión apartamentas en cajas	84,00	88,73438	7.453,68792	88,73	7.453,69
02.01		Conexión cableado eléctrico equipos					
Total capítulo 02.01					23.033,41956		23.033,42
02.02.01	E02.M2.01	Protección Magnetotérmica 3x63A	48,00	281,38000	13.506,24000	281,38	13.506,24
02.02.02	E02.M2.02	Protección Magnetotérmica 3x40A	48,00	191,45000	9.189,60000	191,45	9.189,60
02.02.03	E02.M2.03	Protección Magnetotérmica 3x20A	48,00	169,45000	8.133,60000	169,45	8.133,60
02.02.04	E02.M2.04	Protección Magnetotérmica 3x16A	46,00	164,55000	7.569,30000	164,55	7.569,30
02.02.05	E02.M2.05	Protección Magnetotérmica 3x10A	286,00	161,43000	46.168,98000	161,43	46.168,98
02.02.06	E02.M2.06	Protección Magnetotérmica 3x6A	144,00	170,02000	24.482,88000	170,02	24.482,88
02.02.07	E02.M2.07	Protección Magnetotérmica 3x4A	280,00	204,54000	57.271,20000	204,54	57.271,20
02.02.08	E02.M2.08	Protección Fusible 3x32A	18,00	313,36000	5.640,48000	313,36	5.640,48
02.02.09	E02.M2.09	Protección Fusible 3x63A	30,00	313,36000	9.400,80000	313,36	9.400,80
02.02.10	E02.M2.10	Protección Fusible 3x125	4,00	390,41000	1.561,64000	390,41	1.561,64
02.02.11	E02.M2.11	Protección Fusible 3x160	20,00	390,41000	7.808,20000	390,41	7.808,20
02.02		Aparamentas					
Total capítulo 02.02					190.732,92000		190.732,92
02		Inst y Conexión Paneles LOC / CDP /CDP1					
Total capítulo 02					213.766,33956		213.766,34
		TP					
Total presupuesto					1.048.354,19896		1.048.354,20

7. Referencias Bibliográficas

7. Referencias Bibliográficas

- Agencia Estatal de Meteorología. (2011). *Series Climatológicas*. Consultado el 12 de enero de 2011. Página web de Servicios Meteorológicos:
http://www.aemet.es/es/servidor-datos/acceso-datos/listado-contenidos/detalles/series_climatologicas
- Anónimo. (2010). *Catálogo Tarifa Noviembre 2010. Tomo I: Distribución de energía*. Barcelona, España. ABB Automation Products.
- Anónimo. (2010). *Cables de Energía Baja Tensión RV-K 0,6/1kV*. Madrid, España. Grupo CONDUMEX.
- Anónimo. (n.d.). *Protecciones eléctricas*. Consultado durante los meses de noviembre y diciembre de 2010 y enero y febrero de 2011. Página web de Soporte Técnico para Ingenieros: <http://www.netcom.es/pepecu/protecciones/index.htm>
- Apuntes de Clase de la Asignatura Instalaciones Eléctricas 2. (2010). *Sistemas de Protección en redes de MT y BT*. Leganés, España. Universidad Carlos III de Madrid.
- Comités Técnicos de Normalización. (n.d.). *Norma UNE*. Madrid, España. Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor).
- CYPE Ingenieros, S.A. (2011). *Generador de precios de la construcción*. Consultado durante los meses de noviembre y diciembre de 2010. Página de Servicios Técnicos para Ingenieros: <http://www.generadordeprecios.info/>
- Lorenzo, E.. (2002). *De una propuesta española en 1903 a la Central de Manzanares*. Madrid, España. Universidad Politécnica de Madrid.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2002). *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*. Consultado durante los meses de noviembre y diciembre de 2010 y enero y febrero de 2011. Página web del Colegio de Ingenieros Técnicos de Albacete: http://www.coitiab.es/reglamentos/electricidad/i_electricidad.htm
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE número 310, de 27 de diciembre de 2000). Derogado parcialmente por el Real Decreto 661/2007. Incluyendo las modificaciones posteriores: Real Decreto 2351/2004, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Siemens AG Energy Sector. (2010). *Steam Turbines for CSP Plants*. Erlangen, Alemania. Siemens Energy Inc.
- Siemens AG Energy Sector. (2010). *The unrivaled benchmark in solar receiver efficiency*. Erlangen, Alemania. Siemens Energy Inc.
- Solar Millennium AG. (2011). *Centrales con colectores cilindro-parabólicos, una tecnología probada para el futuro*. Erlangen, Alemania. Solar Millennium AG.

Anexo 1: Cableado de Derivaciones

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCM-Q11 LOC-D-21-1										
CCM-Q11	CDP1-D-21-27	32	0,78	17600	1,25	22000	1300	95	3 x 95	3,36
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,37
LOC-D-21-27	LOC-D-21-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,47
LOC-D-21-28	LOC-D-21-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,54
LOC-D-21-29	LOC-D-21-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,64
LOC-D-21-30	LOC-D-21-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,70
LOC-D-21-31	LOC-D-21-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,75
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,85
LOC-D-21-26	LOC-D-21-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,92
LOC-D-21-25	LOC-D-21-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,98
LOC-D-21-24	LOC-D-21-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,04
LOC-D-21-23	LOC-D-21-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,09
CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	50	3 x 50	3,97
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,98
LOC-D-21-16	LOC-D-21-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,08
LOC-D-21-17	LOC-D-21-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,15
LOC-D-21-18	LOC-D-21-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	4,25
LOC-D-21-19	LOC-D-21-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,31
LOC-D-21-20	LOC-D-21-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,36
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,46
LOC-D-21-15	LOC-D-21-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,53
LOC-D-21-14	LOC-D-21-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,59
LOC-D-21-13	LOC-D-21-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,66
LOC-D-21-12	LOC-D-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,70
CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	50	3 x 50	4,26
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,55
LOC-D-21-6	LOC-D-21-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,63
LOC-D-21-7	LOC-D-21-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,69
LOC-D-21-8	LOC-D-21-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,75
LOC-D-21-9	LOC-D-21-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,80
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,27
LOC-D-21-5	LOC-D-21-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,35
LOC-D-21-4	LOC-D-21-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,41
LOC-D-21-3	LOC-D-21-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,47
LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,52

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCM-Q111 LOC-D-21-										
CCM-Q111	CDP1-D-21-38	32	0,78	17600	1,25	22000	1290	95	3 x 95	3,33
CDP1-D-21-38	LOC-D-21-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,34
LOC-D-21-38	LOC-D-21-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,44
LOC-D-21-37	LOC-D-21-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,52
LOC-D-21-36	LOC-D-21-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,61
LOC-D-21-35	LOC-D-21-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,68
LOC-D-21-34	LOC-D-21-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,72
CDP1-D-21-38	LOC-D-21-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,82
LOC-D-21-39	LOC-D-21-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,90
LOC-D-21-40	LOC-D-21-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,95
LOC-D-21-41	LOC-D-21-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,02
LOC-D-21-42	LOC-D-21-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,07
CDP1-D-21-38	CDP2-D-21-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	50	3 x 50	3,95
CDP2-D-21-49	LOC-D-21-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,96
LOC-D-21-49	LOC-D-21-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,05
LOC-D-21-48	LOC-D-21-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,13
LOC-D-21-47	LOC-D-21-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	4,22
LOC-D-21-46	LOC-D-21-46	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,29
LOC-D-21-45	LOC-D-21-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,34
CDP2-D-21-49	LOC-D-21-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,43
LOC-D-21-50	LOC-D-21-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,51
LOC-D-21-51	LOC-D-21-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,57
LOC-D-21-52	LOC-D-21-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,63
LOC-D-21-53	LOC-D-21-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,68
CDP2-D-21-49	CDP2-D-21-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	50	3 x 50	4,24
CDP2-D-21-60	LOC-D-21-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,53
LOC-D-21-59	LOC-D-21-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,60
LOC-D-21-58	LOC-D-21-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,66
LOC-D-21-57	LOC-D-21-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,73
LOC-D-21-56	LOC-D-21-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,77
CDP2-D-21-60	LOC-D-21-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,25
LOC-D-21-60	LOC-D-21-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,32
LOC-D-21-61	LOC-D-21-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,38
LOC-D-21-62	LOC-D-21-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,44
LOC-D-21-63	LOC-D-21-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,49

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCM-Q12 LOC-D-13-1										
CCMQ12	CDP1-D-13-27	32	0,78	17600	1,25	22000	1200	95	3 x 95	3,10
CDP1-D-13-27	LOC-D-13-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,11
LOC-D-13-27	LOC-D-13-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,21
LOC-D-13-28	LOC-D-13-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,28
LOC-D-13-29	LOC-D-13-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,38
LOC-D-13-30	LOC-D-13-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,44
LOC-D-13-31	LOC-D-13-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,49
CDP1-D-13-27	LOC-D-13-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,59
LOC-D-13-26	LOC-D-13-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,66
LOC-D-13-25	LOC-D-13-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,72
LOC-D-13-24	LOC-D-13-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,79
LOC-D-13-23	LOC-D-13-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,83
CDP1-D-13-27	CDP2-D-13-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	50	3 x 50	3,71
CDP2-D-13-16	LOC-D-13-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,72
LOC-D-13-16	LOC-D-13-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,82
LOC-D-13-17	LOC-D-13-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,90
LOC-D-13-18	LOC-D-13-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,99
LOC-D-13-19	LOC-D-13-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,06
LOC-D-13-20	LOC-D-13-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,10
CDP2-D-13-16	LOC-D-13-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,20
LOC-D-13-15	LOC-D-13-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,28
LOC-D-13-14	LOC-D-13-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,33
LOC-D-13-13	LOC-D-13-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,40
LOC-D-13-12	LOC-D-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,45
CDP2-D-13-16	CDP2-D-13-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	50	3 x 50	4,01
CDP2-D-13-5	LOC-D-13-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,30
LOC-D-13-6	LOC-D-13-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,37
LOC-D-13-7	LOC-D-13-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,43
LOC-D-13-8	LOC-D-13-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,49
LOC-D-13-9	LOC-D-13-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,54
CDP2-D-13-5	LOC-D-13-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,01
LOC-D-13-5	LOC-D-13-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,09
LOC-D-13-4	LOC-D-13-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,15
LOC-D-13-3	LOC-D-13-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,21
LOC-D-13-2	LOC-D-13-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,26

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ112 LOC-D-13-										
CCMQ112	CDP1-D-13-38	32	0,78	17600	1,25	22000	1190	95	3 x 95	3,08
CDP1-D-13-38	LOC-D-13-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,08
LOC-D-13-38	LOC-D-13-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,18
LOC-D-13-37	LOC-D-13-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,26
LOC-D-13-36	LOC-D-13-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,35
LOC-D-13-35	LOC-D-13-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,42
LOC-D-13-34	LOC-D-13-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,47
CDP1-D-13-38	LOC-D-13-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,56
LOC-D-13-39	LOC-D-13-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,64
LOC-D-13-40	LOC-D-13-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,70
LOC-D-13-41	LOC-D-13-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,76
LOC-D-13-42	LOC-D-13-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,81
CDP1-D-13-38	CDP2-D-13-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	50	3 x 50	3,69
CDP2-D-13-49	LOC-D-13-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,70
LOC-D-13-49	LOC-D-13-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,79
LOC-D-13-48	LOC-D-13-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,87
LOC-D-13-47	LOC-D-13-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,97
LOC-D-13-46	LOC-D-13-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,03
LOC-D-13-45	LOC-D-13-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,08
CDP2-D-13-49	LOC-D-13-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,17
LOC-D-13-50	LOC-D-13-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,25
LOC-D-13-51	LOC-D-13-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,31
LOC-D-13-52	LOC-D-13-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,37
LOC-D-13-53	LOC-D-13-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,42
CDP2-D-13-49	CDP2-D-13-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	50	3 x 50	3,98
CDP2-D-13-60	LOC-D-13-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,27
LOC-D-13-59	LOC-D-13-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,35
LOC-D-13-58	LOC-D-13-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,40
LOC-D-13-57	LOC-D-13-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,47
LOC-D-13-56	LOC-D-13-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,52
CDP2-D-13-60	LOC-D-13-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	3,99
LOC-D-13-60	LOC-D-13-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,06
LOC-D-13-61	LOC-D-13-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,12
LOC-D-13-62	LOC-D-13-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,19
LOC-D-13-63	LOC-D-13-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,23

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ13 LOC-D-5-1										
CCMQ13	CDP1-D-5-27	32	0,78	17600	1,25	22000	1090	95	3 x 95	2,82
CDP1-D-5-27	LOC-D-5-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,83
LOC-D-5-27	LOC-D-5-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,92
LOC-D-5-28	LOC-D-5-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,00
LOC-D-5-29	LOC-D-5-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,09
LOC-D-5-30	LOC-D-5-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,16
LOC-D-5-31	LOC-D-5-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,21
CDP1-D-5-27	LOC-D-5-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,30
LOC-D-5-26	LOC-D-5-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,38
LOC-D-5-25	LOC-D-5-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,44
LOC-D-5-24	LOC-D-5-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,50
LOC-D-5-23	LOC-D-5-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,55
CDP1-D-5-27	CDP2-D-5-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,69
CDP2-D-5-16	LOC-D-5-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,70
LOC-D-5-16	LOC-D-5-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,80
LOC-D-5-17	LOC-D-5-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,87
LOC-D-5-18	LOC-D-5-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,97
LOC-D-5-19	LOC-D-5-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,03
LOC-D-5-20	LOC-D-5-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,08
CDP2-D-5-16	LOC-D-5-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,18
LOC-D-5-15	LOC-D-5-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,25
LOC-D-5-14	LOC-D-5-5	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,31
LOC-D-5-5	LOC-D-5-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,38
LOC-D-5-12	LOC-D-5-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,42
CDP2-D-5-16	CDP2-D-5-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	4,11
CDP2-D-5-5	LOC-D-5-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,27
LOC-D-5-6	LOC-D-5-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,35
LOC-D-5-7	LOC-D-5-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,41
LOC-D-5-8	LOC-D-5-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,47
LOC-D-5-9	LOC-D-5-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,52
CDP2-D-5-5	LOC-D-5-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,12
LOC-D-5-5	LOC-D-5-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,19
LOC-D-5-4	LOC-D-5-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,25
LOC-D-5-3	LOC-D-5-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,31
LOC-D-5-2	LOC-D-5-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,36

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ113 LOC-D-5-64										
CCMQ113	CDP1-D-5-38	32	0,78	17600	1,25	22000	1080	95	3 x 95	2,79
CDP1-D-5-38	LOC-D-5-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,80
LOC-D-5-38	LOC-D-5-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,90
LOC-D-5-37	LOC-D-5-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,97
LOC-D-5-36	LOC-D-5-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,07
LOC-D-5-35	LOC-D-5-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,13
LOC-D-5-34	LOC-D-5-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,18
CDP1-D-5-38	LOC-D-5-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,28
LOC-D-5-39	LOC-D-5-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,35
LOC-D-5-40	LOC-D-5-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,41
LOC-D-5-41	LOC-D-5-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,48
LOC-D-5-42	LOC-D-5-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,52
CDP1-D-5-38	CDP2-D-5-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,67
CDP2-D-5-49	LOC-D-5-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,68
LOC-D-5-49	LOC-D-5-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,77
LOC-D-5-48	LOC-D-5-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,85
LOC-D-5-47	LOC-D-5-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,94
LOC-D-5-46	LOC-D-5-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,01
LOC-D-5-45	LOC-D-5-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,06
CDP2-D-5-49	LOC-D-5-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,15
LOC-D-5-50	LOC-D-5-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,23
LOC-D-5-51	LOC-D-5-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,29
LOC-D-5-52	LOC-D-5-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,35
LOC-D-5-53	LOC-D-5-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,40
CDP2-D-5-49	CDP2-D-5-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	4,08
CDP2-D-5-60	LOC-D-5-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,25
LOC-D-5-59	LOC-D-5-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,32
LOC-D-5-58	LOC-D-5-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,38
LOC-D-5-57	LOC-D-5-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,45
LOC-D-5-56	LOC-D-5-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,49
CDP2-D-5-60	LOC-D-5-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,09
LOC-D-5-60	LOC-D-5-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,17
LOC-D-5-61	LOC-D-5-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,22
LOC-D-5-62	LOC-D-5-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,29
LOC-D-5-63	LOC-D-5-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,34

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ14 LOC-C-21-1										
CCMQ14	CDP1-C-21-27	32	0,78	17600	1,25	22000	990	95	3 x 95	2,56
CDP1-C-21-27	LOC-C-21-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,57
LOC-C-21-27	LOC-C-21-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,66
LOC-C-21-28	LOC-C-21-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,74
LOC-C-21-29	LOC-C-21-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,84
LOC-C-21-30	LOC-C-21-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,90
LOC-C-21-31	LOC-C-21-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,95
CDP1-C-21-27	LOC-C-21-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,04
LOC-C-21-26	LOC-C-21-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,12
LOC-C-21-25	LOC-C-21-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,18
LOC-C-21-24	LOC-C-21-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,24
LOC-C-21-23	LOC-C-21-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,29
CDP1-C-21-27	CDP2-C-21-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,43
CDP2-C-21-16	LOC-C-21-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,44
LOC-C-21-16	LOC-C-21-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,54
LOC-C-21-17	LOC-C-21-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,62
LOC-C-21-18	LOC-C-21-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,71
LOC-C-21-19	LOC-C-21-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,78
LOC-C-21-20	LOC-C-21-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,82
CDP2-C-21-16	LOC-C-21-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,92
LOC-C-21-15	LOC-C-21-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,00
LOC-C-21-14	LOC-C-21-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,05
LOC-C-21-13	LOC-C-21-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,12
LOC-C-21-12	LOC-C-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,17
CDP2-C-21-16	CDP2-C-21-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	3,85
CDP2-C-21-5	LOC-C-21-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,01
LOC-C-21-6	LOC-C-21-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,09
LOC-C-21-7	LOC-C-21-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,15
LOC-C-21-8	LOC-C-21-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,21
LOC-C-21-9	LOC-C-21-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,26
CDP2-C-21-5	LOC-C-21-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	3,86
LOC-C-21-5	LOC-C-21-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,93
LOC-C-21-4	LOC-C-21-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,99
LOC-C-21-3	LOC-C-21-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,06
LOC-C-21-2	LOC-C-21-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,10

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ114 LOC-C-21-										
CCMQ114	CDP1-C-21-38	32	0,78	17600	1,25	22000	980	95	3 x 95	2,53
CDP1-C-21-38	LOC-C-21-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,54
LOC-C-21-38	LOC-C-21-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,64
LOC-C-21-37	LOC-C-21-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,71
LOC-C-21-36	LOC-C-21-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,81
LOC-C-21-35	LOC-C-21-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,87
LOC-C-21-34	LOC-C-21-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,92
CDP1-C-21-38	LOC-C-21-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,02
LOC-C-21-39	LOC-C-21-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,10
LOC-C-21-40	LOC-C-21-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,15
LOC-C-21-41	LOC-C-21-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,22
LOC-C-21-42	LOC-C-21-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,26
CDP1-C-21-38	CDP2-C-21-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,41
CDP2-C-21-49	LOC-C-21-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,42
LOC-C-21-49	LOC-C-21-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,51
LOC-C-21-48	LOC-C-21-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,59
LOC-C-21-47	LOC-C-21-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,69
LOC-C-21-46	LOC-C-21-46	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,75
LOC-C-21-45	LOC-C-21-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,80
CDP2-C-21-49	LOC-C-21-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,89
LOC-C-21-50	LOC-C-21-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,97
LOC-C-21-51	LOC-C-21-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,03
LOC-C-21-52	LOC-C-21-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,09
LOC-C-21-53	LOC-C-21-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,14
CDP2-C-21-49	CDP2-C-21-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	3,82
CDP2-C-21-60	LOC-C-21-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,99
LOC-C-21-59	LOC-C-21-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,07
LOC-C-21-58	LOC-C-21-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,12
LOC-C-21-57	LOC-C-21-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,19
LOC-C-21-56	LOC-C-21-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,24
CDP2-C-21-60	LOC-C-21-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	3,83
LOC-C-21-60	LOC-C-21-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,91
LOC-C-21-61	LOC-C-21-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,97
LOC-C-21-62	LOC-C-21-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,03
LOC-C-21-63	LOC-C-21-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,08

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ15 LOC-C-13-1										
CCMQ15	CDP1-C-13-27	32	0,78	17600	1,25	22000	890	70	3 x 70	3,12
CDP1-C-13-27	LOC-C-13-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,13
LOC-C-13-27	LOC-C-13-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,23
LOC-C-13-28	LOC-C-13-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,30
LOC-C-13-29	LOC-C-13-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,40
LOC-C-13-30	LOC-C-13-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,46
LOC-C-13-31	LOC-C-13-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,51
CDP1-C-13-27	LOC-C-13-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,61
LOC-C-13-26	LOC-C-13-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,68
LOC-C-13-25	LOC-C-13-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,74
LOC-C-13-24	LOC-C-13-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,81
LOC-C-13-23	LOC-C-13-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,85
CDP1-C-13-27	CDP2-C-13-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	4,00
CDP2-C-13-16	LOC-C-13-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	4,01
LOC-C-13-16	LOC-C-13-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,10
LOC-C-13-17	LOC-C-13-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,18
LOC-C-13-18	LOC-C-13-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	4,27
LOC-C-13-19	LOC-C-13-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,34
LOC-C-13-20	LOC-C-13-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,39
CDP2-C-13-16	LOC-C-13-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,48
LOC-C-13-15	LOC-C-13-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,56
LOC-C-13-14	LOC-C-13-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,62
LOC-C-13-13	LOC-C-13-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,68
LOC-C-13-12	LOC-C-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,73
CDP2-C-13-16	CDP2-C-13-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	4,41
CDP2-C-13-5	LOC-C-13-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,58
LOC-C-13-6	LOC-C-13-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,65
LOC-C-13-7	LOC-C-13-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,71
LOC-C-13-8	LOC-C-13-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,78
LOC-C-13-9	LOC-C-13-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,82
CDP2-C-13-5	LOC-C-13-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,42
LOC-C-13-5	LOC-C-13-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,50
LOC-C-13-4	LOC-C-13-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,56
LOC-C-13-3	LOC-C-13-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,62
LOC-C-13-2	LOC-C-13-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,67

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ115 LOC-C-13-										
CCMQ115	CDP1-C-13-38	32	0,78	17600	1,25	22000	880	70	3 x 70	3,09
CDP1-C-13-38	LOC-C-13-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,10
LOC-C-13-38	LOC-C-13-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,19
LOC-C-13-37	LOC-C-13-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,27
LOC-C-13-36	LOC-C-13-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,36
LOC-C-13-35	LOC-C-13-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,43
LOC-C-13-34	LOC-C-13-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,48
CDP1-C-13-38	LOC-C-13-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,57
LOC-C-13-39	LOC-C-13-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,65
LOC-C-13-40	LOC-C-13-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,71
LOC-C-13-41	LOC-C-13-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,77
LOC-C-13-42	LOC-C-13-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,82
CDP1-C-13-38	CDP2-C-13-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,96
CDP2-C-13-49	LOC-C-13-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,97
LOC-C-13-49	LOC-C-13-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,07
LOC-C-13-48	LOC-C-13-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,14
LOC-C-13-47	LOC-C-13-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	4,24
LOC-C-13-46	LOC-C-13-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,30
LOC-C-13-45	LOC-C-13-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,35
CDP2-C-13-49	LOC-C-13-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,45
LOC-C-13-50	LOC-C-13-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,52
LOC-C-13-51	LOC-C-13-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,58
LOC-C-13-52	LOC-C-13-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,65
LOC-C-13-53	LOC-C-13-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,69
CDP2-C-13-49	CDP2-C-13-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	4,38
CDP2-C-13-60	LOC-C-13-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,54
LOC-C-13-59	LOC-C-13-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,62
LOC-C-13-58	LOC-C-13-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,68
LOC-C-13-57	LOC-C-13-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,74
LOC-C-13-56	LOC-C-13-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,79
CDP2-C-13-60	LOC-C-13-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,39
LOC-C-13-60	LOC-C-13-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,46
LOC-C-13-61	LOC-C-13-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,52
LOC-C-13-62	LOC-C-13-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,58
LOC-C-13-63	LOC-C-13-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,63

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ16 LOC-C-5-1										
CCMQ16	CDP1-C-5-27	32	0,78	17600	1,25	22000	780	70	3 x 70	2,74
CDP1-C-5-27	LOC-C-5-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,75
LOC-C-5-27	LOC-C-5-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,84
LOC-C-5-28	LOC-C-5-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,92
LOC-C-5-29	LOC-C-5-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,01
LOC-C-5-30	LOC-C-5-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,08
LOC-C-5-31	LOC-C-5-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,13
CDP1-C-5-27	LOC-C-5-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,22
LOC-C-5-26	LOC-C-5-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,30
LOC-C-5-25	LOC-C-5-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,36
LOC-C-5-24	LOC-C-5-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,42
LOC-C-5-23	LOC-C-5-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,47
CDP1-C-5-27	CDP2-C-5-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,61
CDP2-C-5-16	LOC-C-5-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,62
LOC-C-5-16	LOC-C-5-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,72
LOC-C-5-17	LOC-C-5-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,79
LOC-C-5-18	LOC-C-5-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,89
LOC-C-5-19	LOC-C-5-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,95
LOC-C-5-20	LOC-C-5-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,00
CDP2-C-5-16	LOC-C-5-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,10
LOC-C-5-15	LOC-C-5-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,17
LOC-C-5-14	LOC-C-5-5	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,23
LOC-C-5-5	LOC-C-5-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,29
LOC-C-5-12	LOC-C-5-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,34
CDP2-C-5-16	CDP2-C-5-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	4,03
CDP2-C-5-5	LOC-C-5-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,19
LOC-C-5-6	LOC-C-5-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,27
LOC-C-5-7	LOC-C-5-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,33
LOC-C-5-8	LOC-C-5-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,39
LOC-C-5-9	LOC-C-5-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,44
CDP2-C-5-5	LOC-C-5-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,03
LOC-C-5-5	LOC-C-5-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,11
LOC-C-5-4	LOC-C-5-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,17
LOC-C-5-3	LOC-C-5-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,23
LOC-C-5-2	LOC-C-5-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,28

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ116 LOC-C-5-64										
CCMQ116	CDP1-C-5-38	32	0,78	17600	1,25	22000	770	70	3 x 70	2,70
CDP1-C-5-38	LOC-C-5-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,71
LOC-C-5-38	LOC-C-5-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,81
LOC-C-5-37	LOC-C-5-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,88
LOC-C-5-36	LOC-C-5-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,98
LOC-C-5-35	LOC-C-5-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,04
LOC-C-5-34	LOC-C-5-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,09
CDP1-C-5-38	LOC-C-5-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,19
LOC-C-5-39	LOC-C-5-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,26
LOC-C-5-40	LOC-C-5-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,32
LOC-C-5-41	LOC-C-5-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,38
LOC-C-5-42	LOC-C-5-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,43
CDP1-C-5-38	CDP2-C-5-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	35	3 x 35	3,58
CDP2-C-5-49	LOC-C-5-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,58
LOC-C-5-49	LOC-C-5-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,68
LOC-C-5-48	LOC-C-5-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,76
LOC-C-5-47	LOC-C-5-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,85
LOC-C-5-46	LOC-C-5-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,92
LOC-C-5-45	LOC-C-5-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,97
CDP2-C-5-49	LOC-C-5-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,06
LOC-C-5-50	LOC-C-5-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,14
LOC-C-5-51	LOC-C-5-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,20
LOC-C-5-52	LOC-C-5-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,26
LOC-C-5-53	LOC-C-5-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,31
CDP2-C-5-49	CDP2-C-5-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	35	3 x 35	3,99
CDP2-C-5-60	LOC-C-5-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,16
LOC-C-5-59	LOC-C-5-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,23
LOC-C-5-58	LOC-C-5-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,29
LOC-C-5-57	LOC-C-5-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,36
LOC-C-5-56	LOC-C-5-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,40
CDP2-C-5-60	LOC-C-5-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,00
LOC-C-5-60	LOC-C-5-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,08
LOC-C-5-61	LOC-C-5-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,13
LOC-C-5-62	LOC-C-5-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,20
LOC-C-5-63	LOC-C-5-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,25

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ17 LOC-B-21-1										
CCMQ17	CDP1-B-21-27	32	0,78	17600	1,25	22000	670	70	3 x 70	2,35
CDP1-B-21-27	LOC-B-21-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,36
LOC-B-21-27	LOC-B-21-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,46
LOC-B-21-28	LOC-B-21-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,53
LOC-B-21-29	LOC-B-21-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,63
LOC-B-21-30	LOC-B-21-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,69
LOC-B-21-31	LOC-B-21-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,74
CDP1-B-21-27	LOC-B-21-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,84
LOC-B-21-26	LOC-B-21-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,91
LOC-B-21-25	LOC-B-21-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	2,97
LOC-B-21-24	LOC-B-21-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,03
LOC-B-21-23	LOC-B-21-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,08
CDP1-B-21-27	CDP2-B-21-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	3,57
CDP2-B-21-16	LOC-B-21-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,58
LOC-B-21-16	LOC-B-21-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,68
LOC-B-21-17	LOC-B-21-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,76
LOC-B-21-18	LOC-B-21-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,85
LOC-B-21-19	LOC-B-21-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,92
LOC-B-21-20	LOC-B-21-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,96
CDP2-B-21-16	LOC-B-21-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,06
LOC-B-21-15	LOC-B-21-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,14
LOC-B-21-14	LOC-B-21-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,19
LOC-B-21-13	LOC-B-21-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,26
LOC-B-21-12	LOC-B-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,31
CDP2-B-21-16	CDP2-B-21-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	25	3 x 25	4,16
CDP2-B-21-5	LOC-B-21-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,16
LOC-B-21-6	LOC-B-21-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,23
LOC-B-21-7	LOC-B-21-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,29
LOC-B-21-8	LOC-B-21-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,35
LOC-B-21-9	LOC-B-21-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,40
CDP2-B-21-5	LOC-B-21-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,17
LOC-B-21-5	LOC-B-21-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,24
LOC-B-21-4	LOC-B-21-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,30
LOC-B-21-3	LOC-B-21-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,36
LOC-B-21-2	LOC-B-21-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,41

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ117 LOC-B-21-										
CCMQ117	CDP1-B-21-38	32	0,78	17600	1,25	22000	660	70	3 x 70	2,32
CDP1-B-21-38	LOC-B-21-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,32
LOC-B-21-38	LOC-B-21-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,42
LOC-B-21-37	LOC-B-21-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,50
LOC-B-21-36	LOC-B-21-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,59
LOC-B-21-35	LOC-B-21-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,66
LOC-B-21-34	LOC-B-21-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,70
CDP1-B-21-38	LOC-B-21-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,80
LOC-B-21-39	LOC-B-21-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,88
LOC-B-21-40	LOC-B-21-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	2,93
LOC-B-21-41	LOC-B-21-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,00
LOC-B-21-42	LOC-B-21-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,05
CDP1-B-21-38	CDP2-B-21-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	3,54
CDP2-B-21-49	LOC-B-21-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,55
LOC-B-21-49	LOC-B-21-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,64
LOC-B-21-48	LOC-B-21-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,72
LOC-B-21-47	LOC-B-21-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,82
LOC-B-21-46	LOC-B-21-46	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,88
LOC-B-21-45	LOC-B-21-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,93
CDP2-B-21-49	LOC-B-21-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,03
LOC-B-21-50	LOC-B-21-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,10
LOC-B-21-51	LOC-B-21-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,16
LOC-B-21-52	LOC-B-21-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,22
LOC-B-21-53	LOC-B-21-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,27
CDP2-B-21-49	CDP2-B-21-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	25	3 x 25	4,12
CDP2-B-21-60	LOC-B-21-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,12
LOC-B-21-59	LOC-B-21-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,20
LOC-B-21-58	LOC-B-21-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,26
LOC-B-21-57	LOC-B-21-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,32
LOC-B-21-56	LOC-B-21-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,37
CDP2-B-21-60	LOC-B-21-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,13
LOC-B-21-60	LOC-B-21-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,21
LOC-B-21-61	LOC-B-21-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,26
LOC-B-21-62	LOC-B-21-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,33
LOC-B-21-63	LOC-B-21-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,38

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ18 LOC-B-13-1										
CCMQ18	CDP1-B-13-27	32	0,78	17600	1,25	22000	570	50	3 x 50	2,80
CDP1-B-13-27	LOC-B-13-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,81
LOC-B-13-27	LOC-B-13-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,90
LOC-B-13-28	LOC-B-13-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,98
LOC-B-13-29	LOC-B-13-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,08
LOC-B-13-30	LOC-B-13-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,14
LOC-B-13-31	LOC-B-13-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,19
CDP1-B-13-27	LOC-B-13-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,28
LOC-B-13-26	LOC-B-13-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,36
LOC-B-13-25	LOC-B-13-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,42
LOC-B-13-24	LOC-B-13-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,48
LOC-B-13-23	LOC-B-13-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,53
CDP1-B-13-27	CDP2-B-13-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	4,02
CDP2-B-13-16	LOC-B-13-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	4,03
LOC-B-13-16	LOC-B-13-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,13
LOC-B-13-17	LOC-B-13-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,21
LOC-B-13-18	LOC-B-13-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	4,30
LOC-B-13-19	LOC-B-13-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,37
LOC-B-13-20	LOC-B-13-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,41
CDP2-B-13-16	LOC-B-13-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,51
LOC-B-13-15	LOC-B-13-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,59
LOC-B-13-14	LOC-B-13-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,64
LOC-B-13-13	LOC-B-13-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,71
LOC-B-13-12	LOC-B-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,76
CDP2-B-13-16	CDP2-B-13-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	25	3 x 25	4,61
CDP2-B-13-5	LOC-B-13-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,61
LOC-B-13-6	LOC-B-13-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,68
LOC-B-13-7	LOC-B-13-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,74
LOC-B-13-8	LOC-B-13-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,80
LOC-B-13-9	LOC-B-13-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,85
CDP2-B-13-5	LOC-B-13-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,61
LOC-B-13-5	LOC-B-13-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,69
LOC-B-13-4	LOC-B-13-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,75
LOC-B-13-3	LOC-B-13-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,81
LOC-B-13-2	LOC-B-13-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,86

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ118 LOC-B-13-										
CCMQ118	CDP1-B-13-38	32	0,78	17600	1,25	22000	560	50	3 x 50	2,75
CDP1-B-13-38	LOC-B-13-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,76
LOC-B-13-38	LOC-B-13-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,86
LOC-B-13-37	LOC-B-13-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,93
LOC-B-13-36	LOC-B-13-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,03
LOC-B-13-35	LOC-B-13-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,09
LOC-B-13-34	LOC-B-13-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,14
CDP1-B-13-38	LOC-B-13-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,24
LOC-B-13-39	LOC-B-13-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,31
LOC-B-13-40	LOC-B-13-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,37
LOC-B-13-41	LOC-B-13-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,43
LOC-B-13-42	LOC-B-13-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,48
CDP1-B-13-38	CDP2-B-13-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	3,97
CDP2-B-13-49	LOC-B-13-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,98
LOC-B-13-49	LOC-B-13-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,08
LOC-B-13-48	LOC-B-13-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,16
LOC-B-13-47	LOC-B-13-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	4,25
LOC-B-13-46	LOC-B-13-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,32
LOC-B-13-45	LOC-B-13-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,36
CDP2-B-13-49	LOC-B-13-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,46
LOC-B-13-50	LOC-B-13-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,54
LOC-B-13-51	LOC-B-13-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,59
LOC-B-13-52	LOC-B-13-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,66
LOC-B-13-53	LOC-B-13-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,71
CDP2-B-13-49	CDP2-B-13-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	25	3 x 25	4,56
CDP2-B-13-60	LOC-B-13-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,56
LOC-B-13-59	LOC-B-13-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,63
LOC-B-13-58	LOC-B-13-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,69
LOC-B-13-57	LOC-B-13-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,75
LOC-B-13-56	LOC-B-13-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,80
CDP2-B-13-60	LOC-B-13-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,57
LOC-B-13-60	LOC-B-13-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,64
LOC-B-13-61	LOC-B-13-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,70
LOC-B-13-62	LOC-B-13-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,76
LOC-B-13-63	LOC-B-13-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,81

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ19 LOC-B-5-1										
CCMQ19	CDP1-B-5-27	32	0,78	17600	1,25	22000	470	50	3 x 50	2,31
CDP1-B-5-27	LOC-B-5-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,32
LOC-B-5-27	LOC-B-5-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,41
LOC-B-5-28	LOC-B-5-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,49
LOC-B-5-29	LOC-B-5-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,59
LOC-B-5-30	LOC-B-5-31	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,65
LOC-B-5-31	LOC-B-5-32	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,70
CDP1-B-5-27	LOC-B-5-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,79
LOC-B-5-26	LOC-B-5-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,87
LOC-B-5-25	LOC-B-5-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	2,93
LOC-B-5-24	LOC-B-5-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,99
LOC-B-5-23	LOC-B-5-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,04
CDP1-B-5-27	CDP2-B-5-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	3,53
CDP2-B-5-16	LOC-B-5-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,54
LOC-B-5-16	LOC-B-5-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,64
LOC-B-5-17	LOC-B-5-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,71
LOC-B-5-18	LOC-B-5-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,81
LOC-B-5-19	LOC-B-5-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,87
LOC-B-5-20	LOC-B-5-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,92
CDP2-B-5-16	LOC-B-5-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,02
LOC-B-5-15	LOC-B-5-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,09
LOC-B-5-14	LOC-B-5-5	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,15
LOC-B-5-5	LOC-B-5-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,22
LOC-B-5-12	LOC-B-5-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,26
CDP2-B-5-16	CDP2-B-5-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	25	3 x 25	4,12
CDP2-B-5-5	LOC-B-5-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,11
LOC-B-5-6	LOC-B-5-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,19
LOC-B-5-7	LOC-B-5-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,25
LOC-B-5-8	LOC-B-5-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,31
LOC-B-5-9	LOC-B-5-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,36
CDP2-B-5-5	LOC-B-5-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,12
LOC-B-5-5	LOC-B-5-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,20
LOC-B-5-4	LOC-B-5-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,26
LOC-B-5-3	LOC-B-5-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,32
LOC-B-5-2	LOC-B-5-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,37

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ119 LOC-B-5-64										
CCMQ119	CDP1-B-5-38	32	0,78	17600	1,25	22000	460	50	3 x 50	2,26
CDP1-B-5-38	LOC-B-5-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,27
LOC-B-5-38	LOC-B-5-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,36
LOC-B-5-37	LOC-B-5-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,44
LOC-B-5-36	LOC-B-5-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,54
LOC-B-5-35	LOC-B-5-34	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,60
LOC-B-5-34	LOC-B-5-33	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,65
CDP1-B-5-38	LOC-B-5-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,74
LOC-B-5-39	LOC-B-5-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,82
LOC-B-5-40	LOC-B-5-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	2,88
LOC-B-5-41	LOC-B-5-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,94
LOC-B-5-42	LOC-B-5-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,99
CDP1-B-5-38	CDP2-B-5-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	3,48
CDP2-B-5-49	LOC-B-5-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,49
LOC-B-5-49	LOC-B-5-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,59
LOC-B-5-48	LOC-B-5-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,67
LOC-B-5-47	LOC-B-5-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,76
LOC-B-5-46	LOC-B-5-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,83
LOC-B-5-45	LOC-B-5-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,87
CDP2-B-5-49	LOC-B-5-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,97
LOC-B-5-50	LOC-B-5-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,05
LOC-B-5-51	LOC-B-5-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,10
LOC-B-5-52	LOC-B-5-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,17
LOC-B-5-53	LOC-B-5-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,22
CDP2-B-5-49	CDP2-B-5-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	25	3 x 25	4,07
CDP2-B-5-60	LOC-B-5-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	4,07
LOC-B-5-59	LOC-B-5-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,14
LOC-B-5-58	LOC-B-5-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,20
LOC-B-5-57	LOC-B-5-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,26
LOC-B-5-56	LOC-B-5-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,31
CDP2-B-5-60	LOC-B-5-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,07
LOC-B-5-60	LOC-B-5-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,15
LOC-B-5-61	LOC-B-5-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,21
LOC-B-5-62	LOC-B-5-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,27
LOC-B-5-63	LOC-B-5-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,32

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ20 LOC-A-21-1										
CCMQ20	CDP1-A-21-27	30	0,78	16500	1,25	20625	230	50	3 x 50	1,06
CDP1-A-21-27	LOC-A-21-27	4	0,78	2200	1,25	2750	2	10	3 x 10	1,07
LOC-A-21-27	LOC-A-21-28	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,12
LOC-A-21-28	LOC-A-21-29	2	0,78	1100	1,25	1375	25	10	3 x 10	1,16
LOC-A-21-29	LOC-A-21-30	1	0,78	550	1,25	688	25	6	3 x 6	1,19
CDP1-A-21-27	LOC-A-21-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,15
LOC-A-21-26	LOC-A-21-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,23
LOC-A-21-25	LOC-A-21-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,29
LOC-A-21-24	LOC-A-21-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	1,35
LOC-A-21-23	LOC-A-21-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	1,40
CDP1-A-21-27	CDP2-A-21-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	2,28
CDP2-A-21-16	LOC-A-21-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,29
LOC-A-21-16	LOC-A-21-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,39
LOC-A-21-17	LOC-A-21-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,47
LOC-A-21-18	LOC-A-21-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,56
LOC-A-21-19	LOC-A-21-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,63
LOC-A-21-20	LOC-A-21-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,67
CDP2-A-21-16	LOC-A-21-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,77
LOC-A-21-15	LOC-A-21-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,85
LOC-A-21-14	LOC-A-21-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	2,90
LOC-A-21-13	LOC-A-21-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,97
LOC-A-21-12	LOC-A-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,02
CDP2-A-21-16	CDP2-A-21-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	16	3 x 16	3,19
CDP2-A-21-5	LOC-A-21-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,86
LOC-A-21-6	LOC-A-21-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,94
LOC-A-21-7	LOC-A-21-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,00
LOC-A-21-8	LOC-A-21-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,06
LOC-A-21-9	LOC-A-21-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,11
CDP2-A-21-5	LOC-A-21-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	3,20
LOC-A-21-5	LOC-A-21-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,28
LOC-A-21-4	LOC-A-21-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,34
LOC-A-21-3	LOC-A-21-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,40
LOC-A-21-2	LOC-A-21-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,45

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ120 LOC-A-21-										
CCMQ120	CDP1-A-21-38	30	0,78	16500	1,25	20625	250	50	3 x 50	1,15
CDP1-A-21-38	LOC-A-21-38	4	0,78	2200	1,25	2750	2	10	3 x 10	1,16
LOC-A-21-38	LOC-A-21-37	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,21
LOC-A-21-37	LOC-A-21-36	2	0,78	1100	1,25	1375	25	10	3 x 10	1,25
LOC-A-21-36	LOC-A-21-35	1	0,78	550	1,25	688	25	6	3 x 6	1,28
CDP1-A-21-38	LOC-A-21-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,25
LOC-A-21-39	LOC-A-21-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,32
LOC-A-21-40	LOC-A-21-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,38
LOC-A-21-41	LOC-A-21-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	1,45
LOC-A-21-42	LOC-A-21-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	1,49
CDP1-A-21-38	CDP2-A-21-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	2,38
CDP2-A-21-49	LOC-A-21-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,38
LOC-A-21-49	LOC-A-21-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,48
LOC-A-21-48	LOC-A-21-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,56
LOC-A-21-47	LOC-A-21-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,65
LOC-A-21-46	LOC-A-21-46	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,72
LOC-A-21-45	LOC-A-21-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,77
CDP2-A-21-49	LOC-A-21-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,86
LOC-A-21-50	LOC-A-21-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,94
LOC-A-21-51	LOC-A-21-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,00
LOC-A-21-52	LOC-A-21-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,06
LOC-A-21-53	LOC-A-21-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,11
CDP2-A-21-49	CDP2-A-21-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	16	3 x 16	3,29
CDP2-A-21-60	LOC-A-21-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,96
LOC-A-21-59	LOC-A-21-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,03
LOC-A-21-58	LOC-A-21-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,09
LOC-A-21-57	LOC-A-21-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,16
LOC-A-21-56	LOC-A-21-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,20
CDP2-A-21-60	LOC-A-21-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	3,29
LOC-A-21-60	LOC-A-21-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,37
LOC-A-21-61	LOC-A-21-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,43
LOC-A-21-62	LOC-A-21-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,49
LOC-A-21-63	LOC-A-21-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,54

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ21 LOC-A-13-1										
CCMQ21	CDP1-A-13-27	30	0,78	16500	1,25	20625	130	25	3 x 25	1,20
CDP1-A-13-27	LOC-A-13-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	1,21
LOC-A-13-27	LOC-A-13-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,30
LOC-A-13-28	LOC-A-13-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,38
LOC-A-13-29	LOC-A-13-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	1,47
CDP1-A-13-27	LOC-A-13-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,29
LOC-A-13-26	LOC-A-13-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,37
LOC-A-13-25	LOC-A-13-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,43
LOC-A-13-24	LOC-A-13-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	1,49
LOC-A-13-23	LOC-A-13-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	1,54
CDP1-A-13-27	CDP2-A-13-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	16	3 x 16	3,11
CDP2-A-13-16	LOC-A-13-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,12
LOC-A-13-16	LOC-A-13-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,22
LOC-A-13-17	LOC-A-13-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,29
LOC-A-13-18	LOC-A-13-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,39
LOC-A-13-19	LOC-A-13-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,45
LOC-A-13-20	LOC-A-13-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,50
CDP2-A-13-16	LOC-A-13-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,60
LOC-A-13-15	LOC-A-13-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,67
LOC-A-13-14	LOC-A-13-13	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,73
LOC-A-13-13	LOC-A-13-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,79
LOC-A-13-12	LOC-A-21-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,84
CDP2-A-13-16	CDP2-A-13-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	16	3 x 16	4,02
CDP2-A-13-5	LOC-A-13-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,69
LOC-A-13-6	LOC-A-13-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,77
LOC-A-13-7	LOC-A-13-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,83
LOC-A-13-8	LOC-A-13-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,89
LOC-A-13-9	LOC-A-13-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,94
CDP2-A-13-5	LOC-A-13-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,03
LOC-A-13-5	LOC-A-13-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,11
LOC-A-13-4	LOC-A-13-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,16
LOC-A-13-3	LOC-A-13-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,23
LOC-A-13-2	LOC-A-13-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,28

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ121 LOC-A-13-										
CCMQ121	CDP1-A-13-38	30	0,78	16500	1,25	20625	150	25	3 x 25	1,38
CDP1-A-13-38	LOC-A-13-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	1,39
LOC-A-13-38	LOC-A-13-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,49
LOC-A-13-37	LOC-A-13-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,56
LOC-A-13-36	LOC-A-13-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	1,66
CDP1-A-13-38	LOC-A-13-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,48
LOC-A-13-39	LOC-A-13-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,55
LOC-A-13-40	LOC-A-13-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,61
LOC-A-13-41	LOC-A-13-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	1,68
LOC-A-13-42	LOC-A-13-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	1,72
CDP1-A-13-38	CDP2-A-13-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	16	3 x 16	3,29
CDP2-A-13-49	LOC-A-13-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,30
LOC-A-13-49	LOC-A-13-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,40
LOC-A-13-48	LOC-A-13-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,48
LOC-A-13-47	LOC-A-13-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,57
LOC-A-13-46	LOC-A-13-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,64
LOC-A-13-45	LOC-A-13-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,68
CDP2-A-13-49	LOC-A-13-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,78
LOC-A-13-50	LOC-A-13-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,86
LOC-A-13-51	LOC-A-13-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,91
LOC-A-13-52	LOC-A-13-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,98
LOC-A-13-53	LOC-A-13-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,03
CDP2-A-13-49	CDP2-A-13-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	16	3 x 16	4,21
CDP2-A-13-60	LOC-A-13-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,88
LOC-A-13-59	LOC-A-13-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,95
LOC-A-13-58	LOC-A-13-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,01
LOC-A-13-57	LOC-A-13-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,07
LOC-A-13-56	LOC-A-13-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,12
CDP2-A-13-60	LOC-A-13-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,21
LOC-A-13-60	LOC-A-13-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,29
LOC-A-13-61	LOC-A-13-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,35
LOC-A-13-62	LOC-A-13-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,41
LOC-A-13-63	LOC-A-13-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,46

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ22 LOC-A-5-1										
CCMQ22	CDP1-A-5-27	30	0,78	16500	1,25	20625	180	25	3 x 25	1,66
CDP1-A-5-27	LOC-A-5-27	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	1,67
LOC-A-5-27	LOC-A-5-28	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,76
LOC-A-5-28	LOC-A-5-29	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,84
LOC-A-5-29	LOC-A-5-30	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	1,94
CDP1-A-5-27	LOC-A-5-26	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	1,75
LOC-A-5-26	LOC-A-5-25	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	1,83
LOC-A-5-25	LOC-A-5-24	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	1,89
LOC-A-5-24	LOC-A-5-23	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	1,95
LOC-A-5-23	LOC-A-5-22	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,00
CDP1-A-5-27	CDP2-A-5-16	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	2,88
CDP2-A-5-16	LOC-A-5-16	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,89
LOC-A-5-16	LOC-A-5-17	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,99
LOC-A-5-17	LOC-A-5-18	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,06
LOC-A-5-18	LOC-A-5-19	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,16
LOC-A-5-19	LOC-A-5-20	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,22
LOC-A-5-20	LOC-A-5-21	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,27
CDP2-A-5-16	LOC-A-5-15	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,37
LOC-A-5-15	LOC-A-5-14	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,44
LOC-A-5-14	LOC-A-5-5	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,50
LOC-A-5-5	LOC-A-5-12	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,57
LOC-A-5-12	LOC-A-5-11	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,61
CDP2-A-5-16	CDP2-A-5-5	10	0,78	5500	1,25	6875	190	16	3 x 16	3,79
CDP2-A-5-5	LOC-A-5-6	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,46
LOC-A-5-6	LOC-A-5-7	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,54
LOC-A-5-7	LOC-A-5-8	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,60
LOC-A-5-8	LOC-A-5-9	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,66
LOC-A-5-9	LOC-A-5-10	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,71
CDP2-A-5-5	LOC-A-5-5	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	3,80
LOC-A-5-5	LOC-A-5-4	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,88
LOC-A-5-4	LOC-A-5-3	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,94
LOC-A-5-3	LOC-A-5-2	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,00
LOC-A-5-2	LOC-A-5-1	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,05

Tramo	Motores Aguas Abajo	Cos (Φ)	Potencia Instalada [W]	Coefficiente Potencia 125% ITC BT-47	Potencia Calculada [W]	Longitud [m]	Sección Diseño [mm ²]	Línea de Conductores Cu	Caída de Tensión Acumulada [%]	
LÍNEA CCMQ122 LOC-A-5-64										
CCMQ122	CDP1-A-5-38	30	0,78	16500	1,25	20625	220	25	3 x 25	2,03
CDP1-A-5-38	LOC-A-5-38	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	2,03
LOC-A-5-38	LOC-A-5-37	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,13
LOC-A-5-37	LOC-A-5-36	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,21
LOC-A-5-36	LOC-A-5-35	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	2,30
CDP1-A-5-38	LOC-A-5-39	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	2,12
LOC-A-5-39	LOC-A-5-40	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	2,20
LOC-A-5-40	LOC-A-5-41	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	2,26
LOC-A-5-41	LOC-A-5-42	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	2,32
LOC-A-5-42	LOC-A-5-43	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	2,37
CDP1-A-5-38	CDP2-A-5-49	21	0,78	11550	1,25	14438	190	25	3 x 25	3,25
CDP2-A-5-49	LOC-A-5-49	6	0,78	3300	1,25	4125	2	10	3 x 10	3,26
LOC-A-5-49	LOC-A-5-48	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,36
LOC-A-5-48	LOC-A-5-47	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,43
LOC-A-5-47	LOC-A-5-46	3	0,78	1650	1,25	2063	25	6	3 x 6	3,53
LOC-A-5-46	LOC-A-5-45	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,59
LOC-A-5-45	LOC-A-5-44	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,64
CDP2-A-5-49	LOC-A-5-50	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,74
LOC-A-5-50	LOC-A-5-51	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,81
LOC-A-5-51	LOC-A-5-52	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,87
LOC-A-5-52	LOC-A-5-53	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	3,93
LOC-A-5-53	LOC-A-5-54	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	3,98
CDP2-A-5-49	CDP2-A-5-60	10	0,78	5500	1,25	6875	190	16	3 x 16	4,16
CDP2-A-5-60	LOC-A-5-59	5	0,78	2750	1,25	3438	25	10	3 x 10	3,83
LOC-A-5-59	LOC-A-5-58	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	3,91
LOC-A-5-58	LOC-A-5-57	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	3,97
LOC-A-5-57	LOC-A-5-56	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,03
LOC-A-5-56	LOC-A-5-55	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,08
CDP2-A-5-60	LOC-A-5-60	5	0,78	2750	1,25	3438	2	10	3 x 10	4,17
LOC-A-5-60	LOC-A-5-61	4	0,78	2200	1,25	2750	25	10	3 x 10	4,25
LOC-A-5-61	LOC-A-5-62	3	0,78	1650	1,25	2063	25	10	3 x 10	4,30
LOC-A-5-62	LOC-A-5-63	2	0,78	1100	1,25	1375	25	6	3 x 6	4,37
LOC-A-5-63	LOC-A-5-64	1	0,78	550	1,25	688	25	4	3 x 4	4,42

Anexo 2: Listado de Protecciones para Esquemas Unifilares

Tramo		Composición Cuadro		Tramo		Composición Cuadro	
LÍNEA CCM-Q11 LOC-D-21-1				LÍNEA CCM-Q111 LOC-D-21-64			
CCM-Q11	CDP1-D-21-27	3x63	3x160	CCM-Q111	CDP1-D-21-38	3x63	3x160
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-27	3x16		CDP1-D-21-38	LOC-D-21-38	3x16	
LOC-D-21-27	LOC-D-21-28	3x10		LOC-D-21-38	LOC-D-21-37	3x10	
LOC-D-21-28	LOC-D-21-29	3x10		LOC-D-21-37	LOC-D-21-36	3x10	
LOC-D-21-29	LOC-D-21-30	3x6		LOC-D-21-36	LOC-D-21-35	3x6	
LOC-D-21-30	LOC-D-21-31	3x4		LOC-D-21-35	LOC-D-21-34	3x4	
LOC-D-21-31	LOC-D-21-32	3x4		LOC-D-21-34	LOC-D-21-33	3x4	
CDP1-D-21-27	LOC-D-21-26	3x10		CDP1-D-21-38	LOC-D-21-39	3x10	
LOC-D-21-26	LOC-D-21-25	3x10		LOC-D-21-39	LOC-D-21-40	3x10	
LOC-D-21-25	LOC-D-21-24	3x6		LOC-D-21-40	LOC-D-21-41	3x6	
LOC-D-21-24	LOC-D-21-23	3x4		LOC-D-21-41	LOC-D-21-42	3x4	
LOC-D-21-23	LOC-D-21-22	3x4		LOC-D-21-42	LOC-D-21-43	3x4	
CDP1-D-21-27	CDP2-D-21-16	3x40	3x63	CDP1-D-21-38	CDP2-D-21-49	3x40	3x63
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-16	3x16		CDP2-D-21-49	LOC-D-21-49	3x16	
LOC-D-21-16	LOC-D-21-17	3x10		LOC-D-21-49	LOC-D-21-48	3x10	
LOC-D-21-17	LOC-D-21-18	3x10		LOC-D-21-48	LOC-D-21-47	3x10	
LOC-D-21-18	LOC-D-21-19	3x6		LOC-D-21-47	LOC-D-21-46	3x6	
LOC-D-21-19	LOC-D-21-20	3x4		LOC-D-21-46	LOC-D-21-46	3x4	
LOC-D-21-20	LOC-D-21-21	3x4		LOC-D-21-45	LOC-D-21-44	3x4	
CDP2-D-21-16	LOC-D-21-15	3x10		CDP2-D-21-49	LOC-D-21-50	3x10	
LOC-D-21-15	LOC-D-21-14	3x10		LOC-D-21-50	LOC-D-21-51	3x10	
LOC-D-21-14	LOC-D-21-13	3x6		LOC-D-21-51	LOC-D-21-52	3x6	
LOC-D-21-13	LOC-D-21-12	3x4		LOC-D-21-52	LOC-D-21-53	3x4	
LOC-D-21-12	LOC-D-21-11	3x4		LOC-D-21-53	LOC-D-21-54	3x4	
CDP2-D-21-16	CDP2-D-21-5	3x20	3x32	CDP2-D-21-49	CDP2-D-21-60	3x20	3x32
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-6	3x10		CDP2-D-21-60	LOC-D-21-59	3x10	
LOC-D-21-6	LOC-D-21-7	3x10		LOC-D-21-59	LOC-D-21-58	3x10	
LOC-D-21-7	LOC-D-21-8	3x6		LOC-D-21-58	LOC-D-21-57	3x6	
LOC-D-21-8	LOC-D-21-9	3x4		LOC-D-21-57	LOC-D-21-56	3x4	
LOC-D-21-9	LOC-D-21-10	3x4		LOC-D-21-56	LOC-D-21-55	3x4	
CDP2-D-21-5	LOC-D-21-5	3x10		CDP2-D-21-60	LOC-D-21-60	3x10	
LOC-D-21-5	LOC-D-21-4	3x10		LOC-D-21-60	LOC-D-21-61	3x10	
LOC-D-21-4	LOC-D-21-3	3x6		LOC-D-21-61	LOC-D-21-62	3x6	
LOC-D-21-3	LOC-D-21-2	3x4		LOC-D-21-62	LOC-D-21-63	3x4	
LOC-D-21-2	LOC-D-21-1	3x4		LOC-D-21-63	LOC-D-21-64	3x4	
LÍNEA CCM-Q12 LOC-D-13-1				LÍNEA CCMQ112 LOC-D-13-64			
CCMQ12	CDP1-D-13-27	3x63	3x160	CCMQ112	CDP1-D-13-38	3x63	3x160
CDP1-D-13-27	LOC-D-13-27	3x16		CDP1-D-13-38	LOC-D-13-38	3x16	
LOC-D-13-27	LOC-D-13-28	3x10		LOC-D-13-38	LOC-D-13-37	3x10	
LOC-D-13-28	LOC-D-13-29	3x10		LOC-D-13-37	LOC-D-13-36	3x10	
LOC-D-13-29	LOC-D-13-30	3x6		LOC-D-13-36	LOC-D-13-35	3x6	

LOC-D-13-30	LOC-D-13-31	3x4		LOC-D-13-35	LOC-D-13-34	3x4	
LOC-D-13-31	LOC-D-13-32	3x4		LOC-D-13-34	LOC-D-13-33	3x4	
CDP1-D-13-27	LOC-D-13-26	3x10		CDP1-D-13-38	LOC-D-13-39	3x10	
LOC-D-13-26	LOC-D-13-25	3x10		LOC-D-13-39	LOC-D-13-40	3x10	
LOC-D-13-25	LOC-D-13-24	3x6		LOC-D-13-40	LOC-D-13-41	3x6	
LOC-D-13-24	LOC-D-13-23	3x4		LOC-D-13-41	LOC-D-13-42	3x4	
LOC-D-13-23	LOC-D-13-22	3x4		LOC-D-13-42	LOC-D-13-43	3x4	
CDP1-D-13-27	CDP2-D-13-16	3x40	3x63	CDP1-D-13-38	CDP2-D-13-49	3x40	3x63
CDP2-D-13-16	LOC-D-13-16	3x16		CDP2-D-13-49	LOC-D-13-49	3x16	
LOC-D-13-16	LOC-D-13-17	3x10		LOC-D-13-49	LOC-D-13-48	3x10	
LOC-D-13-17	LOC-D-13-18	3x10		LOC-D-13-48	LOC-D-13-47	3x10	
LOC-D-13-18	LOC-D-13-19	3x6		LOC-D-13-47	LOC-D-13-46	3x6	
LOC-D-13-19	LOC-D-13-20	3x4		LOC-D-13-46	LOC-D-13-45	3x4	
LOC-D-13-20	LOC-D-13-21	3x4		LOC-D-13-45	LOC-D-13-44	3x4	
CDP2-D-13-16	LOC-D-13-15	3x10		CDP2-D-13-49	LOC-D-13-50	3x10	
LOC-D-13-15	LOC-D-13-14	3x10		LOC-D-13-50	LOC-D-13-51	3x10	
LOC-D-13-14	LOC-D-13-13	3x6		LOC-D-13-51	LOC-D-13-52	3x6	
LOC-D-13-13	LOC-D-13-12	3x4		LOC-D-13-52	LOC-D-13-53	3x4	
LOC-D-13-12	LOC-D-21-11	3x4		LOC-D-13-53	LOC-D-13-54	3x4	
CDP2-D-13-16	CDP2-D-13-5	3x20	3x32	CDP2-D-13-49	CDP2-D-13-60	3x20	3x32
CDP2-D-13-5	LOC-D-13-6	3x10		CDP2-D-13-60	LOC-D-13-59	3x10	
LOC-D-13-6	LOC-D-13-7	3x10		LOC-D-13-59	LOC-D-13-58	3x10	
LOC-D-13-7	LOC-D-13-8	3x6		LOC-D-13-58	LOC-D-13-57	3x6	
LOC-D-13-8	LOC-D-13-9	3x4		LOC-D-13-57	LOC-D-13-56	3x4	
LOC-D-13-9	LOC-D-13-10	3x4		LOC-D-13-56	LOC-D-13-55	3x4	
CDP2-D-13-5	LOC-D-13-5	3x10		CDP2-D-13-60	LOC-D-13-60	3x10	
LOC-D-13-5	LOC-D-13-4	3x10		LOC-D-13-60	LOC-D-13-61	3x10	
LOC-D-13-4	LOC-D-13-3	3x6		LOC-D-13-61	LOC-D-13-62	3x6	
LOC-D-13-3	LOC-D-13-2	3x4		LOC-D-13-62	LOC-D-13-63	3x4	
LOC-D-13-2	LOC-D-13-1	3x4		LOC-D-13-63	LOC-D-13-64	3x4	
LÍNEA CCMQ13 LOC-D-5-1				LÍNEA CCMQ113 LOC-D-5-64			
CCMQ13	CDP1-D-5-27	3x63	3x160	CCMQ113	CDP1-D-5-38	3x63	3x160
CDP1-D-5-27	LOC-D-5-27	3x16		CDP1-D-5-38	LOC-D-5-38	3x16	
LOC-D-5-27	LOC-D-5-28	3x10		LOC-D-5-38	LOC-D-5-37	3x10	
LOC-D-5-28	LOC-D-5-29	3x10		LOC-D-5-37	LOC-D-5-36	3x10	
LOC-D-5-29	LOC-D-5-30	3x6		LOC-D-5-36	LOC-D-5-35	3x6	
LOC-D-5-30	LOC-D-5-31	3x4		LOC-D-5-35	LOC-D-5-34	3x4	
LOC-D-5-31	LOC-D-5-32	3x4		LOC-D-5-34	LOC-D-5-33	3x4	
CDP1-D-5-27	LOC-D-5-26	3x10		CDP1-D-5-38	LOC-D-5-39	3x10	
LOC-D-5-26	LOC-D-5-25	3x10		LOC-D-5-39	LOC-D-5-40	3x10	
LOC-D-5-25	LOC-D-5-24	3x6		LOC-D-5-40	LOC-D-5-41	3x6	
LOC-D-5-24	LOC-D-5-23	3x4		LOC-D-5-41	LOC-D-5-42	3x4	
LOC-D-5-23	LOC-D-5-22	3x4		LOC-D-5-42	LOC-D-5-43	3x4	
CDP1-D-5-27	CDP2-D-5-16	3x40	3x63	CDP1-D-5-38	CDP2-D-5-49	3x40	3x63
CDP2-D-5-16	LOC-D-5-16	3x16		CDP2-D-5-49	LOC-D-5-49	3x16	
LOC-D-5-16	LOC-D-5-17	3x10		LOC-D-5-49	LOC-D-5-48	3x10	

LOC-D-5-17	LOC-D-5-18	3x10		LOC-D-5-48	LOC-D-5-47	3x10	
LOC-D-5-18	LOC-D-5-19	3x6		LOC-D-5-47	LOC-D-5-46	3x6	
LOC-D-5-19	LOC-D-5-20	3x4		LOC-D-5-46	LOC-D-5-45	3x4	
LOC-D-5-20	LOC-D-5-21	3x4		LOC-D-5-45	LOC-D-5-44	3x4	
CDP2-D-5-16	LOC-D-5-15	3x10		CDP2-D-5-49	LOC-D-5-50	3x10	
LOC-D-5-15	LOC-D-5-14	3x10		LOC-D-5-50	LOC-D-5-51	3x10	
LOC-D-5-14	LOC-D-5-5	3x6		LOC-D-5-51	LOC-D-5-52	3x6	
LOC-D-5-5	LOC-D-5-12	3x4		LOC-D-5-52	LOC-D-5-53	3x4	
LOC-D-5-12	LOC-D-5-11	3x4		LOC-D-5-53	LOC-D-5-54	3x4	
CDP2-D-5-16	CDP2-D-5-5	3x20	3x32	CDP2-D-5-49	CDP2-D-5-60	3x20	3x32
CDP2-D-5-5	LOC-D-5-6	3x10		CDP2-D-5-60	LOC-D-5-59	3x10	
LOC-D-5-6	LOC-D-5-7	3x10		LOC-D-5-59	LOC-D-5-58	3x10	
LOC-D-5-7	LOC-D-5-8	3x6		LOC-D-5-58	LOC-D-5-57	3x6	
LOC-D-5-8	LOC-D-5-9	3x4		LOC-D-5-57	LOC-D-5-56	3x4	
LOC-D-5-9	LOC-D-5-10	3x4		LOC-D-5-56	LOC-D-5-55	3x4	
CDP2-D-5-5	LOC-D-5-5	3x10		CDP2-D-5-60	LOC-D-5-60	3x10	
LOC-D-5-5	LOC-D-5-4	3x10		LOC-D-5-60	LOC-D-5-61	3x10	
LOC-D-5-4	LOC-D-5-3	3x6		LOC-D-5-61	LOC-D-5-62	3x6	
LOC-D-5-3	LOC-D-5-2	3x4		LOC-D-5-62	LOC-D-5-63	3x4	
LOC-D-5-2	LOC-D-5-1	3x4		LOC-D-5-63	LOC-D-5-64	3x4	
LÍNEA CCMQ14 LOC-C-21-1				LÍNEA CCMQ114 LOC-C-21-64			
CCMQ14	CDP1-C-21-27	3x63	3x160	CCMQ114	CDP1-C-21-38	3x63	3x160
CDP1-C-21-27	LOC-C-21-27	3x16		CDP1-C-21-38	LOC-C-21-38	3x16	
LOC-C-21-27	LOC-C-21-28	3x10		LOC-C-21-38	LOC-C-21-37	3x10	
LOC-C-21-28	LOC-C-21-29	3x10		LOC-C-21-37	LOC-C-21-36	3x10	
LOC-C-21-29	LOC-C-21-30	3x6		LOC-C-21-36	LOC-C-21-35	3x6	
LOC-C-21-30	LOC-C-21-31	3x4		LOC-C-21-35	LOC-C-21-34	3x4	
LOC-C-21-31	LOC-C-21-32	3x4		LOC-C-21-34	LOC-C-21-33	3x4	
CDP1-C-21-27	LOC-C-21-26	3x10		CDP1-C-21-38	LOC-C-21-39	3x10	
LOC-C-21-26	LOC-C-21-25	3x10		LOC-C-21-39	LOC-C-21-40	3x10	
LOC-C-21-25	LOC-C-21-24	3x6		LOC-C-21-40	LOC-C-21-41	3x6	
LOC-C-21-24	LOC-C-21-23	3x4		LOC-C-21-41	LOC-C-21-42	3x4	
LOC-C-21-23	LOC-C-21-22	3x4		LOC-C-21-42	LOC-C-21-43	3x4	
CDP1-C-21-27	CDP2-C-21-16	3x40	3x63	CDP1-C-21-38	CDP2-C-21-49	3x40	3x63
CDP2-C-21-16	LOC-C-21-16	3x16		CDP2-C-21-49	LOC-C-21-49	3x16	
LOC-C-21-16	LOC-C-21-17	3x10		LOC-C-21-49	LOC-C-21-48	3x10	
LOC-C-21-17	LOC-C-21-18	3x10		LOC-C-21-48	LOC-C-21-47	3x10	
LOC-C-21-18	LOC-C-21-19	3x6		LOC-C-21-47	LOC-C-21-46	3x6	
LOC-C-21-19	LOC-C-21-20	3x4		LOC-C-21-46	LOC-C-21-46	3x4	
LOC-C-21-20	LOC-C-21-21	3x4		LOC-C-21-45	LOC-C-21-44	3x4	
CDP2-C-21-16	LOC-C-21-15	3x10		CDP2-C-21-49	LOC-C-21-50	3x10	
LOC-C-21-15	LOC-C-21-14	3x10		LOC-C-21-50	LOC-C-21-51	3x10	
LOC-C-21-14	LOC-C-21-13	3x6		LOC-C-21-51	LOC-C-21-52	3x6	
LOC-C-21-13	LOC-C-21-12	3x4		LOC-C-21-52	LOC-C-21-53	3x4	
LOC-C-21-12	LOC-C-21-11	3x4		LOC-C-21-53	LOC-C-21-54	3x4	
CDP2-C-21-16	CDP2-C-21-5	3x20	3x32	CDP2-C-21-49	CDP2-C-21-60	3x20	3x32

CDP2-C-21-5	LOC-C-21-6	3x10		CDP2-C-21-60	LOC-C-21-59	3x10	
LOC-C-21-6	LOC-C-21-7	3x10		LOC-C-21-59	LOC-C-21-58	3x10	
LOC-C-21-7	LOC-C-21-8	3x6		LOC-C-21-58	LOC-C-21-57	3x6	
LOC-C-21-8	LOC-C-21-9	3x4		LOC-C-21-57	LOC-C-21-56	3x4	
LOC-C-21-9	LOC-C-21-10	3x4		LOC-C-21-56	LOC-C-21-55	3x4	
CDP2-C-21-5	LOC-C-21-5	3x10		CDP2-C-21-60	LOC-C-21-60	3x10	
LOC-C-21-5	LOC-C-21-4	3x10		LOC-C-21-60	LOC-C-21-61	3x10	
LOC-C-21-4	LOC-C-21-3	3x6		LOC-C-21-61	LOC-C-21-62	3x6	
LOC-C-21-3	LOC-C-21-2	3x4		LOC-C-21-62	LOC-C-21-63	3x4	
LOC-C-21-2	LOC-C-21-1	3x4		LOC-C-21-63	LOC-C-21-64	3x4	
LÍNEA CCMQ15 LOC-C-13-1				LÍNEA CCMQ115 LOC-C-13-64			
CCMQ15	CDP1-C-13-27	3x63	3x160	CCMQ115	CDP1-C-13-38	3x63	3x160
CDP1-C-13-27	LOC-C-13-27	3x16		CDP1-C-13-38	LOC-C-13-38	3x16	
LOC-C-13-27	LOC-C-13-28	3x10		LOC-C-13-38	LOC-C-13-37	3x10	
LOC-C-13-28	LOC-C-13-29	3x10		LOC-C-13-37	LOC-C-13-36	3x10	
LOC-C-13-29	LOC-C-13-30	3x6		LOC-C-13-36	LOC-C-13-35	3x6	
LOC-C-13-30	LOC-C-13-31	3x4		LOC-C-13-35	LOC-C-13-34	3x4	
LOC-C-13-31	LOC-C-13-32	3x4		LOC-C-13-34	LOC-C-13-33	3x4	
CDP1-C-13-27	LOC-C-13-26	3x10		CDP1-C-13-38	LOC-C-13-39	3x10	
LOC-C-13-26	LOC-C-13-25	3x10		LOC-C-13-39	LOC-C-13-40	3x10	
LOC-C-13-25	LOC-C-13-24	3x6		LOC-C-13-40	LOC-C-13-41	3x6	
LOC-C-13-24	LOC-C-13-23	3x4		LOC-C-13-41	LOC-C-13-42	3x4	
LOC-C-13-23	LOC-C-13-22	3x4		LOC-C-13-42	LOC-C-13-43	3x4	
CDP1-C-13-27	CDP2-C-13-16	3x40	3x63	CDP1-C-13-38	CDP2-C-13-49	3x40	3x63
CDP2-C-13-16	LOC-C-13-16	3x16		CDP2-C-13-49	LOC-C-13-49	3x16	
LOC-C-13-16	LOC-C-13-17	3x10		LOC-C-13-49	LOC-C-13-48	3x10	
LOC-C-13-17	LOC-C-13-18	3x10		LOC-C-13-48	LOC-C-13-47	3x10	
LOC-C-13-18	LOC-C-13-19	3x6		LOC-C-13-47	LOC-C-13-46	3x6	
LOC-C-13-19	LOC-C-13-20	3x4		LOC-C-13-46	LOC-C-13-45	3x4	
LOC-C-13-20	LOC-C-13-21	3x4		LOC-C-13-45	LOC-C-13-44	3x4	
CDP2-C-13-16	LOC-C-13-15	3x10		CDP2-C-13-49	LOC-C-13-50	3x10	
LOC-C-13-15	LOC-C-13-14	3x10		LOC-C-13-50	LOC-C-13-51	3x10	
LOC-C-13-14	LOC-C-13-13	3x6		LOC-C-13-51	LOC-C-13-52	3x6	
LOC-C-13-13	LOC-C-13-12	3x4		LOC-C-13-52	LOC-C-13-53	3x4	
LOC-C-13-12	LOC-C-21-11	3x4		LOC-C-13-53	LOC-C-13-54	3x4	
CDP2-C-13-16	CDP2-C-13-5	3x20	3x32	CDP2-C-13-49	CDP2-C-13-60	3x20	3x32
CDP2-C-13-5	LOC-C-13-6	3x10		CDP2-C-13-60	LOC-C-13-59	3x10	
LOC-C-13-6	LOC-C-13-7	3x10		LOC-C-13-59	LOC-C-13-58	3x10	
LOC-C-13-7	LOC-C-13-8	3x6		LOC-C-13-58	LOC-C-13-57	3x6	
LOC-C-13-8	LOC-C-13-9	3x4		LOC-C-13-57	LOC-C-13-56	3x4	
LOC-C-13-9	LOC-C-13-10	3x4		LOC-C-13-56	LOC-C-13-55	3x4	
CDP2-C-13-5	LOC-C-13-5	3x10		CDP2-C-13-60	LOC-C-13-60	3x10	
LOC-C-13-5	LOC-C-13-4	3x10		LOC-C-13-60	LOC-C-13-61	3x10	
LOC-C-13-4	LOC-C-13-3	3x6		LOC-C-13-61	LOC-C-13-62	3x6	
LOC-C-13-3	LOC-C-13-2	3x4		LOC-C-13-62	LOC-C-13-63	3x4	
LOC-C-13-2	LOC-C-13-1	3x4		LOC-C-13-63	LOC-C-13-64	3x4	

LÍNEA CCMQ16 LOC-C-5-1				LÍNEA CCMQ116 LOC-C-5-64			
CCMQ16	CDP1-C-5-27	3x63	3x160	CCMQ116	CDP1-C-5-38	3x63	3x160
CDP1-C-5-27	LOC-C-5-27	3x16		CDP1-C-5-38	LOC-C-5-38	3x16	
LOC-C-5-27	LOC-C-5-28	3x10		LOC-C-5-38	LOC-C-5-37	3x10	
LOC-C-5-28	LOC-C-5-29	3x10		LOC-C-5-37	LOC-C-5-36	3x10	
LOC-C-5-29	LOC-C-5-30	3x6		LOC-C-5-36	LOC-C-5-35	3x6	
LOC-C-5-30	LOC-C-5-31	3x4		LOC-C-5-35	LOC-C-5-34	3x4	
LOC-C-5-31	LOC-C-5-32	3x4		LOC-C-5-34	LOC-C-5-33	3x4	
CDP1-C-5-27	LOC-C-5-26	3x10		CDP1-C-5-38	LOC-C-5-39	3x10	
LOC-C-5-26	LOC-C-5-25	3x10		LOC-C-5-39	LOC-C-5-40	3x10	
LOC-C-5-25	LOC-C-5-24	3x6		LOC-C-5-40	LOC-C-5-41	3x6	
LOC-C-5-24	LOC-C-5-23	3x4		LOC-C-5-41	LOC-C-5-42	3x4	
LOC-C-5-23	LOC-C-5-22	3x4		LOC-C-5-42	LOC-C-5-43	3x4	
CDP1-C-5-27	CDP2-C-5-16	3x40	3x63	CDP1-C-5-38	CDP2-C-5-49	3x40	3x63
CDP2-C-5-16	LOC-C-5-16	3x16		CDP2-C-5-49	LOC-C-5-49	3x16	
LOC-C-5-16	LOC-C-5-17	3x10		LOC-C-5-49	LOC-C-5-48	3x10	
LOC-C-5-17	LOC-C-5-18	3x10		LOC-C-5-48	LOC-C-5-47	3x10	
LOC-C-5-18	LOC-C-5-19	3x6		LOC-C-5-47	LOC-C-5-46	3x6	
LOC-C-5-19	LOC-C-5-20	3x4		LOC-C-5-46	LOC-C-5-45	3x4	
LOC-C-5-20	LOC-C-5-21	3x4		LOC-C-5-45	LOC-C-5-44	3x4	
CDP2-C-5-16	LOC-C-5-15	3x10		CDP2-C-5-49	LOC-C-5-50	3x10	
LOC-C-5-15	LOC-C-5-14	3x10		LOC-C-5-50	LOC-C-5-51	3x10	
LOC-C-5-14	LOC-C-5-5	3x6		LOC-C-5-51	LOC-C-5-52	3x6	
LOC-C-5-5	LOC-C-5-12	3x4		LOC-C-5-52	LOC-C-5-53	3x4	
LOC-C-5-12	LOC-C-5-11	3x4		LOC-C-5-53	LOC-C-5-54	3x4	
CDP2-C-5-16	CDP2-C-5-5	3x20	3x32	CDP2-C-5-49	CDP2-C-5-60	3x20	3x32
CDP2-C-5-5	LOC-C-5-6	3x10		CDP2-C-5-60	LOC-C-5-59	3x10	
LOC-C-5-6	LOC-C-5-7	3x10		LOC-C-5-59	LOC-C-5-58	3x10	
LOC-C-5-7	LOC-C-5-8	3x6		LOC-C-5-58	LOC-C-5-57	3x6	
LOC-C-5-8	LOC-C-5-9	3x4		LOC-C-5-57	LOC-C-5-56	3x4	
LOC-C-5-9	LOC-C-5-10	3x4		LOC-C-5-56	LOC-C-5-55	3x4	
CDP2-C-5-5	LOC-C-5-5	3x10		CDP2-C-5-60	LOC-C-5-60	3x10	
LOC-C-5-5	LOC-C-5-4	3x10		LOC-C-5-60	LOC-C-5-61	3x10	
LOC-C-5-4	LOC-C-5-3	3x6		LOC-C-5-61	LOC-C-5-62	3x6	
LOC-C-5-3	LOC-C-5-2	3x4		LOC-C-5-62	LOC-C-5-63	3x4	
LOC-C-5-2	LOC-C-5-1	3x4		LOC-C-5-63	LOC-C-5-64	3x4	
LÍNEA CCMQ17 LOC-B-21-1				LÍNEA CCMQ117 LOC-B-21-64			
CCMQ17	CDP1-B-21-27	3x63	3x160	CCMQ117	CDP1-B-21-38	3x63	3x160
CDP1-B-21-27	LOC-B-21-27	3x16		CDP1-B-21-38	LOC-B-21-38	3x16	
LOC-B-21-27	LOC-B-21-28	3x10		LOC-B-21-38	LOC-B-21-37	3x10	
LOC-B-21-28	LOC-B-21-29	3x10		LOC-B-21-37	LOC-B-21-36	3x10	
LOC-B-21-29	LOC-B-21-30	3x6		LOC-B-21-36	LOC-B-21-35	3x6	
LOC-B-21-30	LOC-B-21-31	3x4		LOC-B-21-35	LOC-B-21-34	3x4	
LOC-B-21-31	LOC-B-21-32	3x4		LOC-B-21-34	LOC-B-21-33	3x4	
CDP1-B-21-27	LOC-B-21-26	3x10		CDP1-B-21-38	LOC-B-21-39	3x10	
LOC-B-21-26	LOC-B-21-25	3x10		LOC-B-21-39	LOC-B-21-40	3x10	

LOC-B-21-25	LOC-B-21-24	3x6		LOC-B-21-40	LOC-B-21-41	3x6	
LOC-B-21-24	LOC-B-21-23	3x4		LOC-B-21-41	LOC-B-21-42	3x4	
LOC-B-21-23	LOC-B-21-22	3x4		LOC-B-21-42	LOC-B-21-43	3x4	
CDP1-B-21-27	CDP2-B-21-16	3x40	3x63	CDP1-B-21-38	CDP2-B-21-49	3x40	3x63
CDP2-B-21-16	LOC-B-21-16	3x16		CDP2-B-21-49	LOC-B-21-49	3x16	
LOC-B-21-16	LOC-B-21-17	3x10		LOC-B-21-49	LOC-B-21-48	3x10	
LOC-B-21-17	LOC-B-21-18	3x10		LOC-B-21-48	LOC-B-21-47	3x10	
LOC-B-21-18	LOC-B-21-19	3x6		LOC-B-21-47	LOC-B-21-46	3x6	
LOC-B-21-19	LOC-B-21-20	3x4		LOC-B-21-46	LOC-B-21-46	3x4	
LOC-B-21-20	LOC-B-21-21	3x4		LOC-B-21-45	LOC-B-21-44	3x4	
CDP2-B-21-16	LOC-B-21-15	3x10		CDP2-B-21-49	LOC-B-21-50	3x10	
LOC-B-21-15	LOC-B-21-14	3x10		LOC-B-21-50	LOC-B-21-51	3x10	
LOC-B-21-14	LOC-B-21-13	3x6		LOC-B-21-51	LOC-B-21-52	3x6	
LOC-B-21-13	LOC-B-21-12	3x4		LOC-B-21-52	LOC-B-21-53	3x4	
LOC-B-21-12	LOC-B-21-11	3x4		LOC-B-21-53	LOC-B-21-54	3x4	
CDP2-B-21-16	CDP2-B-21-5	3x20	3x32	CDP2-B-21-49	CDP2-B-21-60	3x20	3x32
CDP2-B-21-5	LOC-B-21-6	3x10		CDP2-B-21-60	LOC-B-21-59	3x10	
LOC-B-21-6	LOC-B-21-7	3x10		LOC-B-21-59	LOC-B-21-58	3x10	
LOC-B-21-7	LOC-B-21-8	3x6		LOC-B-21-58	LOC-B-21-57	3x6	
LOC-B-21-8	LOC-B-21-9	3x4		LOC-B-21-57	LOC-B-21-56	3x4	
LOC-B-21-9	LOC-B-21-10	3x4		LOC-B-21-56	LOC-B-21-55	3x4	
CDP2-B-21-5	LOC-B-21-5	3x10		CDP2-B-21-60	LOC-B-21-60	3x10	
LOC-B-21-5	LOC-B-21-4	3x10		LOC-B-21-60	LOC-B-21-61	3x10	
LOC-B-21-4	LOC-B-21-3	3x6		LOC-B-21-61	LOC-B-21-62	3x6	
LOC-B-21-3	LOC-B-21-2	3x4		LOC-B-21-62	LOC-B-21-63	3x4	
LOC-B-21-2	LOC-B-21-1	3x4		LOC-B-21-63	LOC-B-21-64	3x4	
LÍNEA CCMQ18 LOC-B-13-1				LÍNEA CCMQ118 LOC-B-13-64			
CCMQ18	CDP1-B-13-27	3x63	3x160	CCMQ118	CDP1-B-13-38	3x63	3x160
CDP1-B-13-27	LOC-B-13-27	3x16		CDP1-B-13-38	LOC-B-13-38	3x16	
LOC-B-13-27	LOC-B-13-28	3x10		LOC-B-13-38	LOC-B-13-37	3x10	
LOC-B-13-28	LOC-B-13-29	3x10		LOC-B-13-37	LOC-B-13-36	3x10	
LOC-B-13-29	LOC-B-13-30	3x6		LOC-B-13-36	LOC-B-13-35	3x6	
LOC-B-13-30	LOC-B-13-31	3x4		LOC-B-13-35	LOC-B-13-34	3x4	
LOC-B-13-31	LOC-B-13-32	3x4		LOC-B-13-34	LOC-B-13-33	3x4	
CDP1-B-13-27	LOC-B-13-26	3x10		CDP1-B-13-38	LOC-B-13-39	3x10	
LOC-B-13-26	LOC-B-13-25	3x10		LOC-B-13-39	LOC-B-13-40	3x10	
LOC-B-13-25	LOC-B-13-24	3x6		LOC-B-13-40	LOC-B-13-41	3x6	
LOC-B-13-24	LOC-B-13-23	3x4		LOC-B-13-41	LOC-B-13-42	3x4	
LOC-B-13-23	LOC-B-13-22	3x4		LOC-B-13-42	LOC-B-13-43	3x4	
CDP1-B-13-27	CDP2-B-13-16	3x40	3x63	CDP1-B-13-38	CDP2-B-13-49	3x40	3x63
CDP2-B-13-16	LOC-B-13-16	3x16		CDP2-B-13-49	LOC-B-13-49	3x16	
LOC-B-13-16	LOC-B-13-17	3x10		LOC-B-13-49	LOC-B-13-48	3x10	
LOC-B-13-17	LOC-B-13-18	3x10		LOC-B-13-48	LOC-B-13-47	3x10	
LOC-B-13-18	LOC-B-13-19	3x6		LOC-B-13-47	LOC-B-13-46	3x6	
LOC-B-13-19	LOC-B-13-20	3x4		LOC-B-13-46	LOC-B-13-45	3x4	
LOC-B-13-20	LOC-B-13-21	3x4		LOC-B-13-45	LOC-B-13-44	3x4	

CDP2-B-13-16	LOC-B-13-15	3x10		CDP2-B-13-49	LOC-B-13-50	3x10	
LOC-B-13-15	LOC-B-13-14	3x10		LOC-B-13-50	LOC-B-13-51	3x10	
LOC-B-13-14	LOC-B-13-13	3x6		LOC-B-13-51	LOC-B-13-52	3x6	
LOC-B-13-13	LOC-B-13-12	3x4		LOC-B-13-52	LOC-B-13-53	3x4	
LOC-B-13-12	LOC-B-21-11	3x4		LOC-B-13-53	LOC-B-13-54	3x4	
CDP2-B-13-16	CDP2-B-13-5	3x20	3x32	CDP2-B-13-49	CDP2-B-13-60	3x20	3x32
CDP2-B-13-5	LOC-B-13-6	3x10		CDP2-B-13-60	LOC-B-13-59	3x10	
LOC-B-13-6	LOC-B-13-7	3x10		LOC-B-13-59	LOC-B-13-58	3x10	
LOC-B-13-7	LOC-B-13-8	3x6		LOC-B-13-58	LOC-B-13-57	3x6	
LOC-B-13-8	LOC-B-13-9	3x4		LOC-B-13-57	LOC-B-13-56	3x4	
LOC-B-13-9	LOC-B-13-10	3x4		LOC-B-13-56	LOC-B-13-55	3x4	
CDP2-B-13-5	LOC-B-13-5	3x10		CDP2-B-13-60	LOC-B-13-60	3x10	
LOC-B-13-5	LOC-B-13-4	3x10		LOC-B-13-60	LOC-B-13-61	3x10	
LOC-B-13-4	LOC-B-13-3	3x6		LOC-B-13-61	LOC-B-13-62	3x6	
LOC-B-13-3	LOC-B-13-2	3x4		LOC-B-13-62	LOC-B-13-63	3x4	
LOC-B-13-2	LOC-B-13-1	3x4		LOC-B-13-63	LOC-B-13-64	3x4	
LÍNEA CCMQ19 LOC-B-5-1				LÍNEA CCMQ119 LOC-B-5-64			
CCMQ19	CDP1-B-5-27	3x63	3x160	CCMQ119	CDP1-B-5-38	3x63	3x160
CDP1-B-5-27	LOC-B-5-27	3x16		CDP1-B-5-38	LOC-B-5-38	3x16	
LOC-B-5-27	LOC-B-5-28	3x10		LOC-B-5-38	LOC-B-5-37	3x10	
LOC-B-5-28	LOC-B-5-29	3x10		LOC-B-5-37	LOC-B-5-36	3x10	
LOC-B-5-29	LOC-B-5-30	3x6		LOC-B-5-36	LOC-B-5-35	3x6	
LOC-B-5-30	LOC-B-5-31	3x4		LOC-B-5-35	LOC-B-5-34	3x4	
LOC-B-5-31	LOC-B-5-32	3x4		LOC-B-5-34	LOC-B-5-33	3x4	
CDP1-B-5-27	LOC-B-5-26	3x10		CDP1-B-5-38	LOC-B-5-39	3x10	
LOC-B-5-26	LOC-B-5-25	3x10		LOC-B-5-39	LOC-B-5-40	3x10	
LOC-B-5-25	LOC-B-5-24	3x6		LOC-B-5-40	LOC-B-5-41	3x6	
LOC-B-5-24	LOC-B-5-23	3x4		LOC-B-5-41	LOC-B-5-42	3x4	
LOC-B-5-23	LOC-B-5-22	3x4		LOC-B-5-42	LOC-B-5-43	3x4	
CDP1-B-5-27	CDP2-B-5-16	3x40	3x63	CDP1-B-5-38	CDP2-B-5-49	3x40	3x63
CDP2-B-5-16	LOC-B-5-16	3x16		CDP2-B-5-49	LOC-B-5-49	3x16	
LOC-B-5-16	LOC-B-5-17	3x10		LOC-B-5-49	LOC-B-5-48	3x10	
LOC-B-5-17	LOC-B-5-18	3x10		LOC-B-5-48	LOC-B-5-47	3x10	
LOC-B-5-18	LOC-B-5-19	3x6		LOC-B-5-47	LOC-B-5-46	3x6	
LOC-B-5-19	LOC-B-5-20	3x4		LOC-B-5-46	LOC-B-5-45	3x4	
LOC-B-5-20	LOC-B-5-21	3x4		LOC-B-5-45	LOC-B-5-44	3x4	
CDP2-B-5-16	LOC-B-5-15	3x10		CDP2-B-5-49	LOC-B-5-50	3x10	
LOC-B-5-15	LOC-B-5-14	3x10		LOC-B-5-50	LOC-B-5-51	3x10	
LOC-B-5-14	LOC-B-5-5	3x6		LOC-B-5-51	LOC-B-5-52	3x6	
LOC-B-5-5	LOC-B-5-12	3x4		LOC-B-5-52	LOC-B-5-53	3x4	
LOC-B-5-12	LOC-B-5-11	3x4		LOC-B-5-53	LOC-B-5-54	3x4	
CDP2-B-5-16	CDP2-B-5-5	3x20	3x32	CDP2-B-5-49	CDP2-B-5-60	3x20	3x32
CDP2-B-5-5	LOC-B-5-6	3x10		CDP2-B-5-60	LOC-B-5-59	3x10	
LOC-B-5-6	LOC-B-5-7	3x10		LOC-B-5-59	LOC-B-5-58	3x10	
LOC-B-5-7	LOC-B-5-8	3x6		LOC-B-5-58	LOC-B-5-57	3x6	
LOC-B-5-8	LOC-B-5-9	3x4		LOC-B-5-57	LOC-B-5-56	3x4	

LOC-B-5-9	LOC-B-5-10	3x4		LOC-B-5-56	LOC-B-5-55	3x4	
CDP2-B-5-5	LOC-B-5-5	3x10		CDP2-B-5-60	LOC-B-5-60	3x10	
LOC-B-5-5	LOC-B-5-4	3x10		LOC-B-5-60	LOC-B-5-61	3x10	
LOC-B-5-4	LOC-B-5-3	3x6		LOC-B-5-61	LOC-B-5-62	3x6	
LOC-B-5-3	LOC-B-5-2	3x4		LOC-B-5-62	LOC-B-5-63	3x4	
LOC-B-5-2	LOC-B-5-1	3x4		LOC-B-5-63	LOC-B-5-64	3x4	
LÍNEA CCMQ20 LOC-A-21-1				LÍNEA CCMQ120 LOC-A-21-64			
CCMQ20	CDP1-A-21-27	3x63	3x160	CCMQ120	CDP1-A-21-38	3x63	3x160
CDP1-A-21-27	LOC-A-21-27	3x10		CDP1-A-21-38	LOC-A-21-38	3x10	
LOC-A-21-27	LOC-A-21-28	3x6		LOC-A-21-38	LOC-A-21-37	3x6	
LOC-A-21-28	LOC-A-21-29	3x4		LOC-A-21-37	LOC-A-21-36	3x4	
LOC-A-21-29	LOC-A-21-30	3x4		LOC-A-21-36	LOC-A-21-35	3x4	
CDP1-A-21-27	LOC-A-21-26	3x10		CDP1-A-21-38	LOC-A-21-39	3x10	
LOC-A-21-26	LOC-A-21-25	3x10		LOC-A-21-39	LOC-A-21-40	3x10	
LOC-A-21-25	LOC-A-21-24	3x6		LOC-A-21-40	LOC-A-21-41	3x6	
LOC-A-21-24	LOC-A-21-23	3x4		LOC-A-21-41	LOC-A-21-42	3x4	
LOC-A-21-23	LOC-A-21-22	3x4		LOC-A-21-42	LOC-A-21-43	3x4	
CDP1-A-21-27	CDP2-A-21-16	3x40	3x63	CDP1-A-21-38	CDP2-A-21-49	3x40	3x63
CDP2-A-21-16	LOC-A-21-16	3x16		CDP2-A-21-49	LOC-A-21-49	3x16	
LOC-A-21-16	LOC-A-21-17	3x10		LOC-A-21-49	LOC-A-21-48	3x10	
LOC-A-21-17	LOC-A-21-18	3x10		LOC-A-21-48	LOC-A-21-47	3x10	
LOC-A-21-18	LOC-A-21-19	3x6		LOC-A-21-47	LOC-A-21-46	3x6	
LOC-A-21-19	LOC-A-21-20	3x4		LOC-A-21-46	LOC-A-21-46	3x4	
LOC-A-21-20	LOC-A-21-21	3x4		LOC-A-21-45	LOC-A-21-44	3x4	
CDP2-A-21-16	LOC-A-21-15	3x10		CDP2-A-21-49	LOC-A-21-50	3x10	
LOC-A-21-15	LOC-A-21-14	3x10		LOC-A-21-50	LOC-A-21-51	3x10	
LOC-A-21-14	LOC-A-21-13	3x6		LOC-A-21-51	LOC-A-21-52	3x6	
LOC-A-21-13	LOC-A-21-12	3x4		LOC-A-21-52	LOC-A-21-53	3x4	
LOC-A-21-12	LOC-A-21-11	3x4		LOC-A-21-53	LOC-A-21-54	3x4	
CDP2-A-21-16	CDP2-A-21-5	3x20	3x63	CDP2-A-21-49	CDP2-A-21-60	3x20	3x63
CDP2-A-21-5	LOC-A-21-6	3x10		CDP2-A-21-60	LOC-A-21-59	3x10	
LOC-A-21-6	LOC-A-21-7	3x10		LOC-A-21-59	LOC-A-21-58	3x10	
LOC-A-21-7	LOC-A-21-8	3x6		LOC-A-21-58	LOC-A-21-57	3x6	
LOC-A-21-8	LOC-A-21-9	3x4		LOC-A-21-57	LOC-A-21-56	3x4	
LOC-A-21-9	LOC-A-21-10	3x4		LOC-A-21-56	LOC-A-21-55	3x4	
CDP2-A-21-5	LOC-A-21-5	3x10		CDP2-A-21-60	LOC-A-21-60	3x10	
LOC-A-21-5	LOC-A-21-4	3x10		LOC-A-21-60	LOC-A-21-61	3x10	
LOC-A-21-4	LOC-A-21-3	3x6		LOC-A-21-61	LOC-A-21-62	3x6	
LOC-A-21-3	LOC-A-21-2	3x4		LOC-A-21-62	LOC-A-21-63	3x4	
LOC-A-21-2	LOC-A-21-1	3x4		LOC-A-21-63	LOC-A-21-64	3x4	
LÍNEA CCMQ21 LOC-A-13-1				LÍNEA CCMQ121 LOC-A-13-64			
CCMQ21	CDP1-A-13-27	3x63	3x125	CCMQ121	CDP1-A-13-38	3x63	3x125
CDP1-A-13-27	LOC-A-13-27	3x16		CDP1-A-13-38	LOC-A-13-38	3x16	
LOC-A-13-27	LOC-A-13-28	3x10		LOC-A-13-38	LOC-A-13-37	3x10	
LOC-A-13-28	LOC-A-13-29	3x10		LOC-A-13-37	LOC-A-13-36	3x10	
LOC-A-13-29	LOC-A-13-30	3x6		LOC-A-13-36	LOC-A-13-35	3x6	

CDP1-A-13-27	LOC-A-13-26	3x10		CDP1-A-13-38	LOC-A-13-39	3x10	
LOC-A-13-26	LOC-A-13-25	3x10		LOC-A-13-39	LOC-A-13-40	3x10	
LOC-A-13-25	LOC-A-13-24	3x6		LOC-A-13-40	LOC-A-13-41	3x6	
LOC-A-13-24	LOC-A-13-23	3x4		LOC-A-13-41	LOC-A-13-42	3x4	
LOC-A-13-23	LOC-A-13-22	3x4		LOC-A-13-42	LOC-A-13-43	3x4	
CDP1-A-13-27	CDP2-A-13-16	3x40	3x63	CDP1-A-13-38	CDP2-A-13-49	3x40	3x63
CDP2-A-13-16	LOC-A-13-16	3x16		CDP2-A-13-49	LOC-A-13-49	3x16	
LOC-A-13-16	LOC-A-13-17	3x10		LOC-A-13-49	LOC-A-13-48	3x10	
LOC-A-13-17	LOC-A-13-18	3x10		LOC-A-13-48	LOC-A-13-47	3x10	
LOC-A-13-18	LOC-A-13-19	3x6		LOC-A-13-47	LOC-A-13-46	3x6	
LOC-A-13-19	LOC-A-13-20	3x4		LOC-A-13-46	LOC-A-13-45	3x4	
LOC-A-13-20	LOC-A-13-21	3x4		LOC-A-13-45	LOC-A-13-44	3x4	
CDP2-A-13-16	LOC-A-13-15	3x10		CDP2-A-13-49	LOC-A-13-50	3x10	
LOC-A-13-15	LOC-A-13-14	3x10		LOC-A-13-50	LOC-A-13-51	3x10	
LOC-A-13-14	LOC-A-13-13	3x6		LOC-A-13-51	LOC-A-13-52	3x6	
LOC-A-13-13	LOC-A-13-12	3x4		LOC-A-13-52	LOC-A-13-53	3x4	
LOC-A-13-12	LOC-A-21-11	3x4		LOC-A-13-53	LOC-A-13-54	3x4	
CDP2-A-13-16	CDP2-A-13-5	3x20	3x63	CDP2-A-13-49	CDP2-A-13-60	3x20	3x63
CDP2-A-13-5	LOC-A-13-6	3x10		CDP2-A-13-60	LOC-A-13-59	3x10	
LOC-A-13-6	LOC-A-13-7	3x10		LOC-A-13-59	LOC-A-13-58	3x10	
LOC-A-13-7	LOC-A-13-8	3x6		LOC-A-13-58	LOC-A-13-57	3x6	
LOC-A-13-8	LOC-A-13-9	3x4		LOC-A-13-57	LOC-A-13-56	3x4	
LOC-A-13-9	LOC-A-13-10	3x4		LOC-A-13-56	LOC-A-13-55	3x4	
CDP2-A-13-5	LOC-A-13-5	3x10		CDP2-A-13-60	LOC-A-13-60	3x10	
LOC-A-13-5	LOC-A-13-4	3x10		LOC-A-13-60	LOC-A-13-61	3x10	
LOC-A-13-4	LOC-A-13-3	3x6		LOC-A-13-61	LOC-A-13-62	3x6	
LOC-A-13-3	LOC-A-13-2	3x4		LOC-A-13-62	LOC-A-13-63	3x4	
LOC-A-13-2	LOC-A-13-1	3x4		LOC-A-13-63	LOC-A-13-64	3x4	
LÍNEA CCMQ22 LOC-A-5-1				LÍNEA CCMQ122 LOC-A-5-64			
CCMQ22	CDP1-A-5-27	3x63	3x125	CCMQ122	CDP1-A-5-38	3x63	3x125
CDP1-A-5-27	LOC-A-5-27	3x16		CDP1-A-5-38	LOC-A-5-38	3x16	
LOC-A-5-27	LOC-A-5-28	3x10		LOC-A-5-38	LOC-A-5-37	3x10	
LOC-A-5-28	LOC-A-5-29	3x10		LOC-A-5-37	LOC-A-5-36	3x10	
LOC-A-5-29	LOC-A-5-30	3x6		LOC-A-5-36	LOC-A-5-35	3x6	
CDP1-A-5-27	LOC-A-5-26	3x10		CDP1-A-5-38	LOC-A-5-39	3x10	
LOC-A-5-26	LOC-A-5-25	3x10		LOC-A-5-39	LOC-A-5-40	3x10	
LOC-A-5-25	LOC-A-5-24	3x6		LOC-A-5-40	LOC-A-5-41	3x6	
LOC-A-5-24	LOC-A-5-23	3x4		LOC-A-5-41	LOC-A-5-42	3x4	
LOC-A-5-23	LOC-A-5-22	3x4		LOC-A-5-42	LOC-A-5-43	3x4	
CDP1-A-5-27	CDP2-A-5-16	3x40	3x63	CDP1-A-5-38	CDP2-A-5-49	3x40	3x63
CDP2-A-5-16	LOC-A-5-16	3x16		CDP2-A-5-49	LOC-A-5-49	3x16	
LOC-A-5-16	LOC-A-5-17	3x10		LOC-A-5-49	LOC-A-5-48	3x10	
LOC-A-5-17	LOC-A-5-18	3x10		LOC-A-5-48	LOC-A-5-47	3x10	
LOC-A-5-18	LOC-A-5-19	3x6		LOC-A-5-47	LOC-A-5-46	3x6	
LOC-A-5-19	LOC-A-5-20	3x4		LOC-A-5-46	LOC-A-5-45	3x4	
LOC-A-5-20	LOC-A-5-21	3x4		LOC-A-5-45	LOC-A-5-44	3x4	

CDP2-A-5-16	LOC-A-5-15	3x10		CDP2-A-5-49	LOC-A-5-50	3x10	
LOC-A-5-15	LOC-A-5-14	3x10		LOC-A-5-50	LOC-A-5-51	3x10	
LOC-A-5-14	LOC-A-5-5	3x6		LOC-A-5-51	LOC-A-5-52	3x6	
LOC-A-5-5	LOC-A-5-12	3x4		LOC-A-5-52	LOC-A-5-53	3x4	
LOC-A-5-12	LOC-A-5-11	3x4		LOC-A-5-53	LOC-A-5-54	3x4	
CDP2-A-5-16	CDP2-A-5-5	3x20	3x63	CDP2-A-5-49	CDP2-A-5-60	3x20	3x63
CDP2-A-5-5	LOC-A-5-6	3x10		CDP2-A-5-60	LOC-A-5-59	3x10	
LOC-A-5-6	LOC-A-5-7	3x10		LOC-A-5-59	LOC-A-5-58	3x10	
LOC-A-5-7	LOC-A-5-8	3x6		LOC-A-5-58	LOC-A-5-57	3x6	
LOC-A-5-8	LOC-A-5-9	3x4		LOC-A-5-57	LOC-A-5-56	3x4	
LOC-A-5-9	LOC-A-5-10	3x4		LOC-A-5-56	LOC-A-5-55	3x4	
CDP2-A-5-5	LOC-A-5-5	3x10		CDP2-A-5-60	LOC-A-5-60	3x10	
LOC-A-5-5	LOC-A-5-4	3x10		LOC-A-5-60	LOC-A-5-61	3x10	
LOC-A-5-4	LOC-A-5-3	3x6		LOC-A-5-61	LOC-A-5-62	3x6	
LOC-A-5-3	LOC-A-5-2	3x4		LOC-A-5-62	LOC-A-5-63	3x4	
LOC-A-5-2	LOC-A-5-1	3x4		LOC-A-5-63	LOC-A-5-64	3x4	

Anexo 3: Planos

Índice de Planos

Nombre del Plano	Referencia del Plano	Hoja
<i>Diagrama Esquemático Conexión Derivaciones</i>	<i>MUR_CSP-DE-CCM_CDP_LOC</i>	
<i>Detalle de Canalización Subterránea</i>	<i>MUR_CSP_CANALIZACION</i>	
<i>Esquema Unifilar CDP1->CDP2->LOC</i>	<i>MUR_CSP_EU-CDP1_CDP2_LOC</i>	
<i>Lay-Out General Campo Solar</i>	<i>MUR_CSP_LAYOUT_GENERAL[†]</i>	
<i>Esquema Unifilar CCM-Q11-Q22</i>	<i>MUR_CSP-EU-CCM_CDP1</i>	1
<i>Esquema Unifilar CCM-Q111-Q123</i>	<i>MUR_CSP-EU-CCM_CDP1</i>	2

[†] Excluido por motivos de confidencialidad de la información. Incluido en el documento presentado al tribunal de evaluación y en la presentación de defensa del proyecto.

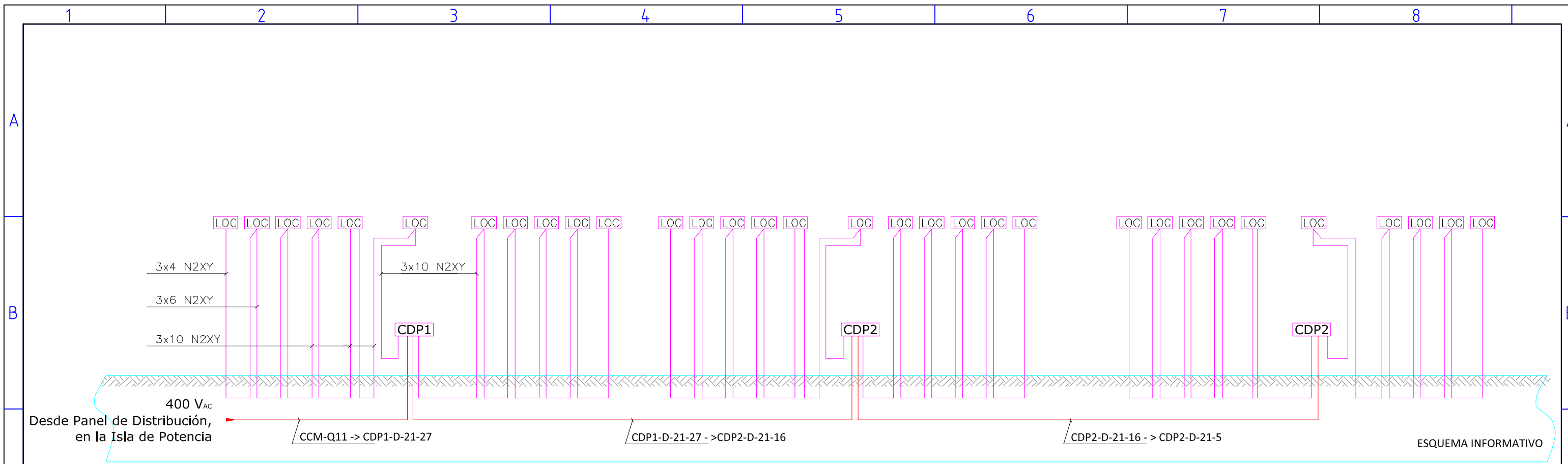


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CONEXIÓN - COLUMNAS B,C y D

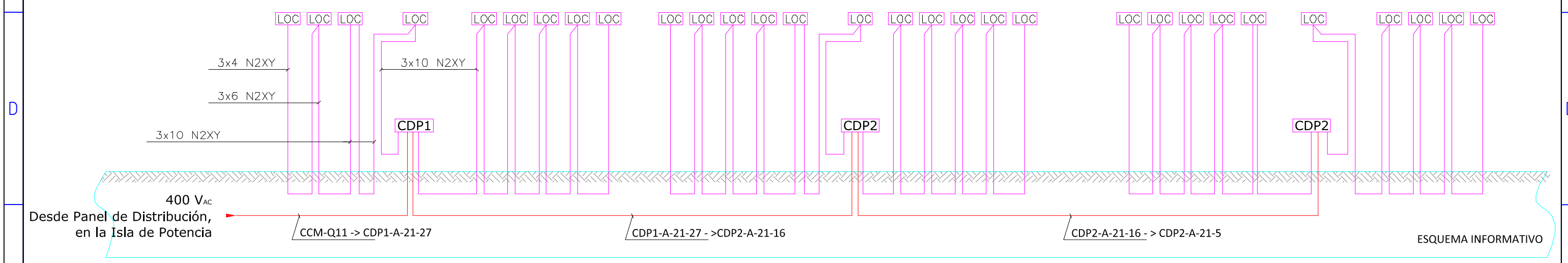
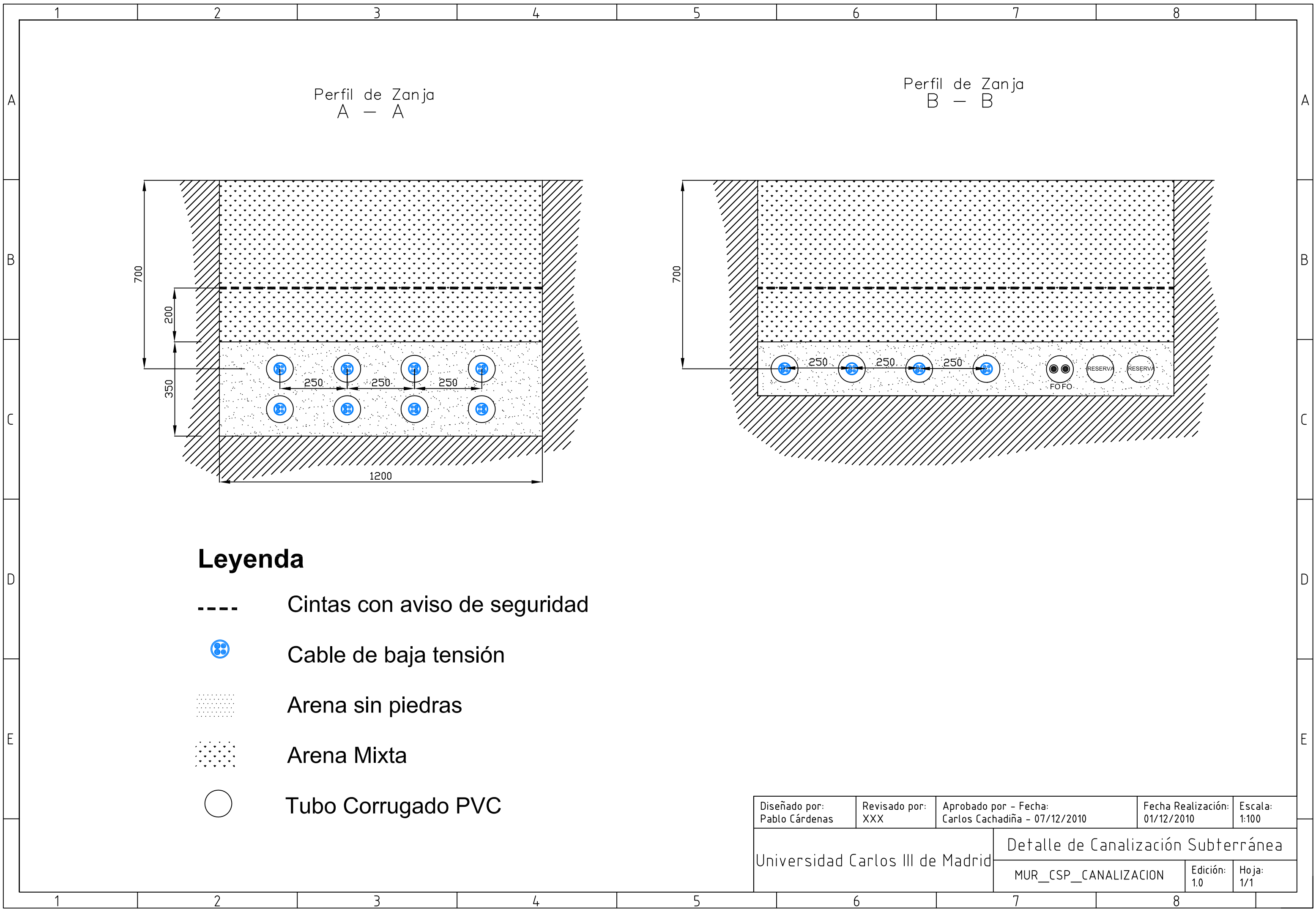


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CONEXIÓN - COLUMNAS A

Diseñado por: Pablo Cárdenas	Revisado por: Pablo Cárdenas	Aprobado por - Fecha: Carlos Cachadiña - 07/01/2011	Fecha Realización: 20/12/2010	Escala: --
Universidad Carlos III de Madrid		Diagrama Esquemático Conexión Derivaciones		
MUR_CSP-DE-CCM_CDP_LOC		Edición: 1.0	Hoja: 1/1	



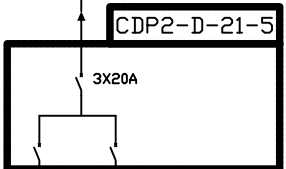
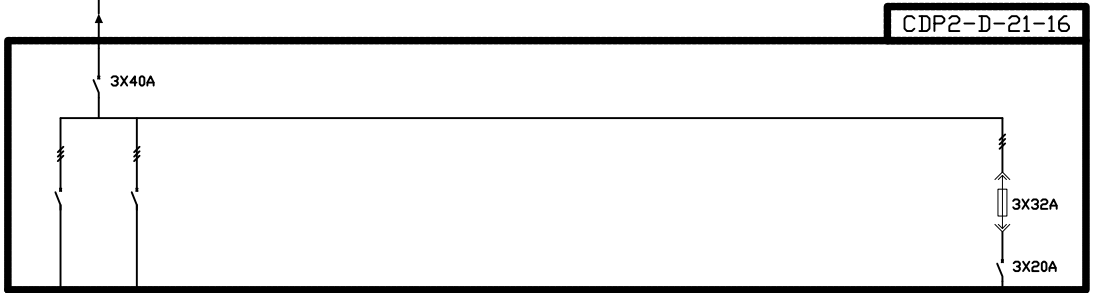
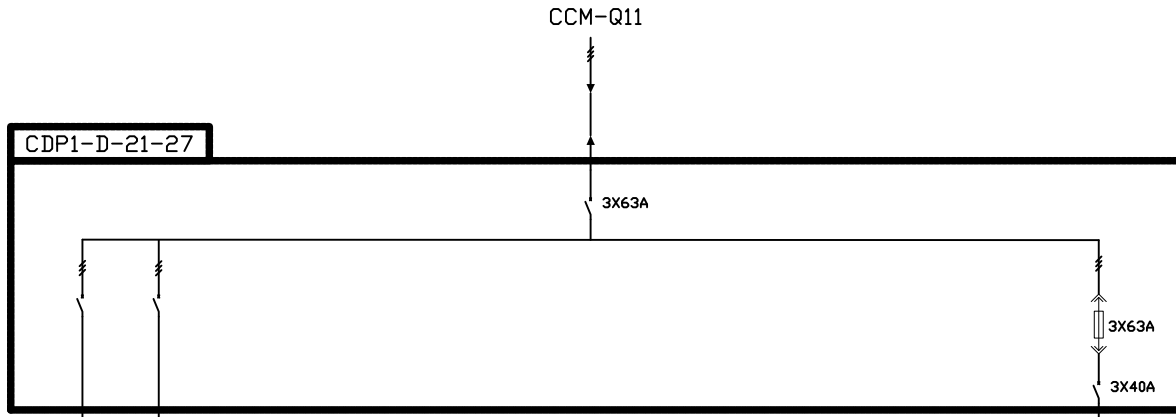
Perfil de Zanja
A - A

Perfil de Zanja
B - B

Leyenda

- Cintas con aviso de seguridad
- ⊕ Cable de baja tensión
- ⋯ Arena sin piedras
- ⋯ Arena Mixta
- Tubo Corrugado PVC

Diseñado por: Pablo Cárdenas	Revisado por: XXX	Aprobado por - Fecha: Carlos Cachadiña - 07/12/2010	Fecha Realización: 01/12/2010	Escala: 1:100
Universidad Carlos III de Madrid			Detalle de Canalización Subterránea	
MUR_CSP_CANALIZACION			Edición: 1.0	Hoja: 1/1

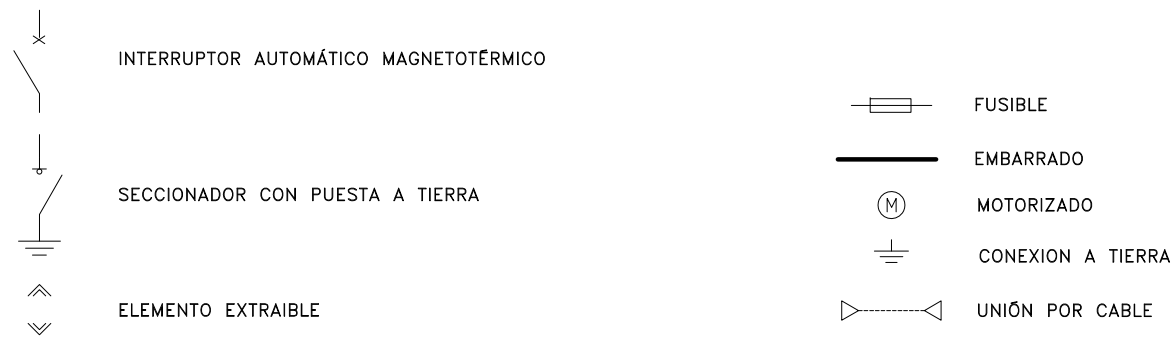


ORIGEN	LDC-D-21-31	LDC-D-21-30	LDC-D-21-29	LDC-D-21-28	LDC-D-21-27	CDP1-D-21-27	LDC-D-21-26	LDC-D-21-25	LDC-D-21-24	LDC-D-21-23
RECEPTOR	3X4 NEXY	3X4 NEXY	3X6 NEXY	3X10 NEXY	3X10 NEXY	3X16 NEXY	3X10 NEXY	3X16 NEXY	3X4 NEXY	3X4 NEXY
SECCION CONDUCTOR	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X16	3X4	3X4
INTENSIDAD NOMINAL	1,79 A	3,57 A	5,36 A	7,15 A	8,93 A	10,72 A	8,93 A	7,15 A	3,57 A	1,79 A
PROT. DERIVACION	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X16	3X4	3X4
PROT. MOTOR	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

ORIGEN	LDC-D-21-20	LDC-D-21-19	LDC-D-21-18	LDC-D-21-17	LDC-D-21-16	CDP2-D-21-16	LDC-D-21-15	LDC-D-21-14	LDC-D-21-13	LDC-D-21-12
RECEPTOR	3X4 NEXY	3X4 NEXY	3X6 NEXY	3X10 NEXY	3X10 NEXY	3X16 NEXY	3X10 NEXY	3X16 NEXY	3X4 NEXY	3X4 NEXY
SECCION CONDUCTOR	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X16	3X4	3X4
INTENSIDAD NOMINAL	1,79 A	3,57 A	5,36 A	7,15 A	8,93 A	10,72 A	8,93 A	7,15 A	3,57 A	1,79 A
PROT. DERIVACION	3X4	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X16	3X4	3X4
PROT. MOTOR	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

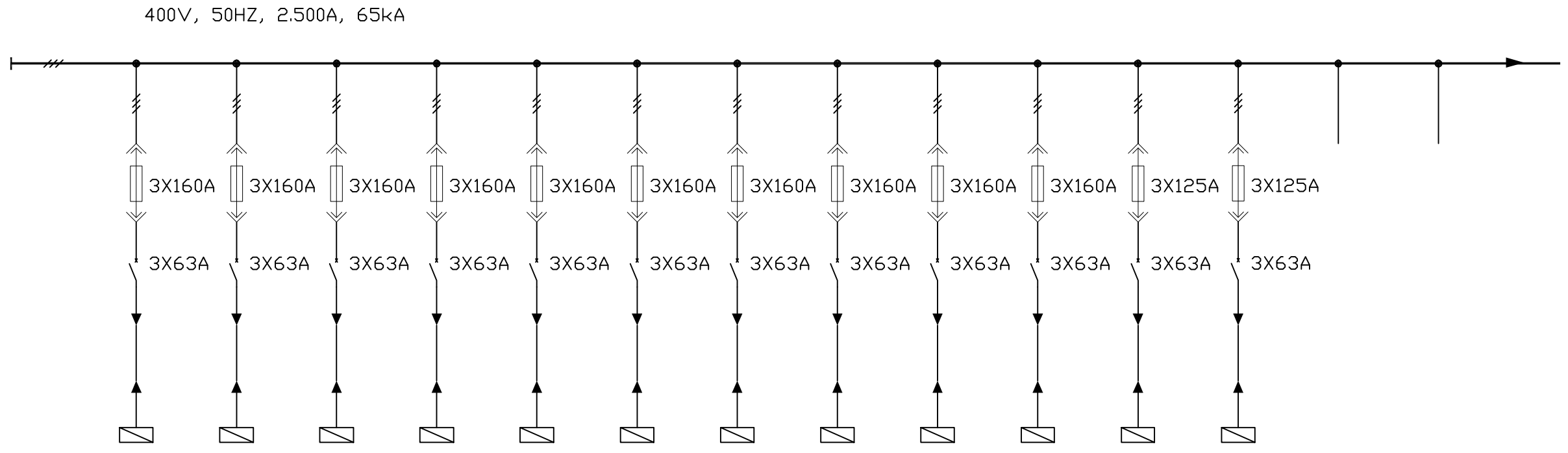
ORIGEN	LDC-D-21-9	LDC-D-21-8	LDC-D-21-7	LDC-D-21-6	CDP1-D-21-5	LDC-D-21-5	LDC-D-21-4	LDC-D-21-3	LDC-D-21-2	LDC-D-21-1
RECEPTOR	3X4 NEXY	3X6 NEXY	3X10 NEXY	3X10 NEXY	3X16 NEXY	3X10 NEXY	3X16 NEXY	3X4 NEXY	3X4 NEXY	3X4 NEXY
SECCION CONDUCTOR	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X16	3X4	3X4	3X4
INTENSIDAD NOMINAL	1,79 A	3,57 A	5,36 A	7,15 A	8,93 A	7,15 A	8,93 A	3,57 A	1,79 A	1,79 A
PROT. DERIVACION	3X4	3X6	3X10	3X10	3X16	3X10	3X16	3X4	3X4	3X4
PROT. MOTOR	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SIMBOLOGÍA

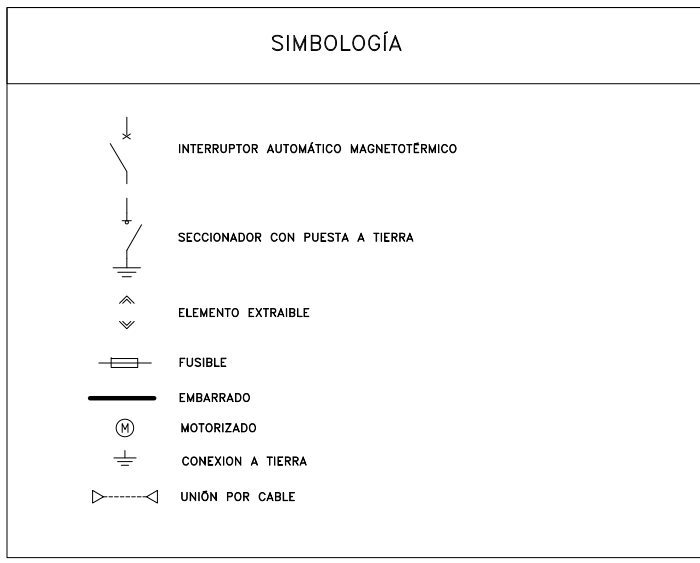


Diseñado por: Pablo Cárdenas | Revisado por: Pablo Cárdenas | Aprobado por - Fecha: Carlos Cachadiña - 01/12/2010 | Fecha Realización: 07/01/2011 | Escala: --

Universidad Carlos III de Madrid | Esquema Unifilar CDP1 -> CDP2 -> LOC | Edición: 1.0 | Hoja: 1/1

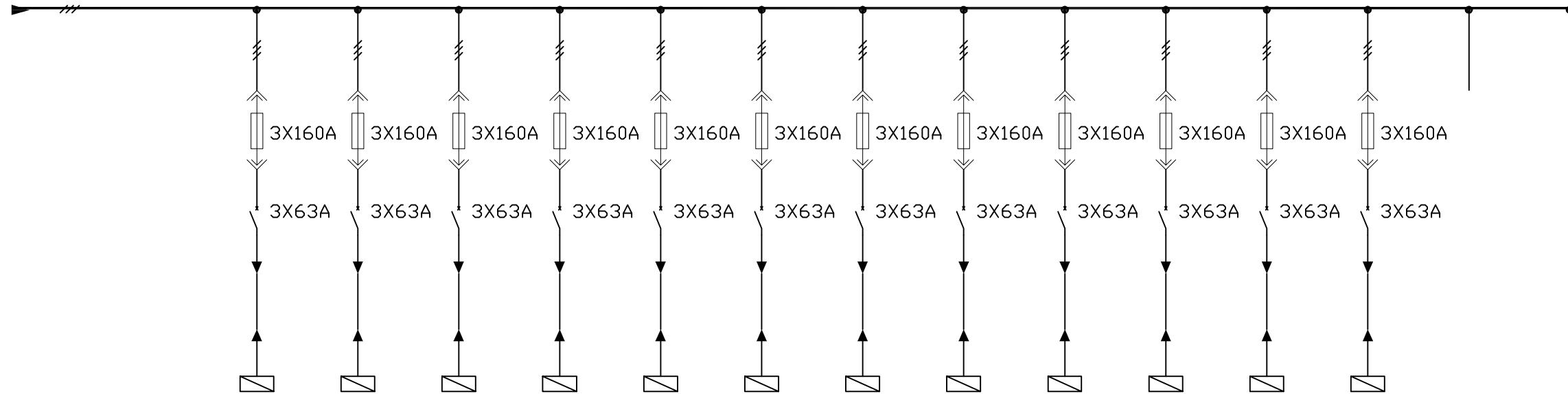


ETIQUETA	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
RECEPTOR	CDP1-D-21-27	CDP1-D-13-27	CDP1-D-5-27	CDP1-C-21-27	CDP1-C-13-27	CDP1-C-5-27	CDP1-B-21-27	CDP1-B-13-27	CDP1-B-5-27	CDP1-A-21-27	CDP1-A-13-27	CDP1-A-5-27	RESERVA	RESERVA
NOMBRE CABLE	C-CDP1-D-21-27	C-CDP1-D-13-27	C-CDP1-D-5-27	C-CDP1-C-21-27	C-CDP1-C-13-27	C-CDP1-C-5-27	C-CDP1-B-21-27	C-CDP1-B-13-27	C-CDP1-B-5-27	C-CDP1-A-21-27	C-CDP1-A-13-27	C-CDP1-A-5-27		
SECCIÓN CONDUCTOR	3X95 N2XY	3X95 N2XY	3X95 N2XY	3X95 N2XY	3X70 N2XY	3X70 N2XY	3X70 N2XY	3X50 N2XY	3X50 N2XY	3X50 N2XY	3X25 N2XY	3X25 N2XY		
INTENSIDAD NOMINAL	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	53,61 A	53,61 A	53,61 A		



Diseñado por: Pablo Cárdenas	Revisado por: Pablo Cárdenas	Aprobado por - Fecha: Carlos Cachadiña - 01/12/2010	Fecha Realización: 07/01/2011	Escala: --
Universidad Carlos III de Madrid		Esquema Unifilar CCM-Q11-Q22		
		MUR_CSP-EU-CCM_CDP1	Edición: 1.0	Hoja: 1/2

400V, 50HZ, 2.500A, 65kA



ETIQUETA	Q111	Q112	Q113	Q114	Q115	Q116	Q117	Q118	Q119	Q120	Q121	Q122	Q123	Q124
RECEPTOR	CDP1-D-21-38	CDP1-D-13-38	CDP1-D-5-38	CDP1-C-21-38	CDP1-C-13-38	CDP1-C-5-38	CDP1-B-21-38	CDP1-B-13-38	CDP1-B-5-38	CDP1-A-21-38	CDP1-A-13-38	CDP1-A-5-38	RESERVA	RESERVA
NOMBRE CABLE	C-CDP1-D-21-38	C-CDP1-D-13-38	C-CDP1-D-5-38	C-CDP1-C-21-38	C-CDP1-C-13-38	C-CDP1-C-5-38	C-CDP1-B-21-38	C-CDP1-B-13-38	C-CDP1-B-5-38	C-CDP1-A-21-38	C-CDP1-A-13-38	C-CDP1-A-5-38		
SECCIÓN CONDUCTOR	3X95 N2XY	3X95 N2XY	3X95 N2XY	3X95 N2XY	3X70 N2XY	3X70 N2XY	3X70 N2XY	3X50 N2XY	3X50 N2XY	3X50 N2XY	3X25 N2XY	3X25 N2XY		
INTENSIDAD NOMINAL	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	57,18 A	53,61 A	53,61 A	53,61 A		

SIMBOLOGÍA

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
- SECCIONADOR CON PUESTA A TIERRA
- ELEMENTO EXTRAIBLE
- FUSIBLE
- EMBARRADO
- MOTORIZADO
- CONEXION A TIERRA
- UNIÓN POR CABLE

Diseñado por: Pablo Cárdenas	Revisado por: Pablo Cárdenas	Aprobado por - Fecha: Carlos Cachadiña - 01/12/2010	Fecha Realización: 07/01/2011	Escala: --
Universidad Carlos III de Madrid			Esquema Unifilar CCM-Q111-Q122	
MUR_CSP-EU-CCM_CDP1			Edición: 1.0	Hoja: 2/2