



PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

PETICIONARIO: EDISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.,-

PROMOTOR: JUNTA DE COMPESACION DEL PLAN PARCIAL OESTE I Y II Y JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR PP-O3.

EMPLAMIENTO: SECTORES PP-O1/O1 Y PP-O3 DEL PGOU DE GRANADA.-



INDICE.-

1	MEMORIA DESCRIPTIVA.-	5
	MEMORIA DESCRIPTIVA	5
1.1	OBJETO.-	6
1.2	ANTECEDENTES.-	6
1.3	EMPLAZAMIENTO.-	8
1.4	PETICIONARIO Y PROMOTOR.-	9
1.5	CONSIDERACIONES LEGALES QUE SE TIENEN EN CUENTA EN EL ESTUDIO DE ESTE	
PROYECTO.-	9	
1.6	TRAZADO Y SITUACION DE LAS ACTUACIONES.-	10
2	MEMORIA INSTALACION ELECTRICA DE MEDIA TENSION.-	12
	MEMORIA DE INSTALACION ELECTRICA DE MEDIA TENSION	13
2.1	DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTUACIONES.-	13
2.2	PROPIETARIOS AFECTADOS POR LAS LINEAS SUBTERRANEAS DE M.T.-	15
2.3	ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE CANALIZACIONES Y REDES DE SERVICIOS,	
BOP Nº 172, DE 10 DE SEPTIEMBRE DE 2014.-	15	
2.4	CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS LINEAS SUBTERRANEAS.-	16
2.4.1	Canalización subterránea.-	17
2.4.2	Conductores de la red de media tensión.-	21
2.4.3	Tierras.-	30
2.5	CONCLUSION.-	30
3	ANEXO I.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS MEDIA TENSION.-	31
	CALCULOS JUSTIFICATIVOS MEDIA TENSION	32
3.1	CALCULOS ELECTRICOS.-	32
3.1.1	Cálculo de la intensidad máxima admisible.-	32
3.1.2	Cálculo de la caída de tensión.-	33
4	ANEXO II.- CARTA DE CONDICIONES TECNICO-ECONOMICAS DE LA EMPRESA	
SUMINISTRADORA	35	
5	ANEXO III.- CONVENIO DE SUMINITRO	55
6	ANEXO IV.- JUSTIFICANTE DE PAGO DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR POR LA	
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA A CARGO DE LOS PROMOTORES	87	
7	PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS.-	89
	PLIEGO DE CONDCIONES TECNICAS	90
7.1	PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.-	90
7.1.1	Condiciones generales.-	90
7.1.2	Normas generales de aplicación.-	90
7.1.3	Normas de la empresa suministradora de energía.-	91
7.1.4	Disposiciones legales.-	91
7.1.5	Medidas de seguridad.-	91
7.1.6	Variaciones sobre el pliego de condiciones.-	91



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



7.2	PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.-	91
7.2.1	Ejecución mecánica del trabajo.-	91
7.2.2	Ejecución de las conexiones.-	91
7.2.3	Conducción subterránea.-	92
8	PREVISION DE RIESGOS LABORALES.-	94
	PREVISION DE RIESGOS LABORALES	95
8.1	INTRODUCCION.-	95
8.2	DERECHOS Y OBLIGACIONES.-	95
8.2.1	Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.-	95
8.2.2	Principios de la acción preventiva.-	95
8.2.3	Evaluación de los riesgos.-	96
8.2.4	Equipos de trabajo y medios de protección.-	97
8.2.5	Información, consulta y participación de los trabajadores.-	97
8.2.6	Formación de los trabajadores.-	98
8.2.7	Medidas de emergencia.-	98
8.2.8	Riesgo grave e inminente.-	98
8.2.9	Vigilancia de la salud.-	98
8.2.10	Documentación.-	99
8.2.11	Coordinación de actividades empresariales.-	99
8.2.12	Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.-	99
8.2.13	Protección de la maternidad.-	99
8.2.14	Protección de los menores.-	99
8.2.15	Relaciones de trabajos temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.-	100
8.2.16	Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.-	100
8.3	SERVICIOS DE PREVENCIÓN.-	100
8.3.1	Protección y prevención de riesgos profesionales.-	100
8.3.2	Servicios de prevención.-	101
8.4	CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.-	101
8.4.1	Consulta de los trabajadores.-	101
8.4.2	Derechos de participación y representación.-	101
8.4.3	Delegados de prevención.-	102
8.5	DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.-	102
8.5.1	Introducción. –	102
8.5.2	Obligación general del empresario.-	102
8.6	DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.-	103
8.6.1	Introducción. –	103
8.6.2	Obligación general del empresario.-	104
8.6.3	Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo.-	104
8.6.4	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajos móviles.-	105
8.6.5	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para elevación cargas.-	106

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



8.6.6	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para movimiento de tierras y maquinaria pesada en general.-	106
8.6.7	Disposiciones mínimas adicionales aplicables a la maquinaria herramienta.-	107
8.7	DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.-	109
8.7.1	Introducción.-	109
8.7.2	Estudio básico de seguridad y salud.-	109
8.8	DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.-	120
8.8.1	Introducción.-	120
8.8.2	Obligaciones generales del empresario.-	120
9	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.-	122
	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	123
9.1	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.	123
9.2	ESUMEN DE PRESUPUESTO	124
10	PLANOS.-	125

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/fti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

1 MEMORIA DESCRIPTIVA.-

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 OBJETO.-

El presente documento tiene por objeto, definir las unidades constructivas necesarias, para dotar a las urbanizaciones los sectores oeste 1, 2 y 3 de suministro eléctrico en media tensión, dentro de su proceso de desarrollo urbanístico que pretende llevar a cabo las juntas de compensación de los planes parciales oeste 1 y 2, y oeste 3.

1.2 ANTECEDENTES.-

En el desarrollo de los sectores de los Planes Parciales Oeste 1 y 2, y Oeste 3, ambos promotores solicitaron suministro eléctrico a la empresa distribuidora de la zona EDistribución Redes Digitales S.L.U. de forma separada, con las siguientes necesidades de potencia:

- Plan Parcial Oeste 1 y 2: Petición de solitud de 11.230 kVA = 10.107 kW
- Plan Parcial Oeste 3: Petición de solicitud de 5.602 kW

A estas solicitudes la empresa distribuidora otorgo una solución conjunta para dar cobertura a las necesidades de ambos sectores, y que corresponde la conexión de dichas infraestructuras eléctricas en la subestación denominada SET Camino de Ronda, ubicada en el camino del Cañaverál de Granada.

Las condiciones técnico-económicas dadas para ambas solicitudes se recogen en un único expediente con número 1131913, PS: GRSAC070, y fueron confirmadas en el documento emitido por la compañía con fecha 16 de marzo de 2020. Documento que se acompaña en el anexo XX de este proyecto.

En dicha carta de condiciones técnico-económicas se recogen todas las condiciones técnicas y económicas para el suministro, y que se abrevian los siguientes puntos:

- I- Punto de conexión a la red de suministro de la nueva instalación: Barras de 20 kV de Set Camino de Ronda.
- II- Trabajos a realizar en la red de distribución:
 - 1) Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio, que serán ejecutados por la empresa distribuidora y que corresponden con la adecuación o reforma de las instalaciones en la subestación para la conexión de los nuevos suministros. Estos trabajos serán parte de ellos a cargo de los solicitantes y otros a carga de la empresa distribuidora.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





2) Trabajos necesarios para la nueva extensión de red. Comprendiendo este punto las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión y el lugar de consumo, y que corresponden con las siguientes actuaciones:

- Tres líneas de MT desde la SET Camino de Ronda hasta las ubicaciones de actuación.

Estos trabajos de nueva extensión de red son a cargo de los solicitantes.

Tras la aceptación de estas condiciones técnico-económicas se procedió a la firma de convenio entre los promotores de los sectores y la compañía distribuidora en fecha 8 DE JUNIO DE 2020, documento que se adjunta en el anexo XX de este proyecto.

También el justificante de pago de la valoración de los trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio a ejecutar por la empresa distribuidora a cargo de los promotores, anexo XXXX.

En dicho convenio se establece, en el exponen VII, la obligación legal de costear las redes por parte de los promotores, acorde con lo indicado en la legislación eléctrica, en el artículo 18.1.c) del RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, donde se establece, entre las obligaciones de los promotores de las actuaciones de transformación urbanística, la de costear las obras de urbanización e infraestructuras de conexión con las redes generales de servicios, así como las de ampliación y reforzamiento de las redes existentes fuera de la actuación que ésta demande por su dimensión. Se entienden como actuaciones de transformación urbanística, según el artículo 7.1 de la citada Ley, en primer lugar, las de nueva urbanización, que suponen paso de suelo rural a urbanizado o bien reforma o renovación de un suelo ya urbanizado, y en segundo lugar las de dotación, que suponen mayores dotaciones públicas por su ampliación de edificabilidad o uso en suelo ya urbanizado.

Y en exponen VIII, encargo ejecución de las instalaciones, se establece que las instalaciones de nueva extensión de red no forman parte del acuerdo y serán ejecutadas por cuenta de los promotores y cedidas a la compañía distribuidora.

Así mismo en el anexo IV del convenio también se establecen las condiciones para la cesión de instalaciones ejecutadas directamente por los promotores, estableciendo lo siguiente:

- La instalación que se cede quedará integrada en las generales de e-distribución, que asumirá a su recepción la explotación, mantenimiento y operación. Para ello, una vez realizadas y previamente a la puesta en servicio, se precisa la firma entre los PROMOTORES y e-distribución de un contrato de cesión de las instalaciones de conexión que, en su caso, podrá elevarse a documento público. Este documento incluirá la cesión de uso / el derecho real de superficie y uso a favor de e-distribución de cualquier terreno en el que se ubiquen las instalaciones a ceder. La cesión de uso / El derecho de superficie estará vigente mientras existan suministros eléctricos o conexiones de generación dependientes de la subestación eléctrica a la que se conecten las instalaciones a ceder.
- Los PROMOTORES no imputará a e-distribución como titular de instalaciones eléctricas de distribución y titular de la cesión / del derecho de uso de la superficie donde se ubican, ningún gasto de urbanización, de mantenimiento o reparaciones de los PROMOTORES,



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



- por lo que e-distribución no formará parte de la entidad de conservación o similar que se cree, ni ostentará porcentaje de participación alguno en los gastos que se generen.
- Los PROMOTORES deberá aportar a e-distribución la siguiente documentación:
 - o Proyecto de las instalaciones e Ingeniería de detalle de potencia y control redactados por técnico competente en materia eléctrica debidamente acreditado (mediante titulación académica, carnet de colegiado, visado de proyecto,...) o documentación suficiente que especifique su alcance (memoria, planos, etc.)
 - o Licencia(s)/Autorización municipal de obras de las instalaciones eléctricas objeto de cesión (o aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización si las instalaciones se incluyen en el mismo) y del abono de las tasas correspondientes
 - o Licencias/Autorizaciones/Permisos oficiales necesarios en su caso
 - o Autorización administrativa del Proyecto.
 - o Programa de ejecución de instalaciones. Informe geotécnico y topográfico del terreno donde se ubican las instalaciones, si procede.
 - o Documentos acreditativos de permisos de uso, ocupación, vuelo, y paso a nombre de e-distribución de todas las propiedades de terceros por las que discurre la instalación que se cede
 - o Licencia(s) municipal(es) y Dirección de Obra.
 - o Documentación as-built de las instalaciones ejecutadas
 - o Autorizaciones de puesta en marcha de las instalaciones, emitidas por
 - o Certificados de ensayos de equipos principales (transformadores, cables de potencia, apartamento de corte, protecciones, etc.).
 - o Declaración de conformidad e indicaciones de uso y mantenimiento de todos los equipos, según indica la ITC-RAT-03 "Declaración de conformidad de equipos y aparatos Instalaciones AT".
 - o Condicionados de Organismos Oficiales a los que pudiera estar sujeta la instalación que se cede.
 - o Certificado de la empresa instaladora que ha realizado las instalaciones como empresa instaladora autorizada para líneas de alta tensión de acuerdo a la ITCLAT-03 o para subestaciones de acuerdo a la ITC-RAT-21

De lo anterior se determina por parte de los promotores la redacción de este proyecto para la tramitación de las licencias correspondientes, obtención de permisos, la ejecución de las obras, la legalización de las mismas, para su cesión a la compañía distribuidora.

1.3 EMPLAZAMIENTO.-

La instalación proyectada, se realiza dentro del casco urbano de la localidad de Granada, discurre por el camino del Cañaveral y la calle Padre Marcelino Álvarez, y el interior de la urbanización de los Sectores PP O1/O02 y PP O3.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





1.4 PETICIONARIO Y PROMOTOR.-

El peticionario de este proyecto es EDistribución Redes Digitales S.L.U. con CIF B-82846817, como compañía distribuidora eléctrica, y como promotores del mismo la Junta de Compensación del Plan Parcial Oeste I y II, con CIF V-19690718 y Junta de Compensación del Sector PP-O3, "Ferrocariles Chana", con CIF v-18822791.

Se estable como domicilio para notificaciones C/ Recogidas nº 12, 2º Dcha., 18002 Granada, y el correo electrónico matias@gvgrupo.com.

1.5 CONSIDERACIONES LEGALES QUE SE TIENEN EN CUENTA EN EL ESTUDIO DE ESTE PROYECTO.-

En el estudio de esta memoria se han tenido en cuenta los siguientes Reglamentos y Ordenanzas vigentes:

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que aprueban el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- 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.
- Real Decreto legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía.
- Ordenanza Municipal reguladora del régimen de autorizaciones urbanísticas y actividades del Ayuntamiento de Granada.
- Ordenanza Municipal reguladora de canalizaciones y redes de servicios del Ayuntamiento de Granada.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Normas particulares y de normalización de la Cia. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas UNE, Normas Europeas EN, y recomendaciones UNESA.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- 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.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



1.6 TRAZADO Y SITUACION DE LAS ACTUACIONES.-

En las actuaciones de este proyecto hay que distinguir varias actuaciones, y que se detallan en la siguiente tabla:

- Canalizaciones desde la subestación hasta la zona de actuación. Este trazado se iniciará en la subestación "Camino de Ronda" en el Camino del Cañaveral dirección hacia el centro urbano, discurriendo por este vial hasta la conexión con la calle Padre Marcelino Álvarez, por donde continuará hasta la zona de actuación de las obras de PP-O3. En este punto las nuevas canalizaciones se unirán a las canalizaciones existentes que se dirigen hacia el PP-O1/O2 y con las nuevas canalizaciones a realizar en el PP-O3.
- Canalizaciones existentes por calle Padre Marcelino Alvarez, dirección al PP-O1/O2, estas canalizaciones existen actualmente y trascurren desde el cruce de la calle Padre Marcelino Alvarez con calle Pampaneria hasta un centro de transformación ubicado en la calle Pintor Fernandez Belda dentro del PP-O1/O2.
- Canalizaciones por el PP-O3, dentro de las actuaciones del PP-O3, se ha previsto el trazado de las canalizaciones que darán servicio a este sector, así como la comunicación segunda comunicación que existe entre ambos sectores de las redes eléctricas de media tensión que darán suministro a la zona.
- Canalizaciones de comunicación entre los sectores PP-O1/O2 y el PP-O3, estas canalizaciones están ejecutadas en la zona correspondiente al PP-O1/O2, y discurren desde un centro de transformación en calle Pintor Fernando Belda, hacia la avenida de Las Alpujarras, la cual cruza, hasta su conexión con un nuevo vial a ejecutar del PP-O3.



Trazado de canalizaciones a ejecutar para comunicación de la subestación Camino de Ronda con la zona de actuación



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



De todas estas actuaciones las canalizaciones que pertenecen a este proyecto son las correspondientes al trazado que discurren desde la subestación hasta la zona de actuación del PP-O3, Camino del Cañavarel y calle Padre Marcelino Alvarez, estando el resto ya ejecutadas o para su ejecución en las obras del PP-O3.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

2 MEMORIA INSTALACION ELECTRICA DE MEDIA TENSION.-

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

MEMORIA DE INSTALACION ELECTRICA DE MEDIA TENSION

2.1 DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTUACIONES.-

CANALIZACIONES.-

Una vez debidamente recopilada toda la información necesaria para la realización del presente documento tanto a nivel geográfico como topográfico, así como consultas con las empresas suministradoras de la fona y la información recogida en Inkolan, se pasa a definir la ejecución de las obras a nivel constructivo.

Las líneas partirán de las barras de 20 kV de la subestación de "Camino de Ronda", desde donde ira enterrada y bajo canalización desde su salida hasta el punto de conexión en la zona de actuación, con los siguientes tramos según las obras a realizar:

+ Primer tramo, discurriendo por el margen izquierdo del Camino del Cañaveral, y se estable desde la salida de la subestación hasta el puente de la autovía A-44, este ira en paralelo las líneas que discurren por este mismo vial y que salen desde la subestación y se dirigen hacia el margen derecho de la autovía A-44, se prevé que la nueva canalización se realice entre el lado izquierdo de la canalización existente y el límite del vial en su margen izquierdo, sin que se prevean afecciones, ni la intersección o cruce con ninguna otra instalación existen en la zona.

+ El siguiente tramo, con trazado desde el inicio del puente del Camino del Cañaveral con la autovía A-44 y que llegara hasta el cruce con la calle Padre Marcelino Alvarez, en este tramo no encontraremos bajo el puente con el imbornal existente en su entrada, el cual se salvara por su lateral izquierdo y por debajo del mismo, a la salida del puente en el mismo margen izquierdo existen varias arquetas de electricidad, discurriendo las nuevas canalizaciones paralelas a las mismas sin que se prevean afecciones entre ambas. Una vez en la glorieta, en su lado izquierdo, existe un punto conflictivo, ya existen canalizaciones eléctricas y de telecomunicaciones con las que se cruzaran las nuevas instalaciones, previendo su trazado los más próximo al bordillo de la acera para salvar la arqueta eléctrica existente y realizando los cruces de las canalizaciones que se encuentren por debajo de las mismas. Una vez realizado el cruce con las instalaciones en esta zona se tomará dirección hacia la calle Padre Marcelino Alvarez por su acera.

+ Tramo que discurre por la calle Padre Marcelino Álvarez, este irá por el margen izquierdo que va desde la glorieta hasta la zona de actuación del inicio del P.P. O3. En todo este tramo la canalización ira bajo la acera, en un trazado paralelo con la instalación de alumbrado público, y donde se prevé un cruce con un punto de suministro de agua potable de una antigua edificación, así como un cruce con una la red de telecomunicaciones existente desde el margen izquierdo del vial hacia la calle Albondón.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





+ Como último tramo está el cruce de la calzada de la calle Padre Marcelino Alvarez desde su acera izquierda a la derecha, y la conexión en esta acera con las canalizaciones existentes. En este trazado existirá un cruce con las redes de saneamiento, las cuales se encuentran con suficiente profundidad para su paso por encima de las mismas. Para la intercesión con las canalizaciones existentes en la acera derecha se prevé la realización de una nueva arqueta tipo A2 que dará fina a las actuaciones de canalizaciones de este proyecto.

La ejecución de las zanjas tendrá las siguientes especificaciones.

- Zanjas desde subestación "Camino de Ronda", en Camino Cañaveral, hasta zona de actuación, calle Padre Marcelino Alvarez inicio de la urbanización del PP-O3, de nueva ejecución y contempladas en este proyecto.
- Canalizaciones en urbanización PP-O3, contempladas en el proyecto del propio sector, y a ejecutar en las obras del mismo.
- Canalizaciones en urbanización PP-O1/O2, ejecutas en las actuaciones de propio sector.

LINEAS.-

Desde la subestación hasta el punto de encuentro con las canalizaciones existentes en la calle Padre Marcelino Alvarez, discurrirán las tres líneas previstas de forma conjunta por el mismo trazado, a partir de este punto las líneas tomaran distintos trazados, y que para su identificación se han enumerado las líneas con la siguiente nomenclatura: circuito A, línea que dará servicio de forma específica para el sector PP-O1/O2, circuito B, que dará servicio de forma específica al sector del PP-O3, y el circuito C que da conjuntamente suministros a ambos sectores.

El circuito A, trascurrirá desde el punto de entrada en la zona de actuación, arqueta de conexión con las instalaciones existentes, por canalizaciones a ejecutar en el PP-O3 y previstas en su proyecto de urbanización, hasta la canalización existente en la rotonda de la avenida de Las Alpujarras bajo el puente de las vías del tren, donde existe una canalización que entra en calle Pintor Fernando Belda hasta el centro de transformación existente en esta calle e identificado en el proyecto de esta urbanización como CT-7.

El circuito B que alimentará el PP-O3, trascurrirá desde la arqueta de conexión con las instalaciones existentes, hacia su conexión con el transformador de inicio de las instalaciones del PP-O3 e identificado en el proyecto de esta urbanización como CT-04, por el interior de la propia urbanización, por canalizaciones previstas en su proyecto para tal fin.

El circuito C, línea que alimentará tanto el PP-O1/O2 y como el PP-O3, se conducirá desde la arqueta de conexión con las instalaciones existentes, hasta el centro de transformación del PP-O3 identificado como CT-01, desde centro de transformación partirá el anillo que dará servicio a ambos sectores.

Anillo de conexión entre sectores, la conexión de cierre del anillo común entre sectores, se ha contemplado en las actuaciones de este proyecto, estableciendo las líneas que comunicarán el CT-01 y el CT-02 del PP-O3 con el CT-10 y la línea interna 2 del PP-O1/O2, las cuales discurrirán por las canalizaciones existentes en calle Padre Marcelino Alvarez y la calle Pintor Fernando Belda.

Las características generales de las líneas serán las siguientes:



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



- Circuito A; suministro en media tensión 20 kV, que dará suministro al sector O1-O2 con una longitud de la línea total aproximada de 1.877 m.
- Circuito B; suministro en media tensión 20 kV, que dará suministro al sector O1-O2 con una longitud de la línea total aproximada de 1.630 m.
- Circuito C; suministro en media tensión 20 kV, que dará suministro al sector O1-O2 con una longitud de la línea total aproximada de 1.285 m.

2.2 PROPIETARIOS AFECTADOS POR LAS LINEAS SUBTERRANEAS DE M.T.-

En la zona por donde se prevé que discurran las canalizaciones para las nuevas líneas es en su totalidad viales públicos propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Granada, a excepción de las conexiones en el interior de la subestación "Camino de Ronda" y en los interiores de los planes parciales en ejecución y sin recepcionar por el ayuntamiento hasta su terminación y que son propiedad de los mismos promotores de este proyecto.

En la intervención, se prevé no afectar los servicios que existen actualmente en la zona. Por lo que se considera que no habrá afecciones directas con terceros.

2.3 ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE CANALIZACIONES Y REDES DE SERVICIOS, BOP Nº 172, DE 10 DE SEPTIEMBRE DE 2014.-

La ordenanza tiene por objeto la regulación de las condiciones de planificación y ejecución de las distintas redes de servicios que discurren tanto por el subsuelo, suelo y vuelo de las vías y espacios públicos, así como en fincas particulares para establecer, conservar, ampliar, renovar y reparar conducciones y conexiones de agua, gas, electricidad, vapor, aire a presión, líneas de telecomunicaciones y demás servicios análogos. También tiene por objeto regular las condiciones urbanísticas y medioambientales de localización, instalación y funcionamiento, dentro de la competencia municipal, de los elementos y equipos de telecomunicación, de forma que su implantación en el subsuelo, suelo y vuelo de las vías, espacios públicos y fincas particulares se compatibilice con el uso común de los mismos y se produzca el mínimo impacto desde el punto de vista espacial y visual.

Las obras previstas en este proyecto están consideradas según el artículo de 3 de las ordenanzas, como obras de nuevo establecimiento realizadas por empresas concesionarias de servicios, clasificadas como canalizaciones, considerando a estas obras de carácter predominante lineal cuyo objeto es el establecimiento de nuevas instalaciones subterráneas.

Las condiciones de ejecución de las obras de aperturas de zanjas se atenderán a lo indicado en el punto 4 de la ordenanza y que se resume en las siguientes condiciones:

- El corte de la superficie de la capa de rodadura en calzadas con pavimento asfáltico se realizará de forma rectilínea.
- La profundidad mínima de las canalizaciones, medida desde la parte superior de su generatriz, será de 60 cm bajo calzadas y calles con tráfico rodado y de 40 cm bajo aceras y calles con tráfico exclusivamente peatonal. En caso de no poder cumplirse por



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



la existencia de redes de otros servicios, restos arqueológicos, etc., deberá comunicarse al Ayuntamiento, que indicará las medidas de protección a adoptar.

- Las canalizaciones irán protegidas en todo su perímetro con arena seleccionada (mínimo 20 cm sobre la generatriz del tubo) y posterior relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 95% del Proctor Modificado debiendo de realizarse al menos un ensayo de compactación. Cuando la longitud de la zanja fuese mayor de 75 metros se realizará un ensayo de compactación por cada 75 metros o fracción. Si el relleno de la zanja se realizase de hormigón, este será del tipo HM-15/P/25E y deberá realizarse ensayo de resistencia cada 75 metros.
- Queda terminantemente prohibido la utilización de los materiales procedentes de la excavación para el relleno de las zanjas.
- Sobre el relleno y bajo la capa de rodadura o de terminación del pavimento, se colocará una base de hormigón HM-15/P/25E con un espesor de 20 cm bajo calzadas y 15 cm bajo aceras.
- La reposición de la capa de rodadura en calzadas con pavimento asfáltico, se realizará con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 surf B 60/70S con un espesor de 8 cm y previamente se aplicará un riego de adherencia.
- La reposición de la capa de rodadura en las calzadas con pavimento hidráulico, así como en aceras se ejecutará con materiales iguales a los preexistentes. Si la acera tuviese menos de 1,5 metros de ancho se repondrá íntegramente el acerado en toda su anchura.
- Todas las tapas de los registros serán antideslizantes. Si por necesidades de la obra se tuviera que instalar algún registro en la calzada, la tapa será de fundición de clase D 400 según norma europea EN-125 y dispondrá de los elementos de fijación suficientes que garanticen la insonoridad al paso de vehículos.
- Habrán de reponer a su estado primitivo la señalización horizontal, vertical o semafórica que se vea afectada por las obras. Los trabajos de señalización habrán de realizarse cumpliendo las normas y calidades establecidas por el Area de Movilidad.
- Cuando la canalización transcurra por acera en la que no estén rebajados los bordillos en esquinas o pasos de peatones, se rebajaran estos de acuerdo con la Ordenanza para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, del Transporte y de la Comunicación.
- Si las obras afectaran a un aparcamiento de forma lineal se procederá a la reposición de la totalidad del mismo a todo lo ancho y largo de la superficie afectada, incluidos vados de acceso a garajes en caso de existir éstos. Si la afección fuese en sentido transversal se repondrá la totalidad del mismo en una longitud al menos del ancho del aparcamiento.

2.4 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS LINEAS SUBTERRANEAS.-

Todo lo referente a la ejecución de los trabajos de las líneas subterráneas de media tensión se realizará según las prescripciones de la ITC-LAT 06 del RLAT, "Líneas subterráneas con cables aislados".

Las líneas se realizarán con conductor de Al de 240 mm² con aislamiento 18/30 KV.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Los conductores discurrirán en forma subterránea en una canalización constituida por una zanja, en la que se preverán cuatro tubos de polietileno de doble capa, cada línea irá en un tubo, dejando un tubo en reserva, de manera que siempre la red disponga de un tubo en vacío, estos irán cubiertos por una capa de hormigón de 10 cm., rellenando el resto de la zanja con zahorra bien compactada, y terminando con capa de hormigón de 15 o 20 cm, según proceda aceras o calzada, y el firme o acerado será de iguales características al existente, estando señalizada con cinta de reconocimiento ubicada a 0,50 m de profundidad sobre el pavimento de terminación.

Se prevé la realización de arquetas en el trazado de la canalización, las de conexión en el inicio y en el final del trazado y las de cambio de dirección serán de tipo A2 y las de paso de tipo A1, y tendrán las características exigidas por la compañía suministradora, estas tendrán su correspondiente drenaje y tapa precintable de forma que su apertura necesite de útiles especiales.

2.4.1 Canalización subterránea.-

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 metros en acera o tierra, ni de 0,8 metros en calzada. El diámetro interior de los tubos no será inferior a vez y media el diámetro exterior del cable o del diámetro aparente del circuito en el caso de varios cables instalados en el mismo tubo, previendo canalizaciones de 200 mm de diámetro. El interior de los tubos será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado.

Si se instala una sola línea de cables unipolares por tubo, los tubos deberán ser de material no ferromagnético.

Antes del tendido se eliminará de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de los cables. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables podrán disponerse arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

La canalización deberá tener una señalización colocada, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

2.4.1.1 ZANJAS.-

Las dimensiones de la canalización, para el caso que nos ocupa, serán como mínimo de 1'35 x 0'50 m para calzada y de 1'15 x 0'50 m en acerado, debiendo eliminarse de las mismas las aristas y los elementos que puedan causar daños a los tubos. Esta canalización es del tipo MT, por lo que se alojarán en el interior de esta zanja los tubos de PVC 200mm que sean necesarios.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Estos tubos irán sobre un lecho de arena fina de 10cm, posteriormente se hormigonarán procurando que los tubos estén completamente rodeados por dicho hormigón, por lo que se elevarán 6cm sobre el lecho para favorecer que el hormigón los rodee por completo. Posteriormente se colocará sobre este hormigón una protección mecánica que indique la existencia de tubos de canalización eléctrica.

Para cubrir el resto de zanja se usará zahorra compactada cada 15cm, dejando de 15 a 28cm para la recomposición del firme, según sea acerado o asfalto respectivamente. Se colocará una cinta de peligro a 10cm por debajo de las distancias indicadas para la reconstrucción del firme, según cada caso.

2.4.1.2 CRUZAMIENTO.-

Si se encuentran cruzamientos con conductores de baja tensión, se atenderá a lo indicado en el apartado 5.2 de ITC-LAT 06 del R.D. 223/2008:

"5.2.3 Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre un cable de energía eléctrica de A.T y otros cables de energía eléctrica será de 0,25 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm."

Para cualquier otro cruzamiento se atenderá a lo dispuesto en el anteriormente mencionado apartado de la ITC-LAT 06 del R.D. 223/2008.

2.4.1.3 PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.-

Si existen proximidades y paralelismos con conductores de baja tensión, no obstante, ante cualquier eventualidad se atenderá a lo indicado en el apartado 5.3 de ITC-LAT 06 del R.D. 223/2008:

5.3.1 Otros cables de energía eléctrica

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 metros. Cuando no pueda respetarse esta distancia la conducción más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



En el caso que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de A.T del mismo nivel de tensiones, podrá instalarlos a menor distancia."

Para cualquier otra proximidad o paralelismo se atenderá a lo dispuesto en el anteriormente mencionado apartado de la ITC-LAT 06 del R.D. 223/2008, resumido a continuación,

Instalaciones u obstáculos	Distancias		Condiciones
	Cruzamientos	Paralelismos	
Calles y carreteras	La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie será, ≥ 0'60 m El cruce será perpendicular al vial, siempre que sea posible.		Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud.
Ferrocarriles	La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, respecto a la cara inferior de la traviesa, será: ≥ 1'10 m El cruce será perpendicular a la vía, siempre que sea posible. La canalización rebasará la vía férrea en 1'5 m por cada extremo.		Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud.
Otros cables de energía eléctrica	Distancia entre cables, ≥ 0'25 m La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.	Distancia entre cables de MT de una misma empresa, ≥ 0'20 m Distancia entre cables de MT y BT o MT de diferentes empresas, ≥ 0'25 m	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica.
Cables de telecomunicaciones	Distancias entre cables, ≥ 0'20 m La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicaciones, será superior a 1m.	Distancia entre cables, ≥ 0'20 m	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica.
Canalizaciones de agua	Distancias entre cables y canalización, ≥ 0'20 m Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de la canalización de agua. La	Distancias entre cables y canalización, ≥ 0'20 m En arterias importantes esta distancia será de 1 m como mínimo. Se	Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



	<p>distancia del punto de cruce a los empalmes o a las juntas será superior a 1 m.</p>	<p>procurará mantener dicha distancia en proyección horizontal y que la canalización del agua quede por debajo del nivel del cable. La distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m.</p>	<p>constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica.</p>
<p>Canalizaciones y acometidas de gas</p>	<p>Distancia entre cables y canalización, Sin protección suplementaria ≥ 0'40 m Con protección suplementaria ≥ 0'25 m En caso de canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo. La distancia mínima entre los empalmes de cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.</p>	<p>Distancia entre cables y canalización, Sin protección suplementaria, AP ≥ 0'40 m MP y BP ≥ 0'25 m Con protección suplementaria, la distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m. AP ≥ 0'40 m MP y BP ≥ 0'25 m AP ≥ 4 bar MP, BP ≤ 4 bar</p>	
<p>Canalizaciones y acometidas interior de gas</p>	<p>Distancia entre cables y canalización, Sin protección suplementaria AP ≥ 0'40 m MP y BP ≥ 0'20 m Con protección suplementaria AP ≥ 0'25 m MP y BP ≥ 0'10 m La distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m. En caso de canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.</p>	<p>Distancia entre cables y canalización, Sin protección suplementaria AP ≥ 0'40 m MP y BP ≥ 0'20 m Con protección suplementaria la distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m. AP ≥ 0'25 m MP y BP ≥ 0'10 m En caso de canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.</p>	
<p>Conducciones de alcantarillado</p>	<p>Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado.</p>		<p>Cuando no sea posible, el cable se pasará por debajo y se dispondrán separados mediante tubos, conductos o</p>





			divisorias constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica.
Acometidas o conexiones de servicio a un edificio	Distancia entre servicios, ≥ 0'30 m		Cuando no pueda respetarse esta distancia, la conducción que se establezca en último lugar se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica. La entrada de las conexiones de servicio a los edificios, tanto de BT como de MT, deberá taponarse hasta conseguir una estanqueidad perfecta.

2.4.1.4 ARQUETAS.-

Se usarán en todo momento arquetas prefabricadas, normalizada tipo A1/A2 para media tensión, con tapa normalizada D-400 para calzada.

Dichas arquetas se colocarán a la salida/entrada del recinto CT, cada 40m y en cada cambio de dirección que efectuó la canalización.

En estas arquetas solo podrán existir canalizaciones para conductores de media tensión, no siendo posible el uso compartido.

Nota: todo lo anteriormente explicado puede observarse con detalle en los correspondientes planos.

2.4.2 Conductores de la red de media tensión.-

Las líneas como anteriormente se ha indicado dispondrá de una longitud aproximada total de 1.237 metros, tramo en el que discurren las tres líneas, incluyendo los tramos de conexión.

Los cables de alimentación en MT que formen parte de la red de distribución estarán de acuerdo con la Norma ENDESA DND001, así como con las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias nº 6700019 a 6700024, según se trate.

CARACTERISTICAS DEL CIRCUITO "A" Y DATOS DE PARTIDA.-

La característica de la línea será:

- Tensión de servicio: 20 kV.
- Frecuencia: 50 Hz.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



- Longitud: 1.877 m.
- Potencias por previsión de necesidades: 5.507'77 kVA 4.957 kW.
- Conductor: 3(1x240 mm² Al) RHV 18/30 kV.

CARACTERISTICAS DEL CIRCUITO "B" Y DATOS DE PARTIDA.-

La característica de la línea será:

- Tensión de servicio: 20 kV.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Longitud: 1.630 m.
- Potencias por previsión de necesidades: 5.041'80 kVA 5.602 kW.
- Conductor: 3(1x240 mm² Al) RHV 18/30 kV.

CARACTERISTICAS DEL CIRCUITO "C" Y DATOS DE PARTIDA.-

La característica de la línea será:

- Tensión de servicio: 20 kV.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Longitud: 1.285 m.
- Potencias por previsión de necesidades: 5.722'22 kVA 5.150 kW.
- Conductor: 3(1x240 mm² Al) RHV 18/30 kV.

2.4.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS CONDUCTORES.-

Los conductores serán circulares compactas, de clase 2 según la norma UNE 21022, y estarán formados por varios alambres de aluminio cableados, con obturación longitudinal.

Se utilizarán cables unipolares para líneas subterráneas de media tensión, de tensión asignada 18/30 kV, con composición y características técnicas de diseño según UNE 211620, con designación genérica AL RH5Z1, y con las características que se indican a continuación:



- Conductor de aluminio, formada por cuerda metálica de hilos de aluminio, con flexibilidad clase 2, según UNE-EN 60228, con una sección de 240mm², con una resistencia máxima a 20°C de 0'125 0.125 Ω/Km.
- Capa semiconductor interna de material polimérico XLPE, de espesor mínimo según norma IEC 60502-2, compatible con la aislación y las temperaturas del conductor en operación normal y de cortocircuito según norma IEC 60502-2 o superior.
- El material aislante será polietileno reticulado sin o con retardo de arborescencia (XLPE o TR-XLPE) y deberá cumplir con las características indicadas en la norma IEC 60502-2. Con un espesor mínimo en función de la tensión asignada.
-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Nivel de Tensión U ₀ /U (U _m) kV	Espesor de aislación mm
8,7/15 (17,5)	4,5
18/25 (31)	6,6
18/30 (36)	8,0

- Semiconductora externa, sobre la capa de aislamiento será extrusionada una capa semiconductora separable en frío, una capa no metálica semiconductora, de espesor medio mínimo según Norma IEC 60502-2. La pantalla semiconductora deberá ser fácilmente removible, no debiendo dejar partículas semiconductoras adheridas a la aislación.
- Protección longitudinal contra el agua, formada por cinta hinchante semiconductora.
- Pantalla metálica, constituida por cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta.
- El material de la cubierta será de poliolefina termoplástica, Z1 Venex, libre de halógenos y reducida emisión de gases tóxicos según EN 60754 y baja opacidad de humos según EN 61034.
- Peso aproximado: 1'43 Kg/ml.
- Capacidad: 0'229 microF/Km.
- Reactancia Inductiva: 0'114 Ω/Km.
- Reactancia del conductor a 20°C:
- Intensidad admisible en régimen permanente enterrado bajo tubo a 25°C: 320 A.

2.4.2.2 INTENSIDAD ADMISIBLE.-

A continuación, se justifican y calculan según la UNE 21144 la intensidad máxima permanente admisible de los conductores, con el fin de no superar su temperatura máxima asignada. Esta depende de las características de los conductores, configuración, condiciones de funcionamiento, tipos de aislamiento, etc.

En las tablas 5 y 6 del punto 6 de ITC-LAT 06 del RLAT, se dan las temperaturas máximas admisibles en los conductores según los tipos de aislamiento y se indican las intensidades máximas permanentes admisibles en los diferentes tipos de cables en las condiciones tipos de instalación enterrada.

Primero justificaremos la sección prevista y su intensidad máxima admisible:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varnothing \quad I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varnothing)$$

En donde:

U = Tensión entre fases 20 kV (Tensión nominal del cable 18/30 kV)

cos \varnothing = 0,8

Circuito A

P = potencia activa = 4.957 kW



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



$$I = 4.957 \times 10^3 / (\sqrt{3} \times 20000 \times 0.8) = 179'08 \text{ A}$$

Circuito B

P = potencia activa = 5.602 kW

$$I = 5.602 \times 10^3 / (\sqrt{3} \times 20000 \times 0.8) = 202'38 \text{ A}$$

Circuito C

P = potencia activa = 5.150 kW

$$I = 5.150 \times 10^3 / (\sqrt{3} \times 20000 \times 0.8) = 186'05 \text{ A}$$

Criterio térmico, este criterio impone que la intensidad máxima admisible por el cable enterrado a 25°C en las condiciones de la instalación, sea mayor a la intensidad prevista a circular por la línea. De este modo nos aseguramos que el aislamiento del cable no sufra daños por exceso térmico durante su servicio en régimen permanente.

Previendo una terna de cables de aluminio 18/30 kV, con aislamiento XLPE, soterrados bajo tubo en condiciones estándar (profundidad 1 m, temperatura de terreno 25 °C y resistividad térmica del terreno, 1,5 K · m/W), con una sección de 240m², vemos según la tabla 12 de ITC-LAT 06 que su intensidad máxima admisible es de 320 A, superior a la calculada y prevista a circular por la línea, cumpliéndose de este modo el criterio.

A continuación, se indica la intensidad máxima admisible de cortocircuito en los conductores, en función de los tiempos de duración del cortocircuito.

La intensidad de cortocircuito I_{cc.máx.} Viene dada por la siguiente expresión:

$$I_{CC (MAX)} = P_{CC} / (\sqrt{3} \cdot U_s)$$

Dónde:

P_{cc} = Potencia de cortocircuito = 500 Mva

U_s = Tensión de servicio = 20 kV

I_{cc (MAX)} = 14'43 kA en cabecera de la instalación.

La intensidad máxima de cortocircuito admisible en el conductor se calculará de acuerdo con la norma UNE 21192, partiendo de la temperatura máxima de servicio de 105 °C y como temperatura final la de cortocircuito > 250 °C, según la tabla 5 del RLAT. La diferencia entre ambas temperaturas es Δθ (K). En el cálculo se ha considerado que todo el calor desprendido durante el proceso es absorbido por los conductores, ya que su masa es muy grande en comparación con la superficie de disipación de calor y la duración del proceso es relativamente corta (proceso adiabático). En estas condiciones:

$$\frac{I}{S} = \frac{K}{\sqrt{t}}$$

En donde:

I = corriente de cortocircuito, en amperios



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



S = sección del conductor, en mm^2

K = coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y de las temperaturas al inicio y final del cortocircuito, para la hipótesis de que los conductores se hallaran inicialmente a la temperatura máxima de régimen y alcancen al final del cortocircuito la admisible en tal caso, el valor de K es de 142 y 94, según se trate de cables con conductores de cobre o de aluminio respectivamente.

t = duración del cortocircuito

Por lo que obtenemos:

Duración: 1 seg.: $I_{cc} = 22,56 \text{ kA}$.

Duración: 0,5 seg.: $I_{cc} = 31,90 \text{ kA}$.

Duración: 0,2 seg.: $I_{cc} = 50,44 \text{ kA}$.

Duración: 0,1 seg.: $I_{cc} = 71,34 \text{ kA}$

Como podemos apreciar la intensidad de cortocircuito que soporta el conductor para 1 segundo entre fase-fase es superior a la máxima que se podría producir en la cabecera de la instalación,

$$I_{cc} = 22,56 \text{ kA} > I_{CC(\text{max})} = 14,43 \text{ kA}.$$

En cuanto a la intensidad de cortocircuito en la pantalla del cable elegido, ésta deberá soportar una corriente de cortocircuito monofásico a tierra de 1.000 A, que es la máxima permitida por norma de la Compañía eléctrica distribuidora en redes subterráneas.

Las intensidades de cortocircuito máximas para las pantallas de los cables de aislamiento seco varían de forma notable con el diseño del cable. Esta variación depende del tipo de cubierta, del diámetro de los hilos de la pantalla, de la colocación de los hilos, etc.

En los datos siguientes se indican las intensidades admisibles en las pantallas metálicas, en función del tiempo de duración del cortocircuito.

Estos datos corresponden a un proyecto de cable usual de mercado, con las siguientes características:

Pantalla de hilos de cobre de 0,75 mm de diámetro, colocada superficialmente sobre la capa semiconductor exterior (alambres no embebidos).

Cubierta exterior poliolefina (Z1)

Temperatura inicial pantalla: 70°C

Temperatura final pantalla: 180°C .

Duración: 0,5 seg.: 6.160 A.

Duración: 1 seg.: 4.630 A.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Como podemos apreciar la intensidad de cortocircuito en la pantalla del cable elegido para 1 segundo entre fase-tierra es superior a la máxima establecida por la compañía suministradora,

$$I_{cc} = 2'32 \text{ kA} > I_{cc(cia)} = 1'00 \text{ kA.}$$

2.4.2.3 CAIDA DE TENSION.-

La caída de tensión en el caso de los cables de media tensión, tiene poca importancia, a menos que se trate de líneas de gran longitud, está en ningún caso debe ser superior al 7% permitido en las instalaciones de media tensión según las normas particulares de la compañía eléctrica distribuidora.

Esta vendrá dada aproximadamente por la fórmula:

$$\Delta U = L \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot ((R \cdot \cos \varnothing) + (X \cdot \sin \varnothing))$$

En donde:

L: Longitud de la línea en km

I: Intensidad en A

R: Resistencia de la línea en W/km (Al-240mm² a 105°C) = 0,161 W/km

X: reactancia de la línea en W /km (Al-240mm²) = 0,109 W/km

(Los datos de resistencia y reactancia, se han tomado para la temperatura máxima admisible del conductor en servicio de 105°C, una sección de conductor unipolar de 240 mm² y a una frecuencia de 50 Hz, tomados de las tablas de catálogo de PRYSMIAN (Pirelli)).

$$\cos \varnothing = 0,8 \quad \sin \varnothing = 0,6$$

y con los datos de nuestra instalación tendremos lo siguientes:

Circuito A

Potencia demandada: 4.957 kW

Intensidad: 174'08 A

Sección: 3(1x240 mm²)

Longitud: 1.877 m; 1'87 km

Caída de tensión: 109'36 v

Caída de tensión (%): $(109'36 / 20.000) \times 100 = 0'54\%$

Circuito B

Potencia demandada: 5.602 kW

Intensidad: 202'38 A

Sección: 3(1x240 mm²)



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Longitud: 1.630 m; 1'63 km

Caída de tensión: 110'83 v

Caída de tensión (%): $(110'83 / 20.000) \times 100 = 0'55\%$

Circuito C

Potencia demandada: 5.150 kW

Intensidad: 186'05 A

Sección: 3(1x240 mm²)

Longitud: 1.285 m; 1'28 km

Caída de tensión: 80 v

Caída de tensión (%): $(80 / 20.000) \times 100 = 0'4\%$

Con los datos obtenidos, vemos que la caída de tensión entra dentro de lo establecido por la normativa de la compañía suministradora (< 7%).

2.4.2.4 RADIO DE CURVATURA DE LOS CONDUCTORES.-

El radio de curvatura que el cable puede adoptar en su posición definitiva se puede calcular en función del diámetro exterior del cable (D) y del diámetro del conductor (d):

$R = 10 (D + d)$, para los cables unipolares apantallados y para los armados o con conductor concéntrico.

$R = 7'5 (D + d)$, para los restantes tipos.

$R = 16 D$ para cables de 26/45 kV y 36/66 kV

En nuestro caso:

$d = 17'90 \text{ mm}$

$D = 40'50 \text{ mm}$

$R = 10 (40'5 + 17'90) = 584 \text{ mm}$.

Este dato deberá ser verificado con el conductor que realmente se instale.

2.4.2.5 INSTALACION DE LOS CONDUCTORES.-

En la instalación de los conductores se tendrá en cuenta los límites de curvatura a que el cable pueda estar sometido durante su tendido, cuyos radios deben tener un valor superior a 20D para cables hasta 36/66 kV.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELS. 958-573274



Los esfuerzos de tracción se aplicarán a los revestimientos de protección (manga de tiro), o a los conductores de cobre o de aluminio, recomendándose que las solicitaciones no superen los 6 kg/(mm² de sección del conductor) para cables unipolares y de 5 kg/mm² para cables tripolares de cobre. Para conductores de aluminio se aplicará un esfuerzo de 3 kg/mm² tanto para conductores unipolares como tripolares. Cuando el esfuerzo previsto exceda de los valores admisibles mencionados, se deberá recurrir al empleo de cables armados con alambres (tipo M o MA); en este caso se aplicará el esfuerzo a la armadura, sin superar del 25 al 30 % de la carga de rotura teórica de la misma.



Los valores de tensión de tracción expuestos anteriormente son de aplicación para tendidos, pero no para la posición final estática del cable (recorridos verticales), en cuyo caso los valores máximos son muy inferiores.

Durante el tendido hay que evitar las dobladuras del cable debidas a la formación de bucles, a curvas demasiado fuertes en el trazado, a rodillos mal colocados en las curvas, a irregularidades de tiro y frenado, etc. El doblez excesivo, somete el cable a esfuerzos de flexión que pueden provocar la deformación permanente del cable con formación de oquedades en los dieléctricos, tanto en cables secos como en cables de papel, y la rotura o pérdida de sección en las pantallas de cobre, es conveniente detener el tiro del cable lo menos posible, es mejor llevar una baja velocidad de tiro que tener que arrancar de parado porque los rozamientos estáticos son superiores a los dinámicos.

Cuando la intensidad a transportar sea superior a la admisible por un solo conductor se podrá instalar más de un conductor por fase, según los siguientes criterios:

- Emplear conductores del mismo material, sección y longitud.
- Los cables se agruparán al tresbolillo, en ternas dispuestas en uno o varios niveles.

La temperatura del cable durante la operación de tendido, en una instalación fija, en toda su longitud y durante todo el tiempo de la instalación, en que está sometido a curvaturas y enderezamientos, no debe ser inferior a 0°C. Esta temperatura se refiere a la del propio cable, no a la temperatura ambiente. Si el cable ha estado almacenado a baja temperatura durante cierto tiempo, antes del tendido deberá llevarse a una temperatura superior a 0°C manteniéndolo en un recinto caldeado durante varias horas inmediatamente antes del tendido.

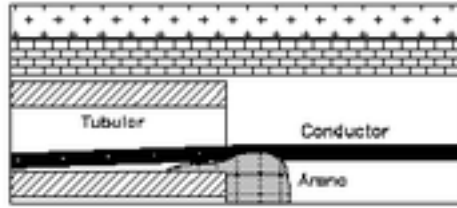
Antes de iniciar la instalación del cable hay que limpiar el tubo asegurándose de que no hay cantos vivos ni aristas, de que los distintos tubos están adecuadamente alineados y de que no existen taponamientos.

Durante el tendido hay que proteger el cable de las bocas del tubo para evitar daños en la cubierta. Para conseguirlo se coloca un rodillo a la entrada del tubo, que conduzca el cable por el centro del mismo, y se coloca un montoncito de arena a la salida del tubo de forma que se obligue el cable a salir por la parte media de la boca sin apoyarse sobre el borde inferior de la misma.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Una vez instalado el cable deben taparse las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases y roedores. Previamente, se protegerá la parte correspondiente de la cubierta del cable con yute, arpillera alquitranada, trapos, etc., y se tapanán las bocas con mortero pobre, lechada espumas etc., que sea fácil de eliminar y no esté en contacto con la cubierta del cable.

En ocasiones los tubos se rellenan con mezclas de tipo cemento débil, bentonita, etc., con ello se mejora la disipación de calor y se mantiene el cable inamovible respecto a las dilataciones debidas a ciclos de carga. Otras veces se prefiere dejar el tubo libre para su fácil acceso posterior.

2.4.2.6 CONEXIÓN DE LOS CONDUCTORES.-

En la conexión a realizar con las redes de la compañía suministradora se emplearán elementos con las características indicas en la Norma GE DND002.

La reconstitución del aislamiento, pantallas y cubiertas se realizará de acuerdo con la técnica de fabricación correspondiente al diseño. El fabricante indicará las características de los materiales usados para la confección de empalmes, así como sus verificaciones y ensayos, ya que, al ser prefabricados, cada uno necesita unas condiciones de montaje diferentes en función del sistema de construcción.



El engastado de las piezas metálicas se efectuará mediante compresión por punzonado.

En general, el manguito de unión de pantalla será de cobre estañado para ser engastado por compresión. Estas piezas se suministrarán como parte integrante del conjunto. De acuerdo con ENDESA podrán utilizarse otros sistemas.

El envolvente podrá ser de dos tipos de contracción, termorretráctil o contráctil en frío profundo escalonado.

Los empalmes deberán poder soportar las corrientes de cortocircuito de red de 1.000 A durante 1 s un defecto fase-tierra.

Los elementos a colocar sobre el aislamiento del cable, tendrán condiciones adecuadas para adaptarse totalmente a éste, evitando oclusiones de aire.

Los empalmes deberán sellar totalmente tanto el cable como el conductor.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



En los empalmes, no se admitirá que el aislamiento o la cubierta estén formados por cintas o materiales cuya forma y dimensiones dependan de la habilidad del operario, salvo en aquellos en los que sea preciso la utilización de cintas como soporte básico para reconstruir el aislamiento (p.e. resina inyectada). Además, solo se aceptarán éstas como elementos de sellado, cierre o relleno, debiendo ser de características autosoldables y antisurco, en su caso.

Las conexiones de los conductores a las cabinas se realizarán con terminales adecuados al tipo y \varnothing del cable, y serán de tipo conectores enchufables, acodados, con aislamiento sintético. Los componentes principales de estos sistemas de conexión es que están dispuestos armónicamente de manera tal que asegura una fácil, rápida y segura instalación.



Al igual que los empalmes de unión de conductores las características constructivas de estos vendrán definidas en las instrucciones que entregue el fabricante, mencionando el tipo de reconstitución del aislamiento, de la pantalla, de las capas semiconductoras y de la cubierta.

2.4.3 Tierras.-

Las pantallas metálicas de los cables de Media Tensión se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos, en las redes existentes en la subestación o en los centros de conexión .

2.5 CONCLUSION.-

Con todo lo anteriormente expuesto, acompañado del Anexo de cálculos, planos y presupuesto, se considera suficientemente detallado el presente proyecto y puede observarse que lo descrito concuerda con lo establecido en los vigentes reglamentos de líneas, para obtener las autorizaciones oportunas y proceder a su montaje y posterior puesta en marcha.

Se redacta la presente memoria a fecha de octubre del 2020



MANUEL RUIZ LARA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 0583
C.O.I.T.I.G.R.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

3 ANEXO I.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS MEDIA TENSION.-

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

CALCULOS JUSTIFICATIVOS MEDIA TENSION

3.1 CALCULOS ELECTRICOS.-

La justificación de los tramos irá desde el embarrado de 20 kV de la subestación "Camino de Ronda" hasta los centros de transformación que alimentan.

3.1.1 Cálculo de la intensidad máxima admisible.-

Justificación de la sección prevista y su intensidad máxima admisible:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varnothing \quad I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varnothing)$$

En donde:

U = Tensión entre fases 20 kV (Tensión nominal del cable 18/30 kV)

$\cos \varnothing = 0,8$

Línea A

P = potencia activa = 4.957 kW

$$I = 4.957 \times 10^3 / (\sqrt{3} \times 20000 \times 0.8); \quad \mathbf{I = 179'08 A}$$

Línea B

P = potencia activa = 5.602 kW

$$I = 5.602 \times 10^3 / (\sqrt{3} \times 20000 \times 0.8); \quad \mathbf{I = 202'38 A}$$

Línea C

P = potencia activa = 5.150 kW

$$I = 5.150 \times 10^3 / (\sqrt{3} \times 20000 \times 0.8); \quad \mathbf{I = 186'05 A}$$

Criterio térmico, este criterio impone que la intensidad máxima admisible por el cable enterrado a 25°C en las condiciones de la instalación, sea mayor a la intensidad prevista a circular por la línea. De este modo nos aseguramos que el aislamiento del cable no sufra daños por exceso térmico durante su servicio en régimen permanente.

Previendo una terna de cables de aluminio 18/30 kV, con aislamiento XLPE, soterrados bajo tubo en condiciones estándar (profundidad 1 m, temperatura de terreno 25 °C y resistividad térmica del terreno, 1,5 K · m/W), con una sección de 240m², vemos según la tabla 12 de ITC-LAT 06 que su



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, N°74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





intensidad máxima admisible es de 320 A, superior a la calculada y prevista a circular por la línea, cumpliéndose de este modo el criterio.

3.1.2 Cálculo de la caída de tensión.-

Esta vendrá dada aproximadamente por la fórmula:

$$\Delta U = L \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot ((R \cdot \cos \varnothing) + (X \cdot \sen \varnothing))$$

En donde:

L: Longitud de la línea en km

I: Intensidad en A

R: Resistencia de la línea en W/km (Al-240mm² a 105°C) = 0,161 W/km

X: reactancia de la línea en W /km (Al-240mm²) = 0,109 W/km

(Los datos de resistencia y reactancia, se han tomado para la temperatura máxima admisible del conductor en servicio de 105°C, una sección de conductor unipolar de 240 mm² y a una frecuencia de 50 Hz, tomados de las tablas de catálogo de PRYSMIAN (Pirelli)).

$$\cos \varnothing = 0,8 \quad \sen \varnothing = 0,6$$

y con los datos de nuestra instalación tendremos lo siguientes:

Línea A

Potencia demandada: 4.957 kW

Intensidad: 174'08 A

Sección: 3(1x240 mm²)

Longitud: 1.877 m; 1'87 km

Caída de tensión: 109'36 v

Caída de tensión (%): (109'36 / 20.000) x 100; $\Delta U = 0'54\%$

Línea B

Potencia demandada: 5.602 kW

Intensidad: 202'38 A

Sección: 3(1x240 mm²)

Longitud: 1.630 m; 1'63 km

Caída de tensión: 110'83 v

Caída de tensión (%): (110'83 / 20.000) x 100; $\Delta U = 0'55\%$



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Línea C

Potencia demandada: 5.150 kW

Intensidad: 186'05 A

Sección: 3(1x240 mm²)

Longitud: 1.285 m; 1'28 km

Caída de tensión: 80 v

Caída de tensión (%): $(80 / 20.000) \times 100$; $\Delta U = 0'4\%$

Con los datos obtenidos, vemos que la caída de tensión entra dentro de lo establecido por la normativa de la compañía suministradora (< 7%).

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

4 ANEXO II.- CARTA DE CONDICIONES TECNICO-ECONOMICAS DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS
PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL
CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274

Ref. Solicitud: CUATRO: 1131913
PS: GRSACT070

Tipo Solicitud: NUEVO SUMINISTRO

AEDAS HOMES S.A.
DIEGO CHACÓN MARTÍNEZ
PASEO DE LA CASTELLANA , Nº 42, PISO 8
MADRID
28046 (MADRID)

Muy Sres. nuestros:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de SUMINISTRO que nos ha formulado, por una potencia de **11.230 kVA**, en calle PINTOR FERNANDO BELDA, S/N, 18.015 GRANADA (**SECTORES FERROCARRIL OESTE I Y II**), con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, a continuación adjuntamos en un primer documento el **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender el suministro, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo o adecuación de la red de distribución existente en servicio, si son necesarios, y los que se requieren para la nueva extensión de la red de distribución.

De forma separada, en un segundo documento le aportamos la información referente, únicamente, al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación, cuya ejecución está reservada a la distribuidora de conformidad con la normativa vigente y que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses. Atendiendo a su interés de realizar otro nuevo estudio desde punto de la red de e-distribución, en conjunto con PLAN PARCIAL OESTE 3 "LA CHANA", esta comunicación anula y sustituye a la remitida con fecha 28 de octubre de 2019

Le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante del "**PLAN PARCIAL OESTE 3**", por si deseara ponerse en contacto con este para llegar a un acuerdo en la ejecución.

Las actuaciones previstas en esta comunicación están supeditadas a la previa ejecución de nuevos trabajos por parte de EDISTRIBUCIÓN en la SET CAMINO DE RONDA.





Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **954 41 73 11**, o a través del correo electrónico crislobal.lopez@enel.com. En nuestra página web www.edistribucion.com podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

Cristóbal López Espinosa
Gestión de Planes Singulares Sur
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
16 de marzo de 2020

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

I - Punto de conexión a la red de distribución

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física, una vez realizados los trabajos incluidos en el punto II.1 que se incluyen más adelante, es el siguiente:

- BARRAS DE 20kV DE SET CAMINO DE RONDA

Supeditado a la previa ejecución de los trabajos por parte de EDISTRIBUCIÓN en la SET CAMINO DE RONDA.

II - Trabajos a realizar en la red de distribución

1) *Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.*

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del solicitante:
 - Trabajos de adecuación:

SET CAMINO DE RONDA:

- 3 posiciones de salida de línea simple barra Mesa.
 - Intercambio posición en barras 205/206 con nueva posición.
 - Desmontajes de cabinas sin servicio en Anexo SET.
 - Adecuación de bancada para nuevas posiciones.
 - Canalización y tendido por dentro de la SET
 - Adecuación Sistema de Remota
- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
 - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
 - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, son a cargo del solicitante.

2) *Trabajos necesarios para la nueva extensión de red.*

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión y el lugar de consumo (a cargo del solicitante).

Conforme establece el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013, estos trabajos “podrán ser ejecutados, a requerimiento del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada, o por la empresa distribuidora”, e incluyen las instalaciones siguientes:

- TRES Líneas de MT desde la SET CAMINO DE RONDA hasta las unidades de actuación.

Los Centros de Distribución y la red de BT del interior de la urbanización se definirán una vez que nos hayan facilitado la documentación de detalle de la urbanización.



Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento.



TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES.

- Previo al inicio de las obras, deberá presentar 1 copia del Proyecto Eléctrico, antes de su visado en el Colegio Oficial correspondiente, para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
- Una vez revisado podrán proceder a su tramitación a su nombre ante el Servicio Provincial de Industria, y ante el Ayuntamiento para obtener la licencia municipal.
- Antes del comienzo de los trabajos se realizará una reunión con el Promotor donde se designarán las personas que a lo largo de la realización se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución: el Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
- En caso de que las instalaciones a ceder incluyan uno o varios centros de transformación, se deberá tener en cuenta que sus cuadros de baja tensión deberán estar adaptados para el nuevo requerimiento legal de telegestión de los contadores según Normas e-distribución FNZ001 (10ª ed.), FNL002 (3ª ed.), FNZ002 (3ª ed.) o FNL001 (5ª ed.), según corresponda. Estos incluirán fusibles de protección del circuito de concentrador, además de un conector (conjunto macho/hembra) previsto para la conexión del citado concentrador.
- Finalizada la obra y con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
 - Dos copias del Proyecto.
 - Autorización administrativa del Proyecto.
 - Permisos de paso de los propietarios y Organismos Oficiales afectados, y licencia municipal de obras.
 - Dirección Técnica de Obra visada (con planos acotados de detalle si incluye red subterránea) Certificado de ejecución de la empresa contratista que realice las instalaciones.
 - Documentación definida en la mencionada reunión.
- Una vez dispongamos de esta documentación y se haya verificado por nuestros técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al Proyecto, se realizará un Convenio de cesión de instalaciones a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal y procederemos a solicitar la Autorización de Puesta en Marcha y cambio de titularidad a favor de la empresa distribuidora, al Servicio Provincial de Industria y Energía. Una vez asumida la nueva titularidad, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal se encargará del mantenimiento y operación de las instalaciones.
- La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.
- La Recepción Definitiva de la instalación se efectuará doce meses después de la Recepción Provisional, si durante este tiempo su funcionamiento ha sido satisfactorio (entendiéndose como tal su disponibilidad para la explotación normal). La fecha del Acta de Recepción Provisional de la instalación define el comienzo del Período de Garantía cuya duración será hasta la Recepción Definitiva. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el Promotor estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.).



PRESUPUESTO

A continuación se detalla únicamente la información referente al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación de la red reservadas a la distribuidora que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro:

- *Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.*

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado 1, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- Adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos de adecuación o reforma de instalaciones en servicio, a realizar por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal y de los materiales utilizados en el entronque, cuyo importe asciende a:

Trabajos adecuación instalaciones existentes y materiales utilizados en el entronque: **375.709,75 €**

(No incluye los trabajos contemplados en el apartado 2 del Pliego de condiciones técnicas)

La operación de entronque y conexión de las nuevas instalaciones de extensión con la red existente, será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

Para el inicio de obras y trabajos por parte de e-distribución será requisito imprescindible la formalización de un acuerdo en el que se defina la forma de pago, titularidades, plazos y otros aspectos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones. El importe podrá ser objeto de revisión en el caso de que dicho acuerdo se vaya a producir transcurridos seis meses desde el envío de esta comunicación, o bien si se apreciase la necesidad de algún tipo de actuación similar debidamente justificada y no contemplada inicialmente en este presupuesto.

- *Trabajos necesarios para la nueva extensión de red.*

En el pliego de condiciones técnicas le informamos de la necesidad de construir determinadas instalaciones de extensión que no afectan a la red en servicio.

Estos trabajos podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, para lo que será necesario que Ud solicite el correspondiente presupuesto a la empresa o empresas que considere oportuno.

Para mayor claridad y conforme dispone el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013, a continuación resumimos las opciones de que Ud dispone para la realización de las instalaciones de la red de distribución que son precisas para atender el suministro:

- a) Encomendar directamente a la empresa distribuidora la ejecución de las instalaciones de nueva extensión de red.

Para ello es preciso que por su parte solicite el correspondiente presupuesto a esta distribuidora.

- b) Encomendar la construcción de las instalaciones de extensión de la red (apartado 2) a una empresa instaladora legalmente autorizada.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe llevar a cabo únicamente los trabajos con afección a instalaciones en servicio (apartado 1), y supervisar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, le notificaremos el importe de los mismos.



Por lo tanto, si el solicitante decide encargar los trabajos de nueva extensión de red (apartado 2) a una empresa instaladora autorizada, el importe a abonar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el que le indicamos a continuación:

	Pendientes de cálculo
- Derechos de Supervisión:	
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	375.709,75 €
- Suma parcial:	375.709,75 €
- I.V.A en vigor (21 %)¹:	78.899,05 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	454.608,80 €

En relación con los Derechos de Supervisión, antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, le notificaremos el importe de los mismos.

El presupuesto deberá ser concretado en su valoración definitiva tras la realización del correspondiente proyecto y teniendo en cuenta además los eventuales condicionantes que puedan surgir durante la gestión de las autorizaciones, los permisos o la ejecución de los trabajos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

No obstante a lo anterior, les informamos que existen otras solicitudes en la zona con las cuales podrían compartir costes de una solución dimensionada para el conjunto, de forma que resulte más ventajoso económicamente. La forma en que se produzca el reparto de costes entre los diferentes solicitantes dependerá en cualquier caso del encaje temporal de las necesidades de las diferentes solicitudes que finalmente se consideren.

Una vez ejecutadas las instalaciones de extensión y enlace, el usuario final de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección.

La lista de empresas comercializadoras existentes en la actualidad se encuentra disponible en la página web de la CNMC (www.cnmc.es, apdo. Energía/Operadores energéticos/Listado de comercializadores).

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso conforme al importe por kW contratado o ampliado según tarifas, junto con la cantidad correspondiente a derechos de enganche y el depósito de garantía que proceda.



¹ Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago.

ANEXO I – PRESUPUESTO

GRSACT070_1 FERROCARRIL OESTE I Y II PLAN PARCIAL O1 Y O2, GRANADA.

MATERIAL POSICIONES MEDIA TENSION:

Suministro, transporte y montaje de celdas blindadas media tensión con relé de protección incorporado.

POS.	BLINDADA	24KV	SB	SALIDA LINEA 630A 31,5kA	3	32.003,04	96.009,12	96.009,12
------	----------	------	----	--------------------------	---	-----------	-----------	-----------

MATERIAL CONTROL Y PROTECCIONES

							10.980,00	
AMPLIACIÓN/ADECUACIÓN REMOTA TELECONTROL							7.320,00	
SUMINISTRO PROTECCIONES Y MATERIAL TELECONTROL POSICIONES AT Y MT							3.660,00	

MONTAJE

							19.950,07	
MONTAJE ELECTROMECÁNICO EQUIPOS ALTA Y MEDIA TENSIÓN							9.482,35	
MONTAJE, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CUADROS DE CONTROL Y PROTECCIONES DE LAS POSICIONES AT Y MT							3.895,26	
MONTAJE, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO REMOTA TELECONTROL							6.572,46	

OTROS

							168.360,00	
INTERCAMBIO POSICIÓN SALIDA DE LÍNEA 268 EN BARRAS 205/206 LAS FLORES CON NUEVA CELDA DE LÍNEA							12.200,00	
DESMONTAJE DE CABINAS SIN SERVICIO EN ANEXO DE LA SET							131.760,00	
ADECUACIÓN DE BANCADA PARA NUEVAS POSICIONES							24.400,00	

CONEXIÓN de TERCEROS

Tendido y Conexión Llegadas de cliente							21.869,74	
---	--	--	--	--	--	--	------------------	--

OBRA CIVIL

ZANJAS PUENTES DE CABLE AT Y MT							14.548,50	
							14.548,50	

MONTAJE

							7.321,24	
TENDIDO CABLE MT (METROS), MONTAJE TERMINALES EXTERIORES MT (UD),							4.671,40	
ENSAYOS CABLES AT Y MT							2.649,84	

COSTE MATERIAL Y MONTAJE

317.168,93

PROYECTOS, INGENIERÍA, ASISTENCIA TÉCNICA, CSS Y DIRECCIÓN DE OBRA

24.445,90

GESTIÓN DE PERMISOS

6.929,60

LICENCIAS MUNICIPALES y ICIO

25.467,80

TASAS, PUBLICACIONES Y VISADOS

1.697,52

TOTAL

375.709,75

Notas:

- No está incluido la compra de terreno ni su gestión de compra.
- Se han estimado los costes de visados, tasas y publicaciones a partir de precios habituales
- No está incluido el coste de acondicionamiento del terreno a cota cero ni de los caminos de acceso. En caso de ser necesario deberá valorarse de forma independiente a partir del estudio geotécnico del mismo.
- Se ha valorado para un terreno de características mecánicas normales. En caso de necesidad de cimentaciones profundas (pilotes, muros, micropilotes...) o excavaciones en roca, se deberán valorar una vez obtenido el correspondientes estudio geotécnico y las especificaciones que en él se indiquen.
- No están incluidas posibles medidas adicionales de condicionantes ambientales.
- En los trabajos de conexión de terceros, no se consideran costes adicionales de adecuación, ejecución y coordinación más allá de los especificados en el capítulo de *CONEXIONES*.
- Presupuesto de referencia a falta de acotar coste en proyectos de detalle.

I.V.A NO INCLUIDO



ANEXO II – CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

- Las instalaciones serán ejecutadas conforme a la reglamentación técnica vigente, la reglamentación con las disposiciones mínimas para la protección frente al riesgo eléctrico, la normativa legal de protección medioambiental, las condiciones técnicas especiales que se deban establecer para esta obra por la Administración municipal o autonómica u otros organismos implicados, y a los criterios y las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal que apliquen en cada caso, aprobadas por el Ministerio y disponibles en el siguiente enlace:
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RAT>.
- El coste incluye la realización de los proyectos, dirección de obra, seguridad y salud, suministro de equipos, montaje, pruebas, ensayos, puesta en servicio y trámites de legalización.
- El coste de visados, tasas de licencias de obras y tramitaciones se ha considerado a los precios habituales, si hubiera dificultades especiales en la consecución de permisos se informaría al solicitante, y el exceso de coste sería facturado aparte.
- En caso de que la ejecución y/o posterior explotación de las instalaciones a desarrollar para atender su solicitud implique el pago de un canon exigido por una Administración o Entidad Pública, el correspondiente coste se determinará una vez sea conocido dicho canon y será asumido por su parte.
- La valoración será concretada una vez que se realice el proyecto, como se ha dicho anteriormente, y posteriormente a ello no sufrirá modificaciones durante su periodo de validez, salvo que se deba modificar el diseño de de las instalaciones por indicación de la Administración al realizar los trámites de autorización administrativa, ambiental o de proyecto, o porque sea necesario para la consecución de los permisos de particulares o de los diferentes organismos públicos afectados.
- Cualquier modificación, en el uso del suelo, edificabilidad, ocupación o variación de cualquier naturaleza que afecte a la previsión de carga individual o previsión de potencia máxima a demandar, podrá dar lugar al establecimiento de nuevas condiciones técnicas y económicas para el suministro y una revisión en el diseño, coste y plazo de ejecución de las instalaciones.
- Las variantes de instalaciones existentes de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal que deban realizarse, se valorarán y serán ejecutadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con cargo al solicitante, mediante condiciones técnico económicas independientes.



Ref. Solicitud: CUATRO: 115258
PS: GRSACT070

Tipo Solicitud: NUEVO SUMINISTRO

JUNTA DE COMPENSACIÓN PP OESTE 3 “LA CHANA”
MARÍA DEL ALBA MORILLO ESCALANTE
CALLE GRACIA Nº24
GRANADA
18002 (GRANADA)

Muy Sres. nuestros:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **SUMINISTRO** que nos ha formulado, por una potencia de **5.602 kW**, en **PLAN PARCIAL OESTE 3 “LA CHANA”, GRANADA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, a continuación adjuntamos en un primer documento el **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender el suministro, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo o adecuación de la red de distribución existente en servicio, si son necesarios, y los que se requieren para la nueva extensión de la red de distribución.

De forma separada, en un segundo documento le aportamos la información referente, únicamente, al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación, cuya ejecución está reservada a la distribuidora de conformidad con la normativa vigente y que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses. Atendiendo a su interés de realizar otro nuevo estudio desde punto de la red de e-distribución, en conjunto con PLAN PARCIAL O1 - O2 (FERROCARRIL OESTE I Y II)”, esta comunicación anula y sustituye a la remitida con fecha 28 de octubre de 2019

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas a su representante.

Le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante del **“PLAN PARCIAL O1 - O2 (FERROCARRIL OESTE I Y II)”**, por si deseara ponerse en contacto con este para llegar a un acuerdo en la ejecución.

Las actuaciones previstas en esta comunicación están supeditadas a la previa ejecución de los trabajos por parte de E-DISTRIBUCIÓN en la SET CAMINO DE RONDA.





Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **954 41 73 11**, o a través del correo electrónico crystalobal.lopez@enel.com. En nuestra página web www.edistribucion.com podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

Cristóbal López Espinosa
Gestión de Planes Singulares Sur
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
16 de marzo de 2020

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

I - Punto de conexión a la red de distribución

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física, una vez realizados los trabajos incluidos en el punto II.1 que se incluyen más adelante, es el siguiente:

- EN BARRAS DE 20kV DE SET CAMINO DE RONDA

Supeditado a la previa ejecución de los trabajos por parte de E-DISTRIBUCIÓN en la SET CAMINO DE RONDA.

II - Trabajos a realizar en la red de distribución

1) *Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.*

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del solicitante:
 - Trabajos de adecuación:

SET CAMINO DE RONDA:

- 3 posiciones de salida de línea simple barra Mesa.
 - Intercambio posición en barras 205/206 con nueva posición.
 - Desmontajes de cabinas sin servicio en Anexo SET.
 - Adecuación de bancada para nuevas posiciones.
 - Canalización y tendido por dentro de la SET
 - Adecuación Sistema de Remota
- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
 - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
 - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, son a cargo del solicitante.

2) *Trabajos necesarios para la nueva extensión de red.*

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión y el lugar de consumo (a cargo del solicitante).

Conforme establece el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013, estos trabajos "podrán ser ejecutados, a requerimiento del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada, o por la empresa distribuidora", e incluyen las instalaciones siguientes:

- Línea de MT desde la SE CAMINO DE RONDA hasta la unidad de actuación.

Los Centros de Distribución y la red de BT del interior de la urbanización se definirán una vez que nos hayan facilitado la documentación de detalle de la urbanización.



Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento.



TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES.

- Previo al inicio de las obras, deberá presentar 1 copia del Proyecto Eléctrico, **antes de su visado** en el Colegio Oficial correspondiente, para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
- Una vez revisado podrán proceder a su tramitación **a su nombre** ante el Servicio Provincial de Industria, y ante el Ayuntamiento para obtener la licencia municipal.
- Antes del comienzo de los trabajos se realizará una **reunión** con el Promotor donde se designarán las personas que a lo largo de la realización se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución: el Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
- En caso de que las instalaciones a ceder incluyan uno o varios centros de transformación, se deberá tener en cuenta que sus cuadros de baja tensión deberán estar adaptados para el nuevo requerimiento legal de telegestión de los contadores según Normas e-distribución FNZ001 (10ª ed.), FNL002 (3ª ed.), FNZ002 (3ª ed.) o FNL001 (5ª ed.), según corresponda. Estos incluirán fusibles de protección del circuito de concentrador, además de un conector (conjunto macho/hembra) previsto para la conexión del citado concentrador.
- Finalizada la obra y con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
 - Dos copias del Proyecto.
 - Autorización administrativa del Proyecto.
 - Permisos de paso de los propietarios y Organismos Oficiales afectados, y licencia municipal de obras.
 - Dirección Técnica de Obra visada (con planos acotados de detalle si incluye red subterránea) Certificado de ejecución de la empresa contratista que realice las instalaciones.
 - Documentación definida en la mencionada reunión.
- Una vez dispongamos de esta documentación y se haya verificado por nuestros técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al Proyecto, se realizará un **Convenio de cesión de instalaciones a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal** y procederemos a solicitar la Autorización de Puesta en Marcha y cambio de titularidad a favor de la empresa distribuidora, al Servicio Provincial de Industria y Energía. Una vez asumida la nueva titularidad, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal se encargará del mantenimiento y operación de las instalaciones.
- La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.
- La Recepción Definitiva de la instalación se efectuará doce meses después de la Recepción Provisional, si durante este tiempo su funcionamiento ha sido satisfactorio (entendiéndose como tal su disponibilidad para la explotación normal). La fecha del Acta de Recepción Provisional de la instalación define el comienzo del Período de Garantía cuya duración será hasta la Recepción Definitiva. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el Promotor estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.).



PRESUPUESTO

A continuación se detalla únicamente la información referente al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación de la red reservadas a la distribuidora que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro:

- *Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.*

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado 1, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- Adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos de adecuación o reforma de instalaciones en servicio, a realizar por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal y de los materiales utilizados en el entronque, cuyo importe asciende a:

Trabajos adecuación instalaciones existentes y materiales utilizados en el entronque: **375.709,75 €**

(No incluye los trabajos contemplados en el apartado 2)

La operación de entronque y conexión de las nuevas instalaciones de extensión con la red existente, será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

Para el inicio de obras y trabajos por parte de e-distribución será requisito imprescindible la formalización de un acuerdo en el que se defina la forma de pago, titularidades, plazos y otros aspectos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones. El importe podrá ser objeto de revisión en el caso de que dicho acuerdo se vaya a producir transcurridos seis meses desde el envío de esta comunicación, o bien si se apreciase la necesidad de algún tipo de actuación similar debidamente justificada y no contemplada inicialmente en este presupuesto.

- *Trabajos necesarios para la nueva extensión de red.*

En el pliego de condiciones técnicas le informamos de la necesidad de construir determinadas instalaciones de extensión que no afectan a la red en servicio.

Estos trabajos podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, para lo que será necesario que Ud solicite el correspondiente presupuesto a la empresa o empresas que considere oportuno.

Para mayor claridad y conforme dispone el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013, a continuación resumimos las opciones de que Ud dispone para la realización de las instalaciones de la red de distribución que son precisas para atender el suministro:

- a) Encomendar directamente a la empresa distribuidora la ejecución de las instalaciones de nueva extensión de red.

Para ello es preciso que por su parte solicite el correspondiente presupuesto a esta distribuidora.

- b) Encomendar la construcción de las instalaciones de extensión de la red (apartado 2) a una empresa instaladora legalmente autorizada.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe llevar a cabo únicamente los trabajos con afección a instalaciones en servicio (apartado 1), y supervisar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, le notificaremos el importe de los mismos.



Por lo tanto, si el solicitante decide encargar los trabajos de nueva extensión de red (apartado 2) a una empresa instaladora autorizada, el importe a abonar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el que le indicamos a continuación:

- Derechos de Supervisión:	Pendientes de cálculo
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	375.709,75 €
- Suma parcial:	375.709,75 €
- I.V.A en vigor (21 %)¹:	78.899,05 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	454.608,80 €

En relación con los Derechos de Supervisión, antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, le notificaremos el importe de los mismos.

El presupuesto deberá ser concretado en su valoración definitiva tras la realización del correspondiente proyecto y teniendo en cuenta además los eventuales condicionantes que puedan surgir durante la gestión de las autorizaciones, los permisos o la ejecución de los trabajos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

No obstante a lo anterior, les informamos que existen otras solicitudes en la zona con las cuales podrían compartir costes de una solución dimensionada para el conjunto, de forma que resulte más ventajoso económicamente. La forma en que se produzca el reparto de costes entre los diferentes solicitantes dependerá en cualquier caso del encaje temporal de las necesidades de las diferentes solicitudes que finalmente se consideren.

Una vez ejecutadas las instalaciones de extensión y enlace, el usuario final de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección.

La lista de empresas comercializadoras existentes en la actualidad se encuentra disponible en la página web de la CNMC (www.cnmc.es, apdo. Energía/Operadores energéticos/Listado de comercializadores).

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso conforme al importe por kW contratado o ampliado según tarifas, junto con la cantidad correspondiente a derechos de enganche y el depósito de garantía que proceda.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

¹ *Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago.*

ANEXO I – PRESUPUESTO

GRSACT070_1 - PLAN PARCIAL OESTE III.

MATERIAL POSICIONES MEDIA TENSION:							
Suministro, transporte y montaje de celdas blindadas media tensión con relé de protección incorporado.							96.009,12
POS.	BLINDADA	24KV	SB	SALIDA LINEA 630A 31,5ka	3	32.003,04	96.009,12
MATERIAL CONTROL Y PROTECCIONES							10.980,00
AMPLIACIÓN/ADECUACIÓN REMOTA TELECONTROL							7.320,00
SUMINISTRO PROTECCIONES Y MATERIAL TELECONTROL POSICIONES AT Y MT							3.660,00
MONTAJE							19.950,07
MONTAJE ELECTROMECÁNICO EQUIPOS ALTA Y MEDIA TENSIÓN							9.482,35
MONTAJE, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CUADROS DE CONTROL Y PROTECCIONES DE LAS POSICIONES AT Y MT							3.895,26
MONTAJE, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO REMOTA TELECONTROL							6.572,46
OTROS							168.360,00
INTERCAMBIO POSICIÓN SALIDA DE LÍNEA 268 EN BARRAS 205/206 LAS FLORES CON NUEVA CELDA DE LÍNEA							12.200,00
DESMONTAJE DE CABINAS SIN SERVICIO EN ANEXO DE LA SET							131.760,00
ADECUACIÓN DE BANCADA PARA NUEVAS POSICIONES							24.400,00
CONEXIÓN de TERCEROS							
Tendido y Conexión llegadas de cliente							21.869,74
OBRA CIVIL							14.548,50
ZANJAS PUENTES DE CABLE AT Y MT							14.548,50
MONTAJE							7.321,24
TENDIDO CABLE MT (METROS), MONTAJE TERMINALES EXTERIORES MT (UD),							4.671,40
ENSAYOS CABLES AT Y MT							2.649,84
COSTE MATERIAL Y MONTAJE							317.168,93
PROYECTOS, INGENIERÍA, ASISTENCIA TÉCNICA, CSS Y DIRECCIÓN DE OBRA							24.445,90
GESTIÓN DE PERMISOS							6.929,60
LICENCIAS MUNICIPALES y ICIO							25.467,80
TASAS, PUBLICACIONES Y VISADOS							1.697,52
TOTAL							375.709,75

Notas:

- No está incluido la compra de terreno ni su gestión de compra.
- Se han estimado los costes de visados, tasas y publicaciones a partir de precios habituales
- No está incluido el coste de acondicionamiento del terreno a cota cero ni de los caminos de acceso. En caso de ser necesario deberá valorarse de forma independiente a partir del estudio geotécnico del mismo.
- Se ha valorado para un terreno de características mecánicas normales. En caso de necesidad de cimentaciones profundas (pilotes, muros, micropilotes...) o excavaciones en roca, se deberán valorar una vez obtenido el correspondientes estudio geotécnico y las especificaciones que en él se indiquen.
- No están incluidas posibles medidas adicionales de condicionantes ambientales.
- En los trabajos de conexión de terceros, no se consideran costes adicionales de adecuación, ejecución y coordinación más allá de los especificados en el capítulo de *CONEXIONES*.
- Presupuesto de referencia a falta de acotar coste en proyectos de detalle.

I.V.A NO INCLUIDO

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

ANEXO II – CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

- Las instalaciones serán ejecutadas conforme a la reglamentación técnica vigente, la reglamentación con las disposiciones mínimas para la protección frente al riesgo eléctrico, la normativa legal de protección medioambiental, las condiciones técnicas especiales que se deban establecer para esta obra por la Administración municipal o autonómica u otros organismos implicados, y a los criterios y las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal que apliquen en cada caso, aprobadas por el Ministerio y disponibles en el siguiente enlace:
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RAT>.
- El coste incluye la realización de los proyectos, dirección de obra, seguridad y salud, suministro de equipos, montaje, pruebas, ensayos, puesta en servicio y trámites de legalización.
- El coste de visados, tasas de licencias de obras y tramitaciones se ha considerado a los precios habituales, si hubiera dificultades especiales en la consecución de permisos se informaría al solicitante, y el exceso de coste sería facturado aparte.
- En caso de que la ejecución y/o posterior explotación de las instalaciones a desarrollar para atender su solicitud implique el pago de un canon exigido por una Administración o Entidad Pública, el correspondiente coste se determinará una vez sea conocido dicho canon y será asumido por su parte.
- La valoración será concretada una vez que se realice el proyecto, como se ha dicho anteriormente, y posteriormente a ello no sufrirá modificaciones durante su periodo de validez, salvo que se deba modificar el diseño de de las instalaciones por indicación de la Administración al realizar los trámites de autorización administrativa, ambiental o de proyecto, o porque sea necesario para la consecución de los permisos de particulares o de los diferentes organismos públicos afectados.
- Cualquier modificación, en el uso del suelo, edificabilidad, ocupación o variación de cualquier naturaleza que afecte a la previsión de carga individual o previsión de potencia máxima a demandar, podrá dar lugar al establecimiento de nuevas condiciones técnicas y económicas para el suministro y una revisión en el diseño, coste y plazo de ejecución de las instalaciones.
- Las variantes de instalaciones existentes de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal que deban realizarse, se valorarán y serán ejecutadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con cargo al solicitante, mediante condiciones técnico económicas independientes.





VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

5 ANEXO III.- CONVENIO DE SUMINITRO

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



En Granada, a 8 de junio de 2.020

REUNIDOS

De una parte, **D. Diego Chacón Martínez** con NIF nº 75.867.088-R, con domicilio a estos efectos en Calle Recogidas nº 12-2ºD, CP 18002 de Granada, en nombre y representación de la **JUNTA DE COMPENSACION del Plan Parcial OESTE I y II**, en virtud de su nombramiento en la Asamblea celebrada con fecha 14 de Marzo de 2019, y autorizado expresamente para este acto, en virtud de la Asamblea General de fecha 19 de Mayo de 2.020, y con C.I.F. V-19690718.

Y DÑA. **Julia Alba Alarcó**, mayor de edad, de nacionalidad española, con D.N.I. número 28.600.598-Y, con domicilio a efectos de Avda. Cantabria, s/n, ciudad Grupo Santander, Edificio Arrecife, en nombre y representación de la **JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR PP-O3, “FERROCARRIL- CHANA”, DEL PGOU DE GRANADA**, domiciliada a efectos de notificaciones en el mismo lugar que la anterior, debidamente constituida ante el notario de esta capital, D. Francisco Gil Del Moral, el día 28 de julio de 2006, al número 2.145 de su protocolo, y debidamente inscrita en el Registro de Entidades Urbanísticas Colaboradoras, de la Consejería de Fomento de la Junta de Andalucía, con el número 246. Tiene como CIF V-18822791. Sus facultades para este otorgamiento resultan de su nombramiento como Presidente de esta entidad, según acuerdo de la Asamblea General de fecha 6 de mayo de 2020,

En adelante “LOS PROMOTORES”

Y por otra, **D. Fernando Pozuelo Antoni**, con NIF nº 25.160.265-J, y **D. Antonio Lucena Buhagiar** con NIF nº 32.032.753-D, en nombre y representación de **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. U.**, en adelante e-distribución, con C.I.F. B-82846817 inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 36900, folio 136, hoja M 272592, con domicilio social en C/ Ribera del Loira nº 60, 28042, en Madrid. Se encuentran debidamente autorizados en virtud de la escritura otorgada ante el Notario de Madrid D. Francisco Javier Gardeazábal del Río, con fecha respectivamente de 14 de abril de 2015 y 3 de julio de 2012 y números de protocolo 902 y 1344.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



Las partes se reconocen con capacidad suficiente para suscribir el presente CONTRATO, cuyo objeto es definir las condiciones para atender el suministro eléctrico a las actuaciones urbanísticas que se describen.

EXPONEN

I. Objeto del contrato

Que Los PROMOTORES han iniciado la tramitación legal oportuna para el desarrollo de las actuaciones urbanísticas previstas en los SECTORES FERROCARRIL OESTE I y II, y FERROCARRIL OESTE III, en el TM de Granada. Las parcelas de los sectores, tipo de suelo, los usos, la edificabilidad y la potencia a adscribir de cada Sector se reflejan en el Anexo I LISTADO DE ACTUACIONES.

II. Estado de tramitación urbanística

Que, en la actualidad, las actuaciones urbanísticas descritas se encuentran en proceso de tramitación, siendo su estado el que se describe a continuación:

- 1.- La Junta de compensación del sector PPO Oeste 1 y 2 se encuentra en fase de ejecución de las obras de urbanización del sector.
- 2.- La Junta de Compensación del Sector PPO Oeste 3, se encuentra en fase de licitación para proceder a la adjudicación de las obras de urbanización.

III. Potencia total solicitada

De acuerdo con los usos y superficies edificables previstas en las parcelas reflejadas en el Anexo I LISTADO DE ACTUACIONES, según la reglamentación vigente la potencia necesaria para atender el suministro eléctrico es de 11.230 KVA correspondientes a los sectores Ferrocarril Oeste I y II y 5.602 kW para el Sector Ferrocarril Oeste III.



En el reparto de potencias reflejado en el Anexo I para ambos sectores, hay una potencia sin adscribir de forma concreta a parcelas, que en el caso del sector Ferrocarril Oeste I y II se corresponde a ajuste final de repartos finales y a los aumentos de edificabilidad por innovación realizado por el ayuntamiento de Granada, y para el caso del sector Ferrocarriles III por ajuste final de previsión de potencias. Los repartos finales se incluirán en los respectivos proyectos de red de distribución interior de cada sector.

IV. Legislación sectorial y urbanística aplicable

Que a tenor de lo establecido en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, la Ley 7/2002 de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), la Ley del Sector Eléctrico (Ley 24/2013, de 26 de diciembre) y la normativa vigente que la desarrolla, se hace necesario definir el desarrollo y planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica y en particular las Infraestructuras eléctricas comunes de las actuaciones urbanísticas descritas en el Anexo I, LISTADO DE ACTUACIONES.

Que e-distribución es Gestor de la Red de Distribución en la zona y titular de las infraestructuras de distribución a las que se han de conectar las infraestructuras eléctricas previstas en este contrato. Asimismo, figura inscrita en el Registro Administrativo de Distribuidores, Comercializadores y Consumidores Cualificados dependiente de la Dirección General de Política Energética y Minas, (Art. 182 del RD 1955/2000). Finalmente, e-distribución reúne los requisitos (solventía técnica y económica) para el desarrollo y ejercicio de su actividad de distribución, tal y como establece el art. 37 del RD 1955/2000.

V. Punto de conexión y redes de distribución

e-distribución, ha remitido a Los PROMOTORES las condiciones técnico – económicas para atender de manera conjunta las necesidades de suministro descritas, partiendo de los datos de la demanda prevista aportados por los PROMOTORES, determinándose como punto de conexión: BARRAS DE 20 KV de SUBESTACIÓN CAMINO DE RONDA, supeditado a la previa ejecución de los trabajos previstos por parte de e-distribución en la SET CAMINO DE RONDA.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/itit/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



Para atender las necesidades de los PROMOTORES se hace necesaria la puesta en servicio de las siguientes instalaciones de nueva extensión de red, en adelante LAS INSTALACIONES:

- Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (INSTALACIONES DE ADECUACIÓN)
 - Tres posiciones de salida de línea simple barra.
 - Intercambio posición en barras 205/206 con nueva posición.
 - Desmontajes de cabinas sin servicio en Anexo SET.
 - Adecuación de bancada para nuevas posiciones.
 - Canalización y tendido por dentro de la SET
 - Adecuación Sistema de Remota

- Trabajos necesarios para la nueva extensión de red (INSTALACIONES DE NUEVA EXTENSIÓN DE RED)
 - TRES Líneas de MT desde la SET CAMINO DE RONDA hasta las unidades de actuación

Las citadas condiciones fueron comunicadas con fecha 16 de marzo de 2020 y aceptadas por parte de los PROMOTORES.

VI. Redes interiores de distribución del ámbito a urbanizar

Además de LAS INSTALACIONES, será necesaria la realización de la red interior –líneas MT, centros de transformación o seccionamiento y líneas BT- (en adelante RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR) que será ejecutada por los PROMOTORES cumpliendo las normas de la empresa distribuidora aprobadas por el Ministerio para este tipo de instalaciones y con arreglo a la normativa medioambiental vigente aplicable, de ámbito europeo, nacional, autonómico y local. Dichas instalaciones de acuerdo con la normativa vigente quedarán titularidad del distribuidor de la zona es decir e-distribución quien se encargará de su explotación y mantenimiento.





VII. Obligación legal de costear las redes

Que de manera acorde con lo indicado en la legislación eléctrica, el artículo 18.1.c) del RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, establece, entre las obligaciones de los promotores de las actuaciones de transformación urbanística, la de costear las obras de urbanización e infraestructuras de conexión con las redes generales de servicios, así como las de ampliación y reforzamiento de las redes existentes fuera de la actuación que ésta demande por su dimensión. Se entienden como actuaciones de transformación urbanística, según el artículo 7.1 de la citada Ley, en primer lugar, las de nueva urbanización, que suponen paso de suelo rural a urbanizado o bien reforma o renovación de un suelo ya urbanizado, y en segundo lugar las de dotación, que suponen mayores dotaciones públicas por su ampliación de edificabilidad o uso en suelo ya urbanizado.

En los supuestos de actuaciones urbanísticas, el suelo necesario para subestaciones y el suelo y los locales destinados a centros de transformación, no computando a efectos de volumetría, se definirán como servicios dotacionales, o en su caso infraestructuras básicas de suministro, y serán costeados por el promotor o urbanizador.

VIII. Encargo ejecución de las instalaciones

Que los PROMOTORES, atendiendo a la legislación vigente, asumen el coste de LAS INSTALACIONES y RED DE DISTRIBUCION INTERIOR, encargando a e-distribución la realización de LAS INSTALACIONES DE ADECUACION de acuerdo con el alcance más adelante definido.

No forman parte de este acuerdo las INSTALACIONES DE NUEVA EXTENSION DE RED ni la RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR, que serán ejecutadas por cuenta de los PROMOTORES y cedidas a e-distribución (Anexo IV).

Sobre la base de los anteriores expositivos, las partes intervinientes acuerdan las siguientes



CLÁUSULAS

1ª) Consentimiento, causa y objeto

El objeto del presente contrato es la realización de infraestructuras de energía eléctrica, referidas como LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN. Las partes se comprometen a colaborar mutua y directamente en la ejecución de los objetivos indicados en la parte expositiva, que se concretan en los proyectos de las obras básicas descritas.

2ª) Construcción de las infraestructuras eléctricas

e-distribución diseñará, tramitará, construirá y pondrá en servicio LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN siendo estos trabajos costeados por los PROMOTORES y quedando LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN titularidad de e-distribución quien se encargará de su mantenimiento, operación y explotación. Las instalaciones objeto del presente acuerdo serán ejecutadas conforme a la reglamentación técnica vigente, la reglamentación con las disposiciones mínimas para la protección frente al riesgo eléctrico, la normativa legal de protección medioambiental, las condiciones técnicas especiales que se deban establecer para esta obra por la Administración municipal o autonómica u otros organismos implicados, y a las Especificaciones Particulares de e-distribución.

En relación con las obras a ejecutar por e-distribución objeto del presente acuerdo, que serán tramitadas a nombre de e-distribución desde el origen, e-distribución se compromete a cumplir todas las obligaciones derivadas de la posición de promotor que asume a los efectos del R.D.1627/1997 relativo a Seguridad y Salud, dejando indemne a los PROMOTORES de cualquier reclamación que un tercero pudiera interponer por este concepto, o por las referidas obras e instalaciones a ejecutar por e-distribución.

Las actuaciones previstas en este convenio están supeditadas a la previa ejecución de los trabajos previstos por parte de e-distribución en la SET CAMINO DE RONDA.



3ª) Precio.

a. Valoración

Los PROMOTORES se harán cargo del coste de realización de los trabajos anteriores en base a la siguiente valoración de LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN.

Trabajos adecuación instalaciones existentes y materiales utilizados en el entronque	375.709,75 €
--	--------------

Resultando un coste total para la realización de LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN, de trescientos setenta y cinco mil setecientos nueve euros y setenta y cinco céntimos.

LOS PROMOTORES solicitan acogerse a la condición de sujeto pasivo según la Ley 7/2012 de 29 de Octubre (**Anexo VI Solicitud Inversión del Sujeto Pasivo**), por lo que las cantidades se facturarán sin IVA a los PROMOTORES.

El reparto del coste de LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN entre las diferentes actuaciones para esta infraestructura se realiza en base a la proporción de potencia solicitada de cada actuación (que quedará adscrita a cada sector) respecto de la potencia total, con el siguiente resultado:

- Sector Ferrocarril Oeste I y II (10.107 kW), coeficiente 0,643 = 241.727,57 euros.
- Sector Ferrocarril Oeste III (5.602 kW), coeficiente 0,356 = 133.982,18 euros.

Cada promotor se hará cargo de la inversión pactada en el acuerdo para su sector, aunque finalmente la suma de potencia contratada a nivel de cada parcela sea inferior a la potencia adscrita a nivel de sector. La solicitud de más potencia de la aquí referida, dará lugar al establecimiento de nuevas condiciones técnicas y económicas para la nueva demanda solicitada y a la posible compensación correspondiente para el resto. Así mismo la potencia solicitada y no utilizada a nivel de cada parcela, será adscrita a la misma.

La obligación de pago y responsabilidades de Sector Ferrocarril Oeste I y II y Sector Ferrocarril Oeste III es independiente entre ellos, de manera que cada sector responderá





exclusivamente del importe del precio que le corresponda satisfacer conforme al desglose anteriormente indicado.

En cualquier caso, para la ejecución de los trabajos encomendados a e-distribución se requerirá el pago completo del importe total de los mismos.

b. Elementos incluidos en la valoración

El coste incluye la realización de los proyectos, dirección de obra, estudio básico y plan de seguridad y salud, suministro de equipos, montaje, pruebas, ensayos, puesta en servicio y trámites de legalización.

La valoración incluye la obra civil y el tendido del conductor de la línea MT que ejecutará e-distribución por el interior de la subestación. Los PROMOTORES deberán dejar junto a la arqueta de entrada en la Subestación la longitud suficiente de cable para el tendido hasta la nueva posición, así como los terminales adecuados para su cable para lo cual deberá coordinarse con e-distribución para ver el punto de entrada y la longitud necesaria. Dicha obra civil, tendido, confección de terminales y conexión a la posición deberán ser realizados por e-distribución una vez cedida la línea

El coste de visados, tasas de licencias de obras y tramitaciones y pago de permisos a particulares se ha supuesto a los precios habituales, si hubiera dificultades especiales en la consecución de permisos se informaría a los PROMOTORES y el exceso de coste sería facturado aparte, previa conformidad expresa dada por los PROMOTORES.

c. Modificaciones en el precio

Una vez firmado el acuerdo esta valoración sólo sufrirá modificaciones en el caso de que se deba modificar el diseño de LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN por indicación de la Administración al realizar los trámites de autorización administrativa, ambiental o de proyecto, o por que sea necesario para la consecución de los permisos de particulares o de los diferentes organismos públicos afectados, o porque los trabajos a realizar por e-distribución no se hayan podido llevar a cabo en los plazos previstos por depender de





trabajos o de la realización de instalaciones asumidos directamente por los PROMOTORES

En el caso de que fueran precisas modificaciones sobre LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN según lo anterior, e-distribución comunicará a los PROMOTORES las mismas tan pronto sea posible junto con los eventuales cambios en el presupuesto que puedan originar. Una vez que ambas partes hayan llegado a un acuerdo sobre la ejecución de las modificaciones exigidas, sobre el proyecto inicial o en trabajos adicionales, los posibles sobrecostes que pudieran originarse serán costeados por los PROMOTORES, y serán, en su caso objeto de una Adenda al presente contrato.

4ª) Forma de pago.

El coste total a sufragar por parte de los PROMOTORES será por tanto de **375.709,75 €**, IVA no incluido. Esta cantidad será abonada a e-distribución a los 30 días de la fecha de firma del presente acuerdo en la cuenta código IBAN ES20-0182-3994-06-0202689006 de acuerdo al reparto establecido:

- o Sector Ferrocarril Oeste I y II = 241.727,57 euros.
- o Sector Ferrocarril Oeste III = 133.982,18 euros.

5ª) Plazo de ejecución.

El inicio de las actuaciones previstas en esta comunicación está supeditado a la previa ejecución de los trabajos previstos por parte de e-distribución en la SET CAMINO DE RONDA. El plazo de ejecución de LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN (Obra Civil, montaje y puesta en servicio) una vez finalizados dichos trabajos, será de 12 meses desde la obtención de autorizaciones oficiales, permisos particulares o de organismos públicos afectados y resto de permisos necesarios. Si surgieran problemas excepcionales para la consecución de permisos o autorizaciones, e-distribución informaría a los PROMOTORES, para su conocimiento. Tomando en cuenta las circunstancias anteriormente descritas, se estima la finalización de las actuaciones previstas en este convenio antes de diciembre de 2022.





6ª) Modificaciones de la previsión de cargas durante la ejecución de LAS INSTALACIONES.

Cualquier modificación en el uso del suelo, edificabilidad, ocupación o variación de cualquier naturaleza que afecte a la previsión de carga individual o previsión de potencia máxima a demandar, respecto a lo indicado en este contrato, deberá ser informada de inmediato por parte de los PROMOTORES a e-distribución y podrá dar lugar al establecimiento de nuevas condiciones técnicas y económicas para el suministro y una revisión en el diseño, coste y plazo de ejecución de LAS INSTALACIONES.

7ª) Adscripción de potencia y peticiones de suministro

La definitiva adscripción de potencia a cada parcela según los valores indicados en el Anexo I LISTADO DE ACTUACIONES se producirá tras haber puesto en servicio LAS INSTALACIONES, haber abonado los PROMOTORES el coste referido en este acuerdo, y tras haber sido construidas las infraestructuras eléctricas propias de cada actuación, es decir la RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR a su cargo hasta el límite de cada parcela. La RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR deberá estar dimensionada para su potencia adscrita final, y como todas estas infraestructuras, será cedida posteriormente a e-distribución conforme a lo previsto en el RD 1048/2013 y a lo reflejado en este contrato. (Anexo IV CESIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR A LAS ACTUACIONES).

No obstante lo anterior, en la eventualidad de no encontrarse en servicio la conexión prevista en subestación Camino Ronda y dado que el suministro definitivo no estará hasta finales de 2022, e-distribución proporcionará un suministro transitorio por el tiempo necesario hasta la conexión definitiva desde la red existente en un centro (Anexo V) a instalar en la urbanización interior ubicado en el tramo entre los CD 53603 JUAN XXIII y CD 53686 CHANA -2 y con el siguiente alcance:

Suministros año 2021. Total= 1.082 kW en CGP = 865,6 kW en MT



- o Parcela TER-1, fecha apertura de un supermercado julio de 2021, potencia adscrita CGP 326 kW.
- o Parcelas BA-11, fecha entrega de viviendas septiembre de 2021, con una potencia adscrita CGP 385 kW.
- o Parcelas BA-12, fecha entrega de viviendas septiembre de 2021, con una potencia adscrita CGP 371 kW.

Suministros año 2022. Total=1.891 kW en CGP = 1.512,8 kW en MT

- o Parcela MC-1, fecha entrega de viviendas julio de 2022, con una potencia adscrita CGP 327 kW.
- o Parcela MC-3, fecha entrega de viviendas para el 50% en julio de 2022, con una potencia adscrita CGP 482 kW.
- o Ferrocarriles Oeste III: Para mediados de 2022, (agosto-septiembre), se prevé la finalización de unas 150 viviendas y parte de terciario, con unas necesidades de potencia CGP de 1.082 kW

Estos suministros transitorios están supeditados a que se encuentre garantizada la ejecución de la solución definitiva descrita en el presente convenio, tanto en lo que se refiere a las ADECUACIONES como a LAS INSTACIONES DE EXTENSIÓN.

Las ADECUACIONES, objeto del presente convenio, quedarán garantizadas mediante el pago único previsto en la cláusula 4ª.

Las INSTALACIONES DE EXTENSIÓN (3 circuitos desde el sector hasta la subestación), se garantizarán bien mediante presentación de avales por el presupuesto de las mismas a informar por e-Distribución o alternativamente, y a libre decisión de LOS PROMOTORES, mediante un nuevo convenio o anexo al presente donde se definan sus condiciones de ejecución por e-Distribución.

LOS PROMOTORES informarán de forma fehaciente y expresa, en las escrituras de compraventa, contratos de arrendamiento o similares en los que se otorguen derechos sobre las parcelas de los PROMOTORES, del valor de la potencia adscrita y del nivel de tensión de la parcela, según datos reflejados en el Anexo I, LISTADO DE ACTUACIONES, con el fin de que los terceros adquirentes o titulares de un derecho sean plenamente conocedores de las características del suministro eléctrico vinculado a su parcela.





Hasta que las instalaciones interiores de distribución no estén desarrolladas con el grado o detalle previsto en el proyecto de electrificación del ámbito a urbanizar, los PROMOTORES se obligan a hacer constar esta circunstancia en los documentos de transmisión de la propiedad o alquiler de las respectivas parcelas, relacionando en todo caso, los trabajos que quedan pendientes de ejecución para poder alimentar en la parcela en su nivel de tensión y potencia previsto. Teniendo en cuenta lo anterior, no se podrá considerar que el suelo haya adquirido la condición de urbanizado hasta la ejecución de esas instalaciones, que tendrán que ser costeadas por los PROMOTORES o por el propietario de la parcela.

a. Peticiones de suministro a partir de la puesta en servicio de las instalaciones.

Las peticiones de suministro eléctrico que se realicen en el Sector a partir de la puesta en servicio de las instalaciones descritas en el presente contrato se regularán por lo establecido en el RD. 1048/2013, o por la legislación vigente en ese momento.

Serán por cuenta de los peticionarios de un nuevo suministro que quieran contratar una potencia superior a la adscrita a su parcela, o que quieran contratar cualquier potencia en otro nivel de tensión respecto del previsto en su parcela, todos los trabajos que sea necesario realizar para modificar la red y adaptarla a la nueva petición, costeando totalmente dichos trabajos independientemente de los valores iniciales y finales de potencia o tensión.

No se incluyen en las cantidades económicas citadas en este acuerdo los derechos de acceso, verificación, enganche u otros establecidos por la legislación vigente que deberán ser abonados por el contratante de la tarifa de acceso asociado a cada parcela.

8ª) Titularidad de las instalaciones





La titularidad de LAS INSTALACIONES DE ADECUACIÓN será de e-distribución (Gestor de la Red de Distribución), que cumplirá con las obligaciones establecidas en el RD 1955/2000 Reglamento de Transporte, Distribución, Comercialización y Autorización de instalaciones eléctricas y en particular de las tareas de operación y mantenimiento a partir de su puesta en servicio. De igual forma e-distribución asumirá a su recepción, la explotación, mantenimiento, operación, revisiones periódicas y reparación establecidas por el RD 1955/2000 de LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE RED, y de la RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Anexo IV CESIÓN DE INSTALACIONES.

9ª) Modificaciones de red existentes.

De acuerdo con el artículo 154 del RD 1955/2000, las modificaciones de instalaciones existentes de e-distribución, que deban realizarse para permitir el desarrollo de las actuaciones de los PROMOTORES, deberán ser ejecutadas con cargo a los PROMOTORES.

Los PROMOTORES solicitarán a e-distribución la definición de la solución técnica y económica de las modificaciones necesarias.

10ª) Vigencia, resolución y extinción de convenio

El presente convenio se considerará vigente desde el momento de su firma, si bien el inicio de cualquier actividad relacionada con él por parte de e-distribución se producirá en el momento en que se haya satisfecho pago por parte de ambos promotores, quedando sujeto el inicio del plazo de construcción y el de finalización a la obtención de las correspondientes autorizaciones.

a. Causas de resolución del contrato:

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



1º.- El mutuo acuerdo de las partes con los efectos que en el mismo se establezcan.

2º.- La insolvencia, disolución o liquidación, de una de las partes.

3º.- La fusión o escisión de cualquiera de las partes no producirá por sí misma la extinción del contrato, siempre que dicho contrato continúe vinculado a una única sociedad. En consecuencia, operará la plena subrogación en los derechos y obligaciones derivados del presente contrato por parte de la entidad beneficiaria del patrimonio que resulte transmitido como consecuencia de tal operación. A tal efecto, las partes consienten por anticipado y en lo menester la referida subrogación. La transmisión a que se refiere la presente estipulación deberá quedar suficientemente documentada y, en todo caso, deberá comunicarse fehacientemente a la otra parte.

4º.- El incumplimiento de cualesquiera de las cláusulas contenidas en el mismo y, en especial, el pago de las cantidades acordadas, en la fecha establecida. El impago de cantidades acordadas implicará en cualquier caso detener las obras por parte de e-distribución e imposibilitará la puesta en servicio del suministro.

5º.- La denegación a e-distribución de los permisos y autorizaciones, públicos o privados, que fueran necesarios para la construcción de las instalaciones.

6º.- El incumplimiento por parte de e-distribución de dotar de suministro provisional a LOS PROMOTORES de acuerdo a lo dispuesto al respecto en la cláusula 7ª del presente convenio.

El acontecimiento de cualquiera de las causas de resolución enumeradas anteriormente, autoriza a la parte no incurso en ella a pedir su estricto cumplimiento o bien acordar la resolución contractual, a su elección.



La apreciación de la causa de extinción del contrato corresponderá a cualquiera de las partes. A estos efectos, la parte interesada pondrá de inmediato tal extremo en conocimiento de la otra parte mediante comunicación fehaciente, cuya recepción incontestada en el plazo de quince (15) días naturales iniciará el cómputo de los plazos para la liquidación efectiva del contrato conforme al procedimiento establecido en la siguiente cláusula.

b. Efectos de la resolución del contrato:

En el caso de que el contrato fuese resuelto atendiendo a cualquiera de las causas citadas anteriormente, los efectos que se producirán serán los siguientes:

- a). - La causa de resolución 4^a.- se considerará aplicable si no se hiciera efectivo el pago de las cantidades acordadas, lo que conllevará la resolución automática del contrato, debiendo indemnizar los PROMOTORES a e-distribución de cuantos daños y perjuicios se produjesen y en particular de los costes incurridos si los hubiere.
- b). - Con relación a la causa de resolución 5^a.- se considerará como fecha de imposibilidad de cumplimiento y de resolución del contrato, la de la Resolución Administrativa que no permita seguir la vía administrativa, y en el caso de autorizaciones de particulares, cuando éste lo deniegue.
- c). - Respecto a la causa de Resolución 6^o.- , se considerará aplicable si se cumplen todas las condiciones establecidas en la cláusula 7^a para atender los suministros transitorios indicados en la misma y e-Distribución deniega su conexión.
- d). - Liquidación de costes: e-distribución será resarcida de los costes incurridos que no hayan sido compensados con los correspondientes pagos por parte de los PROMOTORES,. En el caso de que los costes incurridos sean inferiores a los ingresos realizados se procederá a la devolución de la diferencia a favor de los PROMOTORES.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



e). - Efectos sobre las condiciones técnico-económicas emitidas por e-distribución.

e.l.- Las condiciones técnico – económicas remitidas por e-distribución quedarán anuladas y sin efecto, de forma que:

- El suministro solicitado quedará sin adscripción de potencia de ninguna clase, no pudiendo contratar el mismo
- Los PROMOTORES deberán solicitar nuevas condiciones para el suministro de la actuación urbanística, no garantizándose por el Gestor de la Red de Distribución que las condiciones de conexión sean equivalentes, ni técnica ni económicamente, a las que dieron lugar a la firma de este acuerdo. e-distribución informará al Ayuntamiento de las circunstancias en que resultan las actuaciones de LOS PROMOTORES a los efectos de adscripción de potencia
- e-distribución informará a los PROMOTORES de la anulación de las condiciones técnico económicas de la actuación urbanística de los PROMOTORES y de sus efectos.

11ª) Transmisión de la titularidad del contrato

Los PROMOTORES y e-distribución podrán proceder en cualquier forma admitida en Derecho y particularmente, como consecuencia de un proceso de fusión, escisión, aportación de rama de actividad, separación jurídica de actividades, o cesión global de activos y pasivos, a la transmisión, total o parcial, de los derechos y obligaciones asumidos en virtud del presente contrato. La transmisión a que se refiere la presente estipulación deberá quedar suficientemente documentada y, en todo caso, deberá comunicarse fehacientemente y en un plazo razonable de tiempo a la otra parte y, a aquellos a los que se les transmitan deberán gozar de una solvencia económica que les permita afrontar todos los derechos y obligaciones.





12ª) Legislación aplicable.

El presente contrato se regirá por sus propios acuerdos, por la legislación española general y especial sobre el sector eléctrico vigente al tiempo de suscripción del contrato.

13ª) Interpretación del contrato.

Cualquier disputa que pueda surgir entre las partes con respecto a este contrato y, en particular, con respecto a la validez, efectividad, cumplimiento, interpretación o terminación del mismo estará sometida a la jurisdicción exclusiva de los Juzgados y Tribunales de Granada.

En el supuesto que por resolución firme de un Juzgado competente fuese considerado inválido o no exigible cualquiera de los acuerdos de este contrato, o una parte de ellos, dicha calificación no afectará en modo alguno a la validez y carácter vinculante del resto del convenio.

La renuncia al ejercicio de los derechos o acciones que pudieran asistir a cualquiera de las Partes en el caso de incumplimiento por la otra Parte de cualquier obligación, pacto, acuerdo o condición del presente contrato, sólo producirá efectos si se hace por escrito; en cuyo caso, únicamente afectará al incumplimiento específico de que se trate, sin que ello pueda ser interpretado como una renuncia al ejercicio de derechos o acciones en relación con otros incumplimientos.

14ª) Interlocución

Ambas partes designarán las personas que a lo largo de la ejecución del contrato se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan.

15ª) Confidencialidad.



LOS PROMOTORES y e-distribución se obligan a tratar la información y documentación relacionadas con el presente Acuerdo con carácter confidencial, tomando las medidas necesarias para que, por parte de su personal, sea observada esta obligación.

Y, en prueba de conformidad, las partes firman este contrato

<p>FERROCARRIL OESTE I y II</p>	<p>EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.</p>
<p>DocuSigned by: DIEGO CHACÓN MARTÍNEZ 96D4DE9F73A442B...</p> <p>D. Diego Chacón Martínez</p>	<p>DocuSigned by: Fernando Pozuelo Antoni F383AF4A3AF94F7...</p> <p>D. Fernando Pozuelo Antoni</p>
<p>FERROCARRIL OESTE III</p>	
<p>DocuSigned by: Julia Alba Alarco 5ED67D895EEC416...</p> <p>D^a. Julia Alba Alarcó</p>	<p>DocuSigned by: Antonio Lucena 565DA920758D434...</p> <p>D. Antonio Lucena Buhagiar</p>

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



ANEXO I: LISTA DE LAS ACTUACIONES

PREVISIÓN SUMINISTROS SECTOR FERROCARRILES OESTE I Y II

REVISIÓN Y COMPROBACIÓN DE LAS NECESIDADES DE POTENCIA ELÉCTRICA EN LA URBANIZACIÓN								
CÁLCULO POTENCIAS SECTOR FERROCARRIL OESTE I Y II								
DESIGNACIÓN	UDS. VIVIEN.	USO	SUPERFICIE EDIFICABLE		SUPF. SUELO	POTENCIA UNITARIA (W)	COEF. SIMULTANEIDAD	POT. DE CÁLCULO CON COEF. (W)
			M2 RESIDENCIAL	M2 TERCIARIO				
PARCELA MC-1 (VIVIENDAS)	53	RESID.VPP	4777,17			9.200,00	ICT-BT 10	287.960,00
PARCELA MC-1 (Z.COMUNES)		RESID.VPP	4777,17			39.750,00	1	39.750,00
TOTAL PARECLA MC-1								327.710,00
PARCELA MC-2 (VIVIENDAS)	89	RESID.VPP	8008,50			9.200,00	ICT-BT 10	453.560,00
PARCELA MC-2 (Z.COMUNES)		RESID.VPP	8009,50			66.750,00	1	66.750,00
TOTAL PARECLA MC-2								520.310,00
PARCELA MC-3 (VIVIENDAS)	172	RESID.VPP	15499,12			9.200,00	ICT-BT 10	835.360,00
PARCELA MC-3 (Z.COMUNES)		RESID.VPP	15500,12			129.000,00	1	129.000,00
TOTAL PARECLA MC-3								964.360,00
PARCELA T-1	0	TERCIARIO		6518,74		50,00	1	325.937,00
TOTAL PARECLA T-1								325.937,00
PARCELA T-2	0	TERCIARIO		3830,36		50,00	1	191.518,00
TOTAL PARECLA T-2								191.518,00
PARCELA T-3	0	TERCIARIO		1255,63		50,00	1	62.781,50
TOTAL PARECLA T-3								62.781,50
PARCELA T-4	0	TERCIARIO		1630,62		50,00	1	81.531,00
TOTAL PARECLA T-4								81.531,00
PARCELA BA-1 (VIVIENDAS)	97	RESID.LIBRE	8747,95			9.200,00	ICT-BT 10	490.360,00
PARCELA BA-1 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	8748,95			72.750,00	1	72.750,00
TOTAL PARECLA BA-1								563.110,00
PARCELA BA-2 (VIVIENDAS)	65	RESID.LIBRE	5885,90			9.200,00	ICT-BT 10	343.160,00
PARCELA BA-2 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	5886,90			48.750,00	1	48.750,00
TOTAL PARECLA BA-2								391.910,00
PARCELA BA-3 (VIVIENDAS)	61	RESID.LIBRE	5486,39			9.200,00	ICT-BT 10	324.760,00
PARCELA BA-3 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	5487,39			45.750,00	1	45.750,00
TOTAL PARECLA BA-3								370.510,00
PARCELA BA-4 (VIVIENDAS)	60	RESID.LIBRE	5429,11			9.200,00	ICT-BT 10	320.160,00
PARCELA BA-4 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	5430,11			45.000,00	1	45.000,00
TOTAL PARECLA BA-4								365.160,00
PARCELA BA-5 (VIVIENDAS)	52	RESID.LIBRE	4717,61			9.200,00	ICT-BT 10	283.360,00
PARCELA BA-5 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	4718,61			39.000,00	1	39.000,00
TOTAL PARECLA BA-5								322.360,00
PARCELA BA-6 (VIVIENDAS)	71	RESID.LIBRE	6352,94			9.200,00	ICT-BT 10	370.760,00
PARCELA BA-6 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	6353,94			53.250,00	1	53.250,00
PARCELA BA-6 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		354,81		100,00	1	35.481,00
TOTAL PARECLA BA-6								459.491,00
PARCELA BA-7 (VIVIENDAS)	65	RESID.LIBRE	5816,50			9.200,00	ICT-BT 10	343.160,00
PARCELA BA-7 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	5817,50			48.750,00	1	48.750,00
PARCELA BA-7 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		488,76		100,00	1	48.876,00
TOTAL PARECLA BA-7								440.786,00
PARCELA BA-8 (VIVIENDAS)	52	RESID.LIBRE	4723,32			9.200,00	ICT-BT 10	283.360,00
PARCELA BA-8 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	4724,32			39.000,00	1	39.000,00
PARCELA BA-8 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		488,76		100,00	1	48.876,00
TOTAL PARECLA BA-8								371.236,00
PARCELA BA-9 (VIVIENDAS)	45	RESID.LIBRE	4073,72			9.200,00	ICT-BT 10	251.160,00
PARCELA BA-9 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	4074,72			33.750,00	1	33.750,00
PARCELA BA-9 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		488,76		100,00	1	48.876,00
TOTAL PARECLA BA-9								333.786,00
PARCELA BA-10 (VIVIENDAS)	36	RESID.LIBRE	3196,63			9.200,00	ICT-BT 10	209.760,00
PARCELA BA-10 (Z.COMUNES)		RESID.LIBRE	3197,63			27.000,00	1	27.000,00
PARCELA BA-10 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		354,81		100,00	1	35.481,00
TOTAL PARECLA BA-10								272.241,00

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



DESIGNACION	USO VIVIEN.	USO	SUPERFICIE EDIFICABLE			M2 EQUIPAMEN	DESIGNACION	POTENCIA UNITARIA (W)	COEF. SIMULTANEIDAD	POT. DE CALCULOS CON COEF. (W)
			M2 RESIDENCIAL	M2 TERCARIO						
PARCELA BA-11 (VIVIENDAS)	57	RESID LIBRE	5152,99			PARCELA BA-11 (VIVIENDAS)	9.200,00	ICT-BT 10	306.360,00	
PARCELA BA-11 (2.COMUNES)		RESID LIBRE	5152,99			PARCELA BA-11 (2.COMUNES)	42.750,00	1	42.750,00	
PARCELA BA-11 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		354,81		PARCELA BA-11 (TERCIARIO)	500,00	1	35.481,00	
TOTAL PARCELA BA-11						TOTAL PARCELA BA-11			384.591,00	
PARCELA BA-12 (VIVIENDAS)	52	RESID LIBRE	4637,78			PARCELA BA-12 (VIVIENDAS)	9.200,00	ICT-BT 10	283.360,00	
PARCELA BA-12 (2.COMUNES)		RESID LIBRE	4638,78			PARCELA BA-12 (2.COMUNES)	39.000,00	1	39.000,00	
PARCELA BA-12 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		488,76		PARCELA BA-12 (TERCIARIO)	500,00	1	48.876,00	
TOTAL PARCELA BA-12						TOTAL PARCELA BA-12			371.236,00	
PARCELA BA-13 (VIVIENDAS)	46	RESID LIBRE	4202,70			PARCELA BA-13 (VIVIENDAS)	9.200,00	ICT-BT 10	255.760,00	
PARCELA BA-13 (2.COMUNES)		RESID LIBRE	4203,70			PARCELA BA-13 (2.COMUNES)	34.500,00	1	34.500,00	
PARCELA BA-13 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		488,76		PARCELA BA-13 (TERCIARIO)	500,00	1	48.876,00	
TOTAL PARCELA BA-13						TOTAL PARCELA BA-13			339.136,00	
PARCELA BA-14 (VIVIENDAS)	41	RESID LIBRE	3732,35			PARCELA BA-14 (VIVIENDAS)	9.200,00	ICT-BT 10	232.760,00	
PARCELA BA-14 (2.COMUNES)		RESID LIBRE	3733,35			PARCELA BA-14 (2.COMUNES)	30.750,00	1	30.750,00	
PARCELA BA-14 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		488,76		PARCELA BA-14 (TERCIARIO)	500,00	1	48.876,00	
TOTAL PARCELA BA-14						TOTAL PARCELA BA-14			312.386,00	
PARCELA BA-15 (VIVIENDAS)	42	RESID LIBRE	3772,93			PARCELA BA-15 (VIVIENDAS)	9.200,00	ICT-BT 10	237.360,00	
PARCELA BA-15 (2.COMUNES)		RESID LIBRE	3772,93			PARCELA BA-15 (2.COMUNES)	31.500,00	1	31.500,00	
PARCELA BA-15 (TERCIARIO)	0	TERCIARIO		354,81		PARCELA BA-15 (TERCIARIO)	500,00	1	35.481,00	
TOTAL PARCELA BA-15						TOTAL PARCELA BA-15			304.341,00	
PARCELA DOC-1	0	EQUIPAM			13830,33	PARCELA DOC-1	50,00	1	691.535,50	
TOTAL PARCELA DOC-1						TOTAL PARCELA DOC-1			691.535,50	
PARCELA SOC-1	0	EQUIPAM			9654,00	PARCELA SOC-1	50,00	1	482.700,00	
TOTAL PARCELA SOC-1						TOTAL PARCELA SOC-1			482.700,00	
PARCELA EDE-1	0	EQUIPAM			10552,00	PARCELA EDE-1	50,00		527.600,00	
TOTAL PARCELA EDE-1						TOTAL PARCELA EDE-1			527.600,00	
PARCELA DOC-2	0	EQUIPAM			8237,29	PARCELA DOC-2	50,00	1	411.859,50	
TOTAL PARCELA DOC-2						TOTAL PARCELA DOC-2			411.859,50	
PARCELA DOC-3	0	EQUIPAM			3676,50	PARCELA DOC-3	50,00	1	183.825,00	
TOTAL PARCELA DOC-3						TOTAL PARCELA DOC-3			183.825,00	
PARCELA DEP-1	0	EQUIPAM			12872,00	PARCELA DEP-1	50,00	1	643.600,00	
TOTAL PARCELA DEP-1						TOTAL PARCELA DEP-1			643.600,00	
PARCELA EDE-2	0	EQUIPAM				PARCELA EDE-2		ICT-BT 10	0,00	
TOTAL PARCELA EDE-2						TOTAL PARCELA EDE-2			0,00	
POTENCIA SIN ADSCRIBIR									3.845.797,80	
POTENCIA TOTAL URBANIZACIÓN CALCULOS (W)									14.863.235,30	
COEFICIENTE SIMULTANEIDAD INSTRUCCIÓN DE 14 DE OCTUBRE DE 2004, POTENCIA EN C.T.									0,80	
POTENCIA TOTAL REDONTO (W)									11.890.588,24	
COEFICIENTE SIMULTANEIDAD INSTRUCCIÓN DE 14 DE OCTUBRE DE 2004 Y N. PARTICULARES ENDESA, POTENCIA EN SUBESTACIÓN									0,85	
POTENCIA TOTAL EN SUBESTACION (KW)									10.107.000,00	
POTENCIA TOTAL EN SUBESTACION (KVA)									11.230.000,00	

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



SECTOR FERROCARRILES OESTE III

CALCULO POTENCIAS SECTOR FERROCARRILES OESTE III								
DESIGNACION	UDS. VVIEN.	USO	SUPERFICIE EDIFICABLE		SUPF. SUELO	POTENCIA UNITARIA (W)	COEF. SIMULTANEIDAD	POT. DE CALCULO CON COEF. (W)
			M2 RESIDENCIAL	M2 TERCIARIO	M2 EQUIPAMEN			
PARCELA A (VIVIENDAS)	55	RESID. LIBRE	4972,81			9.200,00	ITC-8T 10	297.160,00
PARCELA A (Z. COMUNES)	0	RESID. LIBRE	4972,81			41.250,00	1	41.250,00
PARCELA A	0	TERCIARIO		452,70		100,00	1	45.270,00
TOTAL PARCELA A								383.680,00
PARCELA B (VIVIENDAS)	70	RESID. LIBRE	6320,46			9.200,00	ITC-8T 10	366.160,00
PARCELA B (Z. COMUNES)	0	RESID. LIBRE	6320,46			52.500,00	1	52.500,00
PARCELA B	0	TERCIARIO		575,40		100,00	1	57.540,00
TOTAL PARCELA B								476.200,00
PARCELA C (VIVIENDAS)	70	RESID. LIBRE	6291,19			9.200,00	ITC-8T 10	366.160,00
PARCELA C (Z. COMUNES)	0	RESID. LIBRE	6291,19			52.500,00	1	52.500,00
PARCELA C	0	TERCIARIO		572,73		100,00	1	57.273,00
TOTAL PARCELA C								475.933,00
PARCELA D (VIVIENDAS)	64	RESID. LIBRE	5753,25			9.200,00	ITC-8T 10	338.560,00
PARCELA D (Z. COMUNES)	0	RESID. LIBRE	5753,25			48.000,00	1	48.000,00
PARCELA D	0	TERCIARIO		523,76		100,00	1	52.376,00
TOTAL PARCELA D								438.936,00
PARCELA E (VIVIENDAS)	72	RESID. LIBRE	6441,34			9.200,00	ITC-8T 10	375.360,00
PARCELA E (Z. COMUNES)	0	RESID. LIBRE	6441,34			54.000,00	1	54.000,00
PARCELA E	0	TERCIARIO		598,38		100,00	1	59.838,00
TOTAL PARCELA E								489.198,00
PARCELA F (VIVIENDAS)	181	RESID. VPP	15345,11			9.200,00	ITC-8T 10	876.760,00
PARCELA F (Z. COMUNES)	0	RESID. VPP	15345,11			135.750,00	1	135.750,00
TOTAL PARCELA F								1.012.510,00
PARCELA G (VIVIENDAS)	79	RESID. LIBRE	7138,30			9.200,00	ITC-8T 10	407.560,00
PARCELA G (Z. COMUNES)	0	RESID. LIBRE	7138,30			59.250,00	1	59.250,00
PARCELA G	0	TERCIARIO		649,87		100,00	1	64.987,00
TOTAL PARCELA G								531.797,00
PARCELA H (VIVIENDAS)	133	RESID. VPP	11342,06			9.200,00	ITC-8T 10	655.960,00
PARCELA H (Z. COMUNES)	0	RESID. VPP	11342,06			99.750,00	1	99.750,00
TOTAL PARCELA H								755.710,00
PARCELA I (VIVIENDAS)	220	RESID. VPP	17900,69			9.200,00	ITC-8T 10	1.056.160,00
PARCELA I (Z. COMUNES)	0	RESID. VPP	17900,69			165.000,00	1	165.000,00
TOTAL PARCELA I								1.221.160,00
PARCELA J (VIVIENDAS)	40	RESID. VPP	3213,85			9.200,00	ITC-8T 10	228.160,00
PARCELA J (Z. COMUNES)	0	RESID. VPP	3213,85			30.000,00	1	30.000,00
TOTAL PARCELA J								258.160,00
TER-1	0	TERCIARIO		8786,65		50,00	1	439.332,50
TER-2	0	TERCIARIO		2340,51		50,00	1	117.025,50
EQ-DC 1	0	EQUIPAM.			14824,69	50,00	1	741.234,50
EQ-DC 2	0	EQUIPAM.			1111,69	50,00	1	55.584,50
EQ-OP	0	EQUIPAM.			4783,56	50,00	1	239.178,00
EQ-SO 1	0	EQUIPAM.			3557,26	50,00	1	177.863,00
EQ-SO 2	0	EQUIPAM.			2420,45	50,00	1	121.022,50
POTENCIA SIN ADSCRIBIR								303.710,00
POTENCIA TOTAL URBANIZACIÓN CALCULOS (W)								8.238.234,50
COEFICIENTE SIMULTANEIDAD INSTRUCCIÓN DE 14 DE OCTUBRE DE 2004, POTENCIA EN C.T.								0,80
POTENCIA TOTAL RECINTO (W)								6.590.587,60
COEFICIENTE SIMULTANEIDAD INSTRUCCIÓN DE 14 DE OCTUBRE DE 2004, POTENCIA EN SUBESTACION								0,85
POTENCIA TOTAL EN SUBESTACION (W)								5.602,00

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



ANEXO II: DESGLOSE PRESUPUESTO

GRSACT070_1 FERROCARRIL OESTE I Y II PLAN PARCIAL O1 Y O2, GRANADA.			
MATERIAL POSICIONES MEDIA TENSION:			
Suministro, transporte y montaje de celdas blindadas media tensión con relé de protección incorporado.			
POS.	BLINDADA	24kV SB	SALIDA LINEA 630A 31,5kA
3			32.003,04
			96.009,12
			96.009,12
MATERIAL CONTROL Y PROTECCIONES			
			10.980,00
			9.482,35
			7.320,00
			3.660,00
MONTAJE			
			19.950,07
			9.482,35
			3.895,26
			6.572,46
OTROS			
			168.360,00
			12.200,00
			131.760,00
			24.400,00
CONEXIÓN de TERCEROS			
Tendido y Conexión Llegadas de cliente			
			21.869,74
OBRA CIVIL			
			14.548,50
			14.548,50
MONTAJE			
			7.321,24
			4.671,40
			2.649,84
COSTE MATERIAL Y MONTAJE			
			317.168,93
PROYECTOS, INGENIERÍA, ASISTENCIA TÉCNICA, CSS Y DIRECCIÓN DE OBRA			
			24.445,90
GESTIÓN DE PERMISOS			
			6.929,60
LICENCIAS MUNICIPALES y ICIO			
			25.467,80
TASAS, PUBLICACIONES Y VISADOS			
			1.697,52
TOTAL			
			375.709,75

Notas:

No está incluido la compra de terreno ni su gestión de compra.

Se han estimado los costes de visados, tasas y publicaciones a partir de precios habituales

No está incluido el coste de acondicionamiento del terreno a cota cero ni de los caminos de acceso. En caso de ser necesario deberá valorarse de forma independiente a partir del estudio geotécnico del mismo.

Se ha valorado para un terreno de características mecánicas normales. En caso de necesidad de cimentaciones profundas (pilotes, muros, micropilotes...) o excavaciones en roca, se deberán valorar una vez obtenido el correspondientes estudio geotécnico y las especificaciones que en él se indiquen.

No están incluidas posibles medidas adicionales de condicionantes ambientales.

En los trabajos de conexión de terceros, no se consideran costes adicionales de adecuación, ejecución y coordinación más allá de los especificados en el capítulo de CONEXIONES.

Presupuesto de referencia a falta de acotar coste en proyectos de detalle.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



ANEXO III: MODELO DE AVAL

La (Entidad de crédito), C.I.F....., con domicilio en, y en su nombre D....., con NIF....., con poderes suficientes para obligarse en éste acto, según resulta de la verificación de la representación de la parte inferior de este documento

AVALA

A, con domicilio social en, y con C.I.F., ante EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en adelante e-distribución, con C.I.F. B-82846817 inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 36900, folio 136, hoja M 272592, con domicilio social en C/ Ribera del Loira nº 60, 28042, en Madrid, con el fin de responder de los pagos acordados en el contrato suscrito con fecha, relativo a la construcción de infraestructuras eléctricas en T.M. de, prov., hito

El importe total avalado asciende a Euros (xxxx Euros), incluyendo en el mismo el IVA/IGIC correspondiente.

El aval se otorga solidariamente respecto al obligado principal, con renuncia expresa al beneficio de excusión, división y orden, con el compromiso de pago al primer requerimiento de e-distribución.

El presente aval quedará cancelado una vez que haya cumplido con los compromisos de pago indicados en el contrato. En tal caso, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en un plazo no superior a 7 días, devolverá el original de este aval para que se proceda a su cancelación.

Este aval permanecerá vigente mientras exista el hito de pago pendiente y será cancelado por haberse cumplido la obligación de pago.

El presente aval ha sido inscrito en el Registro Especial de Avaluos con el número.....

Y para que conste y surta los efectos oportunos expido el presente aval en, a....dede 20XX.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA**



ANEXO IV: CONDICIONES PARA LA CESIÓN DE INSTALACIONES DE CONEXIÓN EJECUTADAS DIRECTAMENTE POR LOS PROMOTORES

Lo siguiente aplica a la parte de las instalaciones de conexión que se acuerde que pasen a titularidad de e-distribución.

La instalación que se cede quedará integrada en las generales de e-distribución, que asumirá a su recepción la explotación, mantenimiento y operación. Para ello, una vez realizadas y previamente a la puesta en servicio, se precisa la firma entre los PROMOTORES y e-distribución de un contrato de cesión de las instalaciones de conexión que, en su caso, podrá elevarse a documento público. Este documento incluirá la cesión de uso / el derecho real de superficie y uso a favor de e-distribución de cualquier terreno en el que se ubiquen las instalaciones a ceder. La cesión de uso / El derecho de superficie estará vigente mientras existan suministros eléctricos o conexiones de generación dependientes de la subestación eléctrica a la que se conecten las instalaciones a ceder.

Los PROMOTORES no imputará a e-distribución como titular de instalaciones eléctricas de distribución y titular de la cesión / del derecho de uso de la superficie donde se ubican, ningún gasto de urbanización, de mantenimiento o reparaciones de los PROMOTORES, por lo que e-distribución no formará parte de la entidad de conservación o similar que se cree, ni ostentará porcentaje de participación alguno en los gastos que se generen.

Los PROMOTORES deberá aportar a e-distribución la siguiente documentación:

- Proyecto de las instalaciones e Ingeniería de detalle de potencia y control redactados por técnico competente en materia eléctrica debidamente acreditado (mediante titulación académica, carnet de colegiado, visado de proyecto,...) o documentación suficiente que especifique su alcance (memoria, planos, etc.)
- Licencia(s)/Autorización municipal de obras de las instalaciones eléctricas objeto de cesión (o aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización si las instalaciones se incluyen en el mismo) y del abono de las tasas correspondientes
- Licencias/Autorizaciones/Permisos oficiales necesarios en su caso
- Autorización administrativa del Proyecto.
- Programa de ejecución de instalaciones.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



- Informe geotécnico y topográfico del terreno donde se ubican las instalaciones, si procede.
- Documentos acreditativos de permisos de uso, ocupación, vuelo, y paso a nombre de e-distribución de todas las propiedades de terceros por las que discurre la instalación que se cede
- Licencia(s) municipal(es) y Dirección de Obra.
- Documentación as-built de las instalaciones ejecutadas
- Autorizaciones de puesta en marcha de las instalaciones, emitidas por
- Certificados de ensayos de equipos principales (transformadores, cables de potencia, aparata de corte, protecciones, etc.).
- Declaración de conformidad e indicaciones de uso y mantenimiento de todos los equipos, según indica la ITC-RAT-03 “Declaración de conformidad de equipos y aparatos Instalaciones AT”.
- Condicionados de Organismos Oficiales a los que pudiera estar sujeta la instalación que se cede.
- Certificado de la empresa instaladora que ha realizado las instalaciones como empresa instaladora autorizada para líneas de alta tensión de acuerdo a la ITCLAT-03 o para subestaciones de acuerdo a la ITC-RAT-21

Será de cuenta de los PROMOTORES el abono a la empresa distribuidora de los derechos por supervisión de las instalaciones cedidas previa a su puesta en servicio. El importe de dichos derechos se le comunicará previamente a la recepción de las instalaciones, de acuerdo a las cantidades detalladas en la Orden ITC/3519/2009, de 28 de Diciembre, o la legislación vigente en ese momento.

Los PROMOTORES aportarán los Proyectos Eléctricos de las instalaciones a ejecutar por éste, para su revisión por parte de e-distribución. Dichos proyectos serán redactados de acuerdo a la legislación vigente, a las Especificaciones Particulares de e-distribución, y con arreglo a la normativa medioambiental vigente aplicable, de ámbito europeo, nacional, autonómico y local. Previamente al inicio de las obras, e-distribución revisará los Proyectos Eléctricos de las instalaciones a ejecutar por los PROMOTORES, comprobando que las instalaciones diseñadas tienen las características técnicas, trazado y dimensionamiento adecuado a las prestaciones previstas para el normal funcionamiento de la red eléctrica. Los PROMOTORES se comprometen a no ejecutar la obra contemplada en dichos





Proyectos hasta que no cuente con la conformidad por escrito de e-distribución a los mismos. Ésta, a su vez, emitirá su conformidad o relación de defectos, en su caso, en un plazo máximo de 30 días desde la presentación.

Los PROMOTORES presentarán un programa detallado con los principales hitos de ejecución de las obras de urbanización de los Sectores y de la ejecución de las instalaciones a realizar por su parte, hasta su finalización.

Los PROMOTORES avisarán a e-distribución con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ, para posibilitar en su caso la inspección previa por parte de e-distribución.

La fecha de la autorización de la puesta en servicio con la titularidad de e-distribución definirá el comienzo del Periodo de Garantía, cuya duración comprenderá los 24 meses siguientes. Los PROMOTORES exigirán a los contratistas a los que se encargue la realización de las instalaciones eléctricas descritas en este contrato un certificado de garantía que cubra dicho periodo, remitiendo copia del mismo a e-distribución. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el contratista que lo instaló estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve posible, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.). A estos efectos, en el contrato a suscribir entre los PROMOTORES y los contratistas, se incluirá una cláusula por la cual e-distribución, una vez efectuada la Recepción y hasta el final del plazo de garantía, podrá exigir directamente al contratista las labores de reparación o sustitución antes descritas. Igualmente y a estos efectos, los PROMOTORES pondrán en conocimiento de los contratistas la fecha de Recepción de las instalaciones.

Idéntica responsabilidad se asume por los PROMOTORES durante el periodo previsto al efecto por el art. 1.591 del código civil, derivada de incumplimientos de la normativa medioambiental vigente, (tales como contaminación de suelos, posible presencia de halones o CFC en equipamientos de refrigeración, niveles de ruido o vibraciones, niveles de emisión de campos electromagnéticos, trazados o diseños peligrosos para la avifauna en caso de líneas aéreas, etc.), que deberán ser subsanados por la parte cedente a su cargo, ya





sea a resultas de una eventual revisión por parte de e-distribución previa a la puesta en marcha de las instalaciones, o bien posteriormente, en caso de tratarse de deficiencias ocultas o no detectadas con anterioridad.

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>

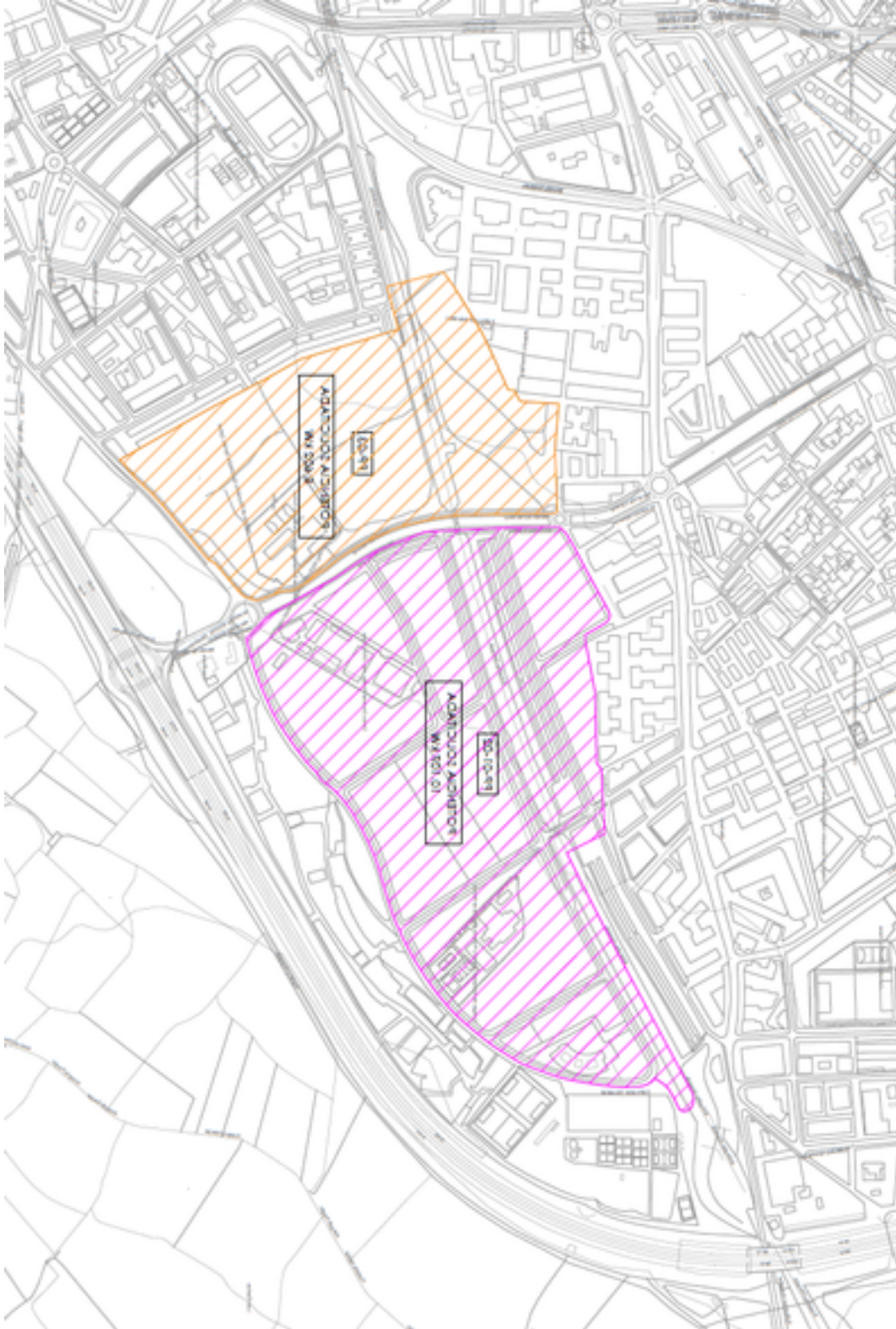


583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

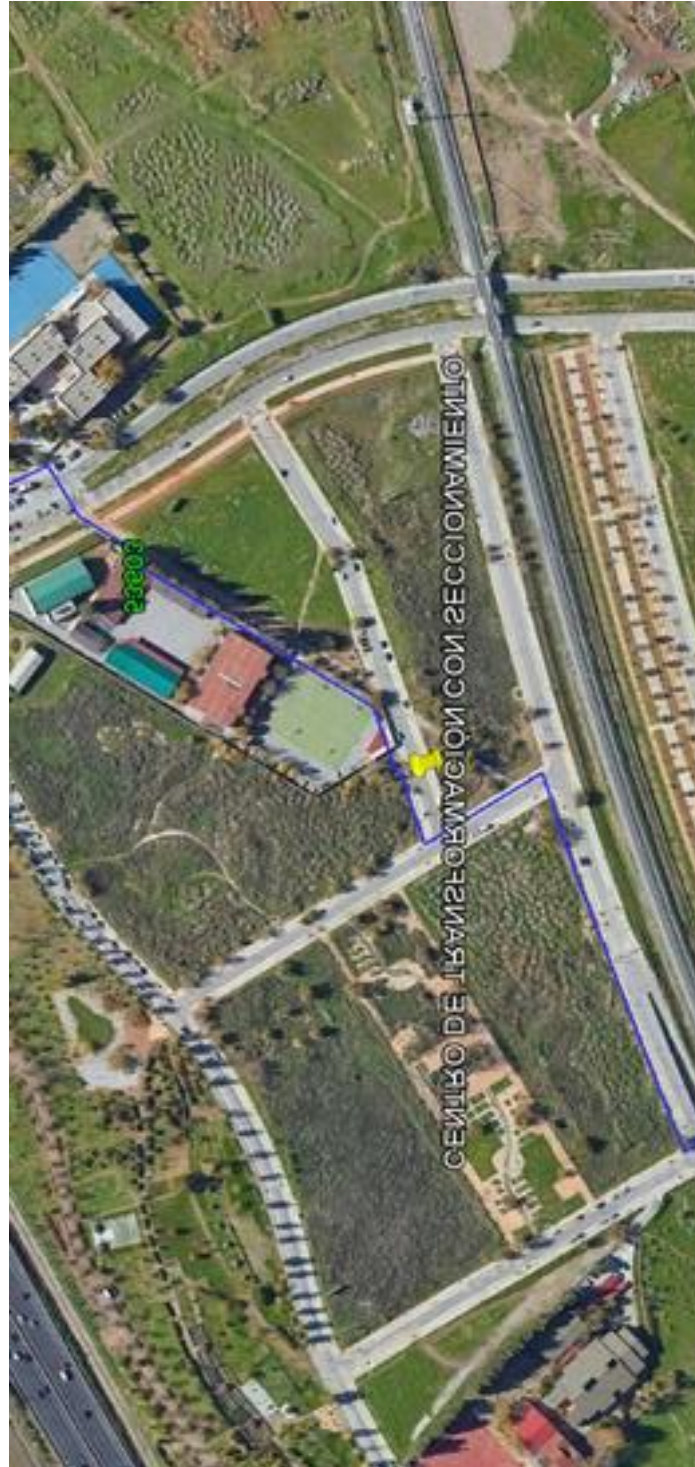


ANEXO V: PLANOS: SECTOR FERROCARRIL OESTE I Y II Y SECTOR FERROCARRIL OESTE III.





UBICACION CD ENTREGA PROVISIONAL



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



ANEXO VI: SOLICITUD DE INVERSIÓN DE SUJETO PASIVO

Mediante la presente, **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE I y II**, comunica expresa y fehacientemente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. su interés para acogerse a la condición de sujeto pasivo según la “Ley 7/2012 de 29 de Octubre, de modificación de la norma tributaria y presupuestaria y de adecuación a la normativa financiera para la intensificación de las actuaciones en la prevención y lucha contra el fraude”, publicada en el BOE el 30 de octubre de 2012.

Por tal motivo **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE I y II**, actuando en el marco del presente convenio suscrito con EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. con NIF B82846817, por una potencia de **11.230 kVA** y ubicada en **SECTORES FERROCARRIL OESTE I y II**, certifica el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Que **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE I y II** con NIF **V19690718**, como destinatario de las operaciones sujetas al Impuesto, actúa con la condición de empresario o profesional, según la definición contenida en el artículo 5 de la ley del IVA.
2. Que las operaciones a realizar tienen por objeto (marcar según corresponda):
 - la urbanización de terrenos, acorde al artículo 84.1.2ºf) de la Ley del IVA.
 - la construcción de edificaciones (**centro de transformación o subestación transformadora**), acorde al artículo 6 de la Ley del IVA,
 - la rehabilitación de edificaciones (**centro de transformación o subestación transformadora**), acorde al artículo 20.Uno.Vigésimo segundo de la Ley del IVA.
3. Que tales operaciones tienen naturaleza jurídica de ejecuciones de obra, con o sin aportación de materiales, incluida la cesión de personal necesario para su realización.
4. Que tales operaciones son consecuencia del contrato directamente formalizado entre **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE I y II** y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

La entrega de esta comunicación a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal se realiza con objeto de que la/s ejecución/es de obra que se devengue/n el marco de la solicitud arriba indicada sean facturadas SIN IVA, acogiendo **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE I y II** a la inversión de sujeto pasivo (art 84.uno 2f).

Firmado en Granada, el 8 de junio de 2020.

DocuSigned by:
DIEGO CHACÓN MARTÍNEZ
96D4DE9F73A442B...

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



Mediante la presente, **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE III**, comunica expresa y fehacientemente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. su interés para acogerse a la condición de sujeto pasivo según la “Ley 7/2012 de 29 de Octubre, de modificación de la norma tributaria y presupuestaria y de adecuación a la normativa financiera para la intensificación de las actuaciones en la prevención y lucha contra el fraude”, publicada en el BOE el 30 de octubre de 2012.

Por tal motivo **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE III**, actuando en el marco del presente convenio suscrito con EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. con NIF B82846817, por una potencia de **5.602 kW** y ubicada en **SECTOR DE FERROCARRIL OESTE III**, certifica el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Que **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE III** con NIF **V-18822791**, como destinatario de las operaciones sujetas al Impuesto, actúa con la condición de empresario o profesional, según la definición contenida en el artículo 5 de la ley del IVA.
2. Que las operaciones a realizar tienen por objeto (marcar según corresponda):
 - la urbanización de terrenos, acorde al artículo 84.1.2ºf) de la Ley del IVA.
 - la construcción de edificaciones (**centro de transformación o subestación transformadora**), acorde al artículo 6 de la Ley del IVA,
 - la rehabilitación de edificaciones (**centro de transformación o subestación transformadora**), acorde al artículo 20.Uno.Vigésimo segundo de la Ley del IVA.
3. Que tales operaciones tienen naturaleza jurídica de ejecuciones de obra, con o sin aportación de materiales, incluida la cesión de personal necesario para su realización.
4. Que tales operaciones son consecuencia del contrato directamente formalizado entre **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE III** y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

La entrega de esta comunicación a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal se realiza con objeto de que la/s ejecución/es de obra que se devengue/n el marco de la solicitud arriba indicada sean facturadas SIN IVA, acogiéndose **JUNTA DE COMPENSACIÓN DE FERROCARRIL OESTE I y II** a la inversión de sujeto pasivo (art 84.uno 2f).

Firmado en Granada, el 8 de junio de 2020.

DocuSigned by:

 5ED67D895EEC416...

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

6 ANEXO IV.- JUSTIFICANTE DE PAGO DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA A CARGO DE LOS PROMOTORES

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



TRANSFERENCIA

FECHA 08-07-20	CODIGO 00067	OFICINA ESTRATEGIA DIGITAL E INNOVACION	REFERENCIA 9579-4151	876331
ORDENANTE PLAN PARCIAL FP-01 Y 02 CL RECOGIDAS 12 2 D 18002 GRANADA		BENEFICIARIO EDISTRIBUCION REDES DIGITALES SLU		
FECHA VALOR 08-07-20		FECHA VALOR		
IBAN ES28 2088 8166 0802 3043 8604		IBAN ES20 0182 3994 0602 0268 9006		
OBSERVACIONES PAGO CONVENIO SUMINISTRO ELECTRICO 08N06 N2020 JC FP-01Y02 TRANSFERENCIA SEPA		DETALLE LIQUIDACION IMPORTE TRANSF. 241.727,57 EUR TARIFA OFICIAL 725,18 EUR TARIFA APLICADA 2,62 EUR		
DESTINATARIO PLAN PARCIAL FP-01 Y 02 FERROCARRIL-CHANA DEL PGOU DE GRANADA CL RECOGIDAS 12 2 D 68166 18002 GRANADA		IMPORTE TOTAL 241.730,19 EUR		
ADVERTIRSE EN SU CUENTA EL APORTE DETALLADO.		L08218 - 7702		
Banco Banco S.A. N.I.F. A-9601900 BIC: CA2932Z				

VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274

583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

7 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS.-

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

PLIEGO DE CONDCIONES TECNICAS

7.1 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.-

7.1.1 Condiciones generales.-

Se aplicará el presente pliego a todas y cada una de las obras y materiales de todo tipo necesarios para esta instalación.

Cualquier duda de cualquier tipo, que pueda surgir de la interpretación del presente Pliego durante el periodo de construcciones, será resuelta por el Director de la Obra, cuya interpretación será aceptada íntegramente.

De igual forma, se resolverán las posibles dudas que puedan surgir sobre cualquiera de los Documentos del Proyecto.

En el Pliego se señalan los criterios generales que serán de aplicación, se describen las obras comprendidas.

Al mismo tiempo, se hace constar que las condiciones que se exigen en el presente Pliego serán las mínimas aceptables.

7.1.2 Normas generales de aplicación.-

Además de las condiciones técnicas particulares contenidos en el presente Pliego, serán de aplicación las generales especificadas en los siguientes documentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en Instrucciones Técnicas Complementarias RD 842/2002.
- R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre.
- Normas particulares de la Compañía Suministradora de energía eléctrica.
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Normas y recomendaciones de diseño de la aparamenta eléctrica



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





7.1.3 Normas de la empresa suministradora de energía.-

El proyecto se ha redactado teniendo en cuenta las normas de Compañía Sevillana-Endesa. No obstante, el Contratista se obligará a mantener con ella el debido contacto a través del Técnico Encargado, para evitar criterios dispares.

7.1.4 Disposiciones legales.-

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y de cuantas disposiciones legales de carácter social, de protección a la Industria Nacional, etc., sean vigentes en la fecha en que se ejecuten las obras.

7.1.5 Medidas de seguridad.-

El Contratista deberá adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en acopio de materiales y en la ejecución y conservación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de posibles daños y perjuicios, corriendo con la responsabilidad que de los mismos se derive. Estará obligado al cumplimiento de cuanto la Dirección de Obra, dicte, para garantizar esa seguridad, bien entendido que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.

7.1.6 Variaciones sobre el pliego de condiciones.-

No se admitirá ninguna clase de variación sobre el presente Pliego. Sin embargo, el Director de la Obra (o Técnico Encargado), en casos justificados, podrá introducir variaciones que serán aceptadas por el Contratista.

7.2 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.-

7.2.1 Ejecución mecánica del trabajo.-

Los distintos elementos de la instalación de redes de M.T., serán montados de forma esmerada y bien acabados.

7.2.2 Ejecución de las conexiones.-

Las conexiones de los conductores entre sí y con los aparatos o dispositivos, será efectuada de forma que los contactos sean seguros, de duración y que no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados, serán apropiados a la naturaleza de los cables y al método de instalación de los mismos.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de toda materia que impida su contacto y sin daños producidos por la herramienta durante la operación de quitar el recubrimiento del cable.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Si el conductor está formado por varios alambres, se cuidará que cuando se efectúa una conexión, la corriente se reparta por todos ellos.

Los dispositivos de conexión, estarán dimensionados de forma que los conductores puedan penetrar libremente en ellos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la parte que penetre en las bornas de conexión.

7.2.3 Conducción subterránea.-

Zanjas

Las zanjas no se realizarán hasta que vayan a colocarse los tubos protectores de los cables y en ningún caso, con antelación superior a los ocho días, si los terrenos son arcillosos o margonosos de fácil meteorización.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas, se empleará el producto de las excavaciones, previamente seleccionado, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso, se utilizará tierra de otra procedencia.

Las tierras de relleno, estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o dejar huecos perjudiciales.

Después de rellenar las zanjas, se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

Colocación de los tubos

Los conductores protectores de los cables estarán constituidos por tubos de fibrocemento o de P.V.C.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 10 cm o en el caso de los tubos de fibrocemento, sobre una base de hormigón en masa.

La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 40 cm por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar el aislamiento del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios y durante las obras, se cuidará que no se introduzca dentro de ellos materias extrañas.

Cruces con canalización o calzada



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.), y de calzada de vías con tránsito rodado, los tubos se rodearán de hormigón en masa con un espesor mínimo de 7 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo hormigonado, será como mínimo de un metro a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos, de 15 cm por lo menos.

La superficie exterior de los tubos dispuestos bajo calzadas distará del pavimento terminado, 60 cm como mínimo, montándose los tubos con pendiente superior al 3%.

Al hormigonar los tubos, se pondrá un especial cuidado para impedir entrada de lechada de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

Tendido de los cables

El tendido de los cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de curvas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se les dará a los cables, curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura para cables con aislamiento y cubierta de material plástico, será como mínimo seis (6) veces el diámetro exterior de los mismos.





VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

8 PREVISION DE RIESGOS LABORALES.-

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

PREVISION DE RIESGOS LABORALES

8.1 INTRODUCCION.-

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 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.

8.2 DERECHOS Y OBLIGACIONES.-

8.2.1 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.

8.2.2 Principios de la acción preventiva.-

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



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





- 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.

8.2.3 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.

8.2.4 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.

8.2.5 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:



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



- Los riegos 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.

8.2.6 Formación de los trabajadores.-

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

8.2.7 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.

8.2.8 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.

8.2.9 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.





8.2.10 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.

8.2.11 Coordinación de actividades empresariales.-

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

8.2.12 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.

8.2.13 Protección de la maternidad.-

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

8.2.14 Protección de los menores.-

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



8.2.15 Relaciones de trabajos temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.-

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

8.2.16 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.

8.3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.-

8.3.1 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.

8.3.2 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.

8.4 CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.-

8.4.1 Consulta de los trabajadores.-

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

8.4.2 Derechos de participación y representación.-

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.





8.4.3 Delegados de prevención.-

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

8.5 DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.-

8.5.1 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 en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril de 1.997 establece las *disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo*, entendiéndose como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

8.5.2 Obligación general del empresario.-

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxica, corrosiva o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

8.6 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.-

8.6.1 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*



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





de trabajo, entendiéndose como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

8.6.2 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 realizarán 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.

8.6.3 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.

8.6.4 Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajos 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.

8.6.5 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.

8.6.6 Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para movimiento de tierras y maquinaria pesada en general.-

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.





Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antiruido y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.6.7 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.

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 perfilería, 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 antiretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.





8.7 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.-

8.7.1 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*, entendiéndose como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la Ejecución de una Línea Eléctrica de Alta Tensión se encuentra incluida en el Anexo I de dicha legislación, con la clasificación a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, e) Acondicionamiento o instalación, k) Mantenimiento y l) Trabajos de pintura y de limpieza.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450759,08 euros.
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un *estudio básico de seguridad y salud*. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

8.7.2 Estudio básico de seguridad y salud.-

8.7.2.1 RIESGO MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

Los Oficios más comunes en la obra en proyecto son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.

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

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (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).
- 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 (directa e indirecta), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.

Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

8.7.2.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARACTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelco, 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, material eléctrico, etc).



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



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 se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

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),



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



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).

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

8.7.2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.

La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.

La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Montaje de elementos metálicos.

Los elementos metálicos (báculos, postes, etc) se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1'50 m.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilaría.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

El ascenso o descenso, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.

El riesgo de caída al vacío se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja).

Montaje de prefabricados.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

Albañilería.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

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, 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.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



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.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



8.7.2.4 MEDIDAS ESPECIFICAS PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION.-

Los Oficios más comunes en las instalaciones de alta tensión son los siguientes.

- Instalación de apoyos metálicos o de hormigón.
- Instalación de conductores desnudos.
- Instalación de aisladores cerámicos.
- Instalación de crucetas metálicas.
- Instalación de aparatos de seccionamiento y corte (interruptores, seccionadores, fusibles, etc).
- Instalación de limitadores de sobretensión (autoválvulas pararrayos).
- Instalación de transformadores tipo intemperie sobre apoyos.
- Instalación de dispositivos antivibraciones.
- Medida de altura de conductores.
- Detección de partes en tensión.
- Instalación de conductores aislados en zanjas o galerías.
- Instalación de envolventes prefabricadas de hormigón.
- Instalación de celdas eléctricas (seccionamiento, protección, medida, etc).
- Instalación de transformadores en envolventes prefabricadas a nivel del terreno.
- Instalación de cuadros eléctricos y salidas en B.T.
- Interconexión entre elementos.
- Conexión y desconexión de líneas o equipos.
- Puestas a tierra y conexiones equipotenciales.
- Reparación, conservación o cambio de los elementos citados.

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.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones. Electrocuaciones y quemaduras.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Contacto o manipulación de los elementos aislantes de los transformadores (aceites minerales, aceites a la silicona y piraleno). El aceite mineral tiene un punto de inflamación relativamente bajo (130º) y produce humos densos y nocivos en la combustión. El aceite a la silicona posee un punto de inflamación más elevado (400º). El piraleno ataca la piel, ojos y mucosas, produce gases tóxicos a temperaturas normales y arde mezclado con otros productos.
- Contacto directo con una parte del cuerpo humano y contacto a través de útiles o herramientas.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



- Contacto a través de maquinaria de gran altura.
- Maniobras en centros de transformación privados por personal con escaso o nulo conocimiento de la responsabilidad y riesgo de una instalación de alta tensión.

Las Medidas Preventivas de carácter general se describen a continuación.

Se realizará un diseño seguro y viable por parte del técnico proyectista.

Los trabajadores recibirán una formación específica referente a los riesgos en alta tensión.

Para evitar el riesgo de contacto eléctrico se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, de tal forma que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo (1 mA) y se interpondrán obstáculos aislantes de forma segura que impidan todo contacto accidental.

La distancia de seguridad para líneas eléctricas aéreas de alta tensión y los distintos elementos, como maquinaria, grúas, etc no será inferior a 3 m. Respecto a las edificaciones no será inferior a 5 m.

Conviene determinar con la suficiente antelación, al comenzar los trabajos o en la utilización de maquinaria móvil de gran altura, si existe el riesgo derivado de la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Se indicarán dispositivos que limiten o indiquen la altura máxima permisible.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

Todos los apoyos, herrajes, autoválvulas, seccionadores de puesta a tierra y elementos metálicos en general estarán conectados a tierra, con el fin de evitar las tensiones de paso y de contacto sobre el cuerpo humano. La puesta a tierra del neutro de los transformadores será independiente de la especificada para herrajes. Ambas serán motivo de estudio en la fase de proyecto.

Es aconsejable que en centros de transformación el pavimento sea de hormigón ruleteado antideslizante y se ubique una capa de grava alrededor de ellos (en ambos casos se mejoran las tensiones de paso y de contacto).

Se evitará aumentar la resistividad superficial del terreno.

En centros de transformación tipo intemperie se revestirán los apoyos con obra de fábrica y mortero de hormigón hasta una altura de 2 m y se aislarán las empuñaduras de los mandos.

En centros de transformación interiores o prefabricados se colocarán suelos de láminas aislantes sobre el acabado de hormigón.

Las pantallas de protección contra contacto de las celdas, aparte de esta función, deben evitar posibles proyecciones de líquidos o gases en caso de explosión, para lo cual deberán ser de chapa y no de malla.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274





Los mandos de los interruptores, seccionadores, etc, deben estar emplazados en lugares de fácil manipulación, evitándose postura forzadas para el operador, teniendo en cuenta que éste lo hará desde el banquillo aislante.

Se realizarán enclavamientos mecánicos en las celdas, de puerta (se impide su apertura cuando el aparato principal está cerrado o la puesta a tierra desconectada), de maniobra (impide la maniobra del aparato principal y puesta a tierra con la puerta abierta), de puesta a tierra (impide el cierre de la puesta a tierra con el interruptor cerrado o viceversa), entre el seccionador y el interruptor (no se cierra el interruptor si el seccionador está abierto y conectado a tierra y no se abrirá el seccionador si el interruptor está cerrado) y enclavamiento del mando por candado.

Como recomendación, en las celdas se instalarán detectores de presencia de tensión y mallas protectoras quitamiedos para comprobación con pértiga.

En las celdas de transformador se utilizará una ventilación optimizada de mayor eficacia situando la salida de aire caliente en la parte superior de los paneles verticales. La dirección del flujo de aire será obligada a través del transformador.

El alumbrado de emergencia no estará concebido para trabajar en ningún centro de transformación, sólo para efectuar maniobras de rutina.

Los centros de transformación estarán dotados de cerradura con llave que impida el acceso a personas ajenas a la explotación.

Las maniobras en alta tensión se realizarán, por elemental que puedan ser, por un operador y su ayudante. Deben estar advertidos que los seccionadores no pueden ser maniobrados en carga. Antes de la entrada en un recinto en tensión deberán comprobar la ausencia de tensión mediante pértiga adecuada y de forma visible la apertura de un elemento de corte y la puesta a tierra y en cortocircuito del sistema. Para realizar todas las maniobras será obligatorio el uso de, al menos y a la vez, dos elementos de protección personal: pértiga, guantes y banqueta o alfombra aislante, conexión equipotencial del mando manual del aparato y plataforma de maniobras.

Se colocarán señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

8.7.2.5 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION 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



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



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.

8.8 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.-

8.8.1 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.

8.8.2 Obligaciones generales del empresario.-

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

8.8.2.1 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.

8.8.2.2 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.



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



8.8.2.3 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.

8.8.2.4 EQUIPOS ADICIONALES DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION

- Casco de protección aislante clase E-AT.
- Guantes aislantes clase IV.
- Banqueta aislante de maniobra clase II-B o alfombra aislante para A.T.
- Pértiga detectora de tensión (salvamento y maniobra).
- Traje de protección de menos de 3 kg, bien ajustado al cuerpo y sin piezas descubiertas eléctricamente conductoras de la electricidad.
- Gafas de protección.
- Insuflador boca a boca.
- Tierra auxiliar.
- Esquema unifilar
- Placa de primeros auxilios.
- Placas de peligro de muerte y E.T.





VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

9 MEDICIONES Y PRESUPUESTO.-

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274

PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

9.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

CAPÍTULO 001.1 OBRA CIVIL M.T.

1.01	ML ZANJA 4 TUBOS EN CALZADA Apertura y cierre de zanja en calzada según normas de Endesa, con 4 tubos de PVC doble capa de 200 mm de diámetro, dado de hormigón para protección de tubos, reposición con zahorra y base de hormigón de 0'15 m para recibir asfalto.					
	TRAZADO	1	630,00	630,00		
				630,00	82,00	51.660,00
1.02	ML ZANAJA 6 TUBOS EN CALZADA Apertura y cierre de zanja en calzada según normas de Endesa, con 6 tubos de PVC doble capa de 200 mm de diámetro, dado de hormigón para protección de tubos, reposición con zahorra y base de hormigón de 0'15 m para recibir asfalto.					
	TRAZADO	1	34,00	34,00		
				34,00	95,00	3.230,00
1.03	ML ZANJA 4 TUBOS EN ACERA Apertura y cierre de zanja en acera según normas de Endesa con 4 tubos de PVC doble capa de 200mm de diámetro, dado de hormigón para protección de tubos, reposición con zahorra y base de hormigón de 0'10 mm para recibir solería.					
	TRAZADO	1	630,00	630,00		
				630,00	85,00	53.550,00
1.04	M2 REPOSICION SOLERIA Reposición de solería.					
	TRAZADO	1	630,00	630,00		
				630,00	35,00	22.050,00
1.05	M2 REPOSICION DE AGLOMERADO ASFALTICO Reposición de aglomerado asfáltico.					
	TRAZADO	1	530,00	530,00		
				530,00	33,00	17.490,00
1.06	Ud ARQUETAS TIPO A1 Ejecución de arquetas tipo A1 normalizadas por Endesa, con marco y tapa de fundición.					
	TRAZADO	1	20,00	20,00		
				20,00	460,00	9.200,00
1.07	Ud ARQUETAS TIPO A2 Ejecución de arquetas tipo A2 normalizadas por Endesa, con marco y tapas de fundición.					
	TRAZADO	1	10,00	10,00		
				10,00	785,00	7.850,00
1.08	Ud PARTIDA ALZADA DE IMPREVISTOS Partida alzada a justificar de imprevistos y afecciones de otras instalaciones.					
	TRAZADO	1	1,00	1,00		
				1,00	5.000,00	5.000,00



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, N°74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274



TOTAL CAPÍTULO 001.1 OBRA CIVIL M.T. 170.030,00

CAPÍTULO 001.2 LINEAS Y CONEXIONES M.T.

2.01	ML CONDUCTOR RH5Z1 DE 1X240 MM2 AL 18/30KV TRAZADO	1 17.900,00	17.900,00		
			17.900,00	7,50	134.250,00
2.02	Ud EMPALME AUTORRETRACTIL PARA CABLE RH5Z1 18/30 KV. 240 MM2 Suministro y montaje de empalme autorretractil para cable RH5Z1 18/30 kV. 1x240 mm2 Al. TRAZADO	1 21,00	21,00		
			21,00	205,00	4.305,00
2.03	Ud BORNA ENCHUFABLE APANTALLADA DE INTERIOR 24 KV 630 A Suministro y montaje de bornas enchufables apantalladas de interior 24 kV 630 A para cable RH5Z1 18/30 kV 240 mm2 Al. TRAZADO	1 18,00	18,00		
			18,00	160,00	2.880,00
2.04	Ud VERIFICACION Y ENSAYO DE CONDUCTORES Verificación y ensayo de conductores de media tensión instalados, con herramientas y mano de obra especializada, con emisión de certificado por empresa de control autorizado, todo realizado según normas de compañía. TRAZADO	1 5,00	5,00		
			5,00	425,00	2.125,00

TOTAL CAPÍTULO 001.2 LINEAS Y CONEXIONES M.T. 143.560,00

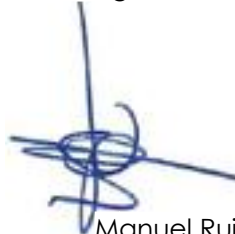
9.2 ESUMEN DE PRESUPUESTO CAPITULO

	RESUMEN	EUROS
001.1	OBRA CIVIL M.T.	170.030,00€
001.2	LINEAS Y CONEXIONES M.T.	143.560,00€
TOTAL EJECUCION OBRA		331.590,00€

La presente instalación asciende a la cantidad de trescientos treinta y un mil, quinientos noventa euros. #331.590,00€#.

En Granada a octubre de 2020

El ingeniero Técnico Industrial



Manuel Ruiz Lara
Cdo.: 583 COITGR



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TEL: 958 177 730



VISADO Nº GR03124/20 de fecha 18/12/2020. Cod. Validación: V-M1B8Q79H50FR3VWF
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
<https://www.coitigr.com/iti/granada/Validar.aspx?CSV=V-M1B8Q79H50FR3VWF>



583 RUIZ LARA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

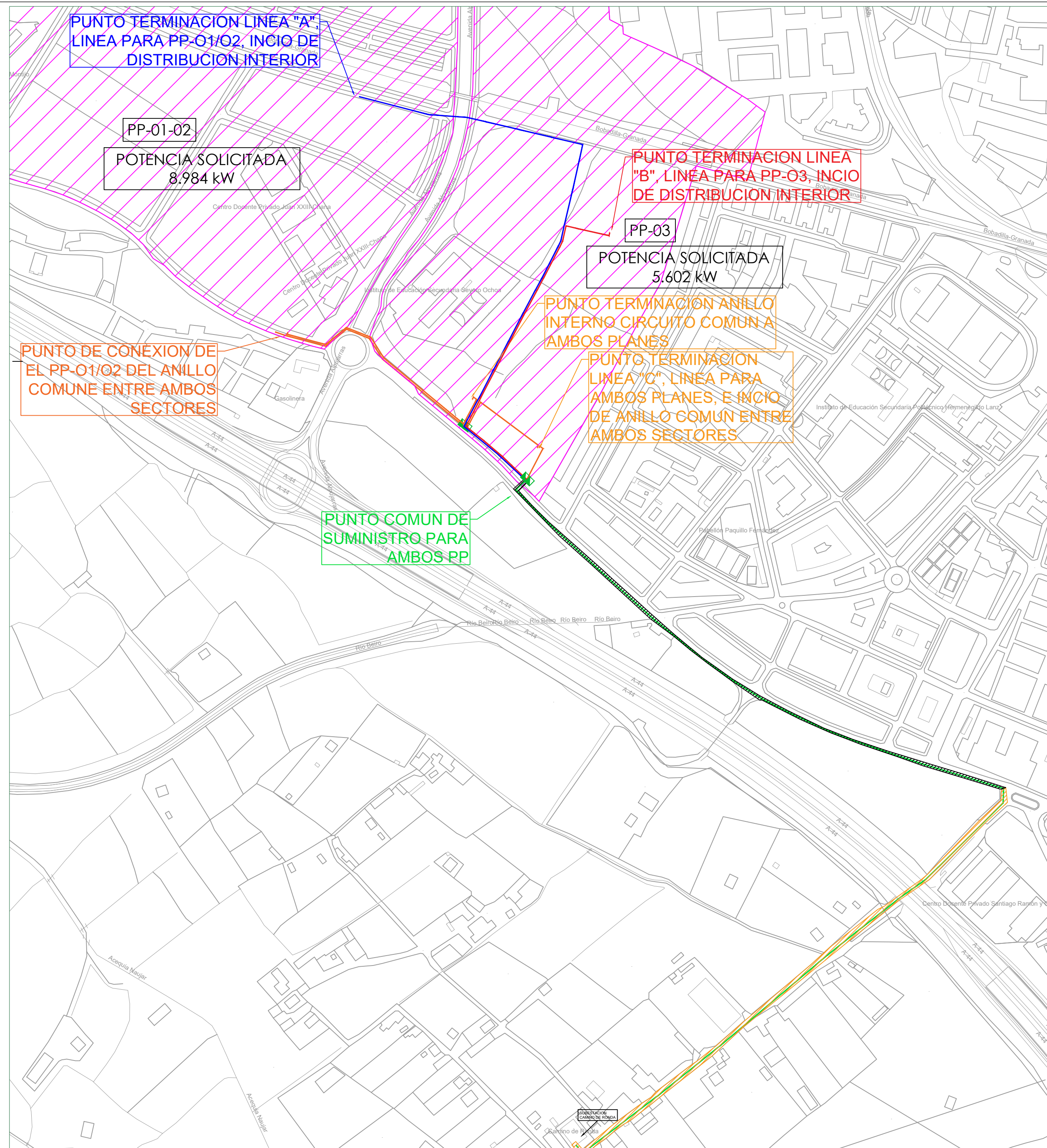
10 PLANOS.-









PROYECTO DE INSTALACION DE LINEAS DE MEDIA TENSION PARA SUMINISTRO ELECTRICO DE LOS PLANES PARCIALES OESTE 1 Y 2, Y OESTE 3, DESDE LA SUBESTACION "CAMINO DE RONDA" EN CAMINO DEL CAÑAVERAL, GRANADA.-



RUIZ LARA & ASOCIADOS, ingeniería y consultoría en instalaciones

C/ MARÍA GOYRI, Nº74, LOCAL 4, 18015 GRANADA, TELF. 958-573274

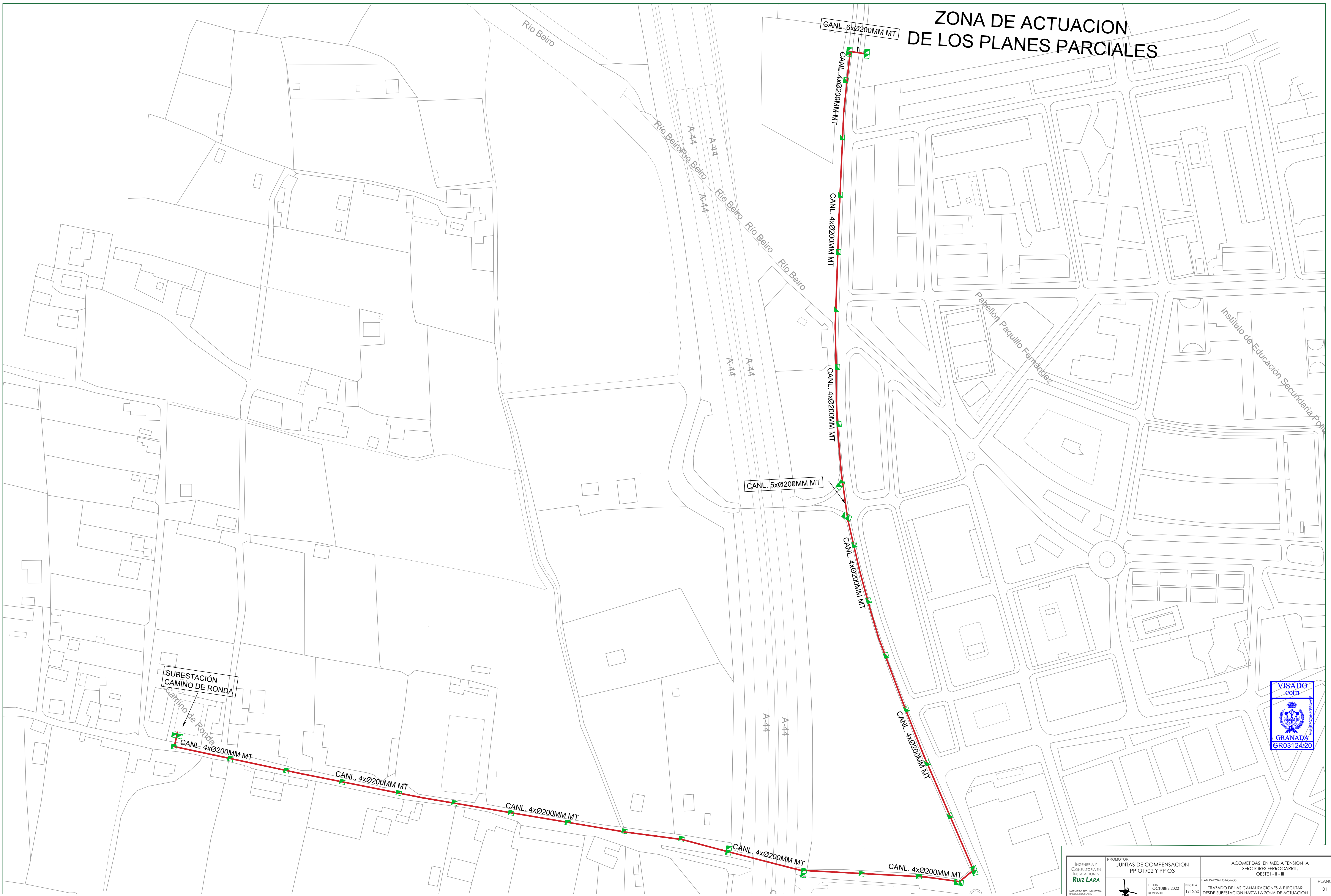


-  CANALIZACION MEDIA TENSION EN ACERA, 4XØ200 MM
-  CANALIZACION MEDIA TENSION EN CALZADA, 4XØ200 MM
-  TRES LINEAS ELECTRICAS MEDIA TENSION DESDE SUBSTACION A PUNTO DE CONEXION COMUN A AMBOS PLANES PARCIALES, 3X(3X240mm²) 18/30 KV, LINEAS DENOMINADAS A, B Y C
-  LINEA ELECTRICA MEDIA TENSION DESDE PUNTO COMUN DE LLEGADA A AMBOS PLANES, HASTA PUNTO DE INICIO INTERIOR, LINEA EXCLUSIVA PP-01/02, LINEA "A", 1X(3X240mm²) 18/30 KV, POR CANALIZACION EXISTENTE
-  LINEA ELECTRICA MEDIA TENSION DESDE PUNTO COMUN DE LLEGADA A AMBOS PLANES, HASTA PUNTO DE INICIO INTERIOR, LINEA EXCLUSIVA PP-03, LINEA "B", 1X(3X240mm²) 18/30 KV, POR CANALIZACION EXISTENTE
-  LINEA ELECTRICA MEDIA TENSION DESDE PUNTO COMUN DE LLEGADA A AMBOS PLANES, HASTA PUNTO DE INICIO INTERIOR, LINEA COMPARTIDA ENTRE AMBOS PLANES, LINEA "C", 1X(3X240mm²) 18/30 KV, POR CANALIZACION EXISTENTE
-  LINEA DE DISTRIBUCION INTERIOR, COMPARTIDA ENTRE AMBOS PLANES, CIERRE DE ANILLO, 2X(3X240mm²) 18/30 KV, POR CANALIZACION EXISTENTE
-  ARQUETA A2 A EJECUTAR EN CANALIZACION EXISTENTE DE ENDESA DISTRIBUCION.



INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TEC. INDUSTRIAL, MANUEL RUIZ LARA, C.D.O. Nº 583 - C.O.I.T.I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03		ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SERCTORES FERROCARRIL, OESTE I - II - III		PLANO 00
	ESCALA 1/750	FECHA OCTUBRE 2020	REVISADO	PLAN PARCIAL 01-02-03	

ZONA DE ACTUACION DE LOS PLANES PARCIALES

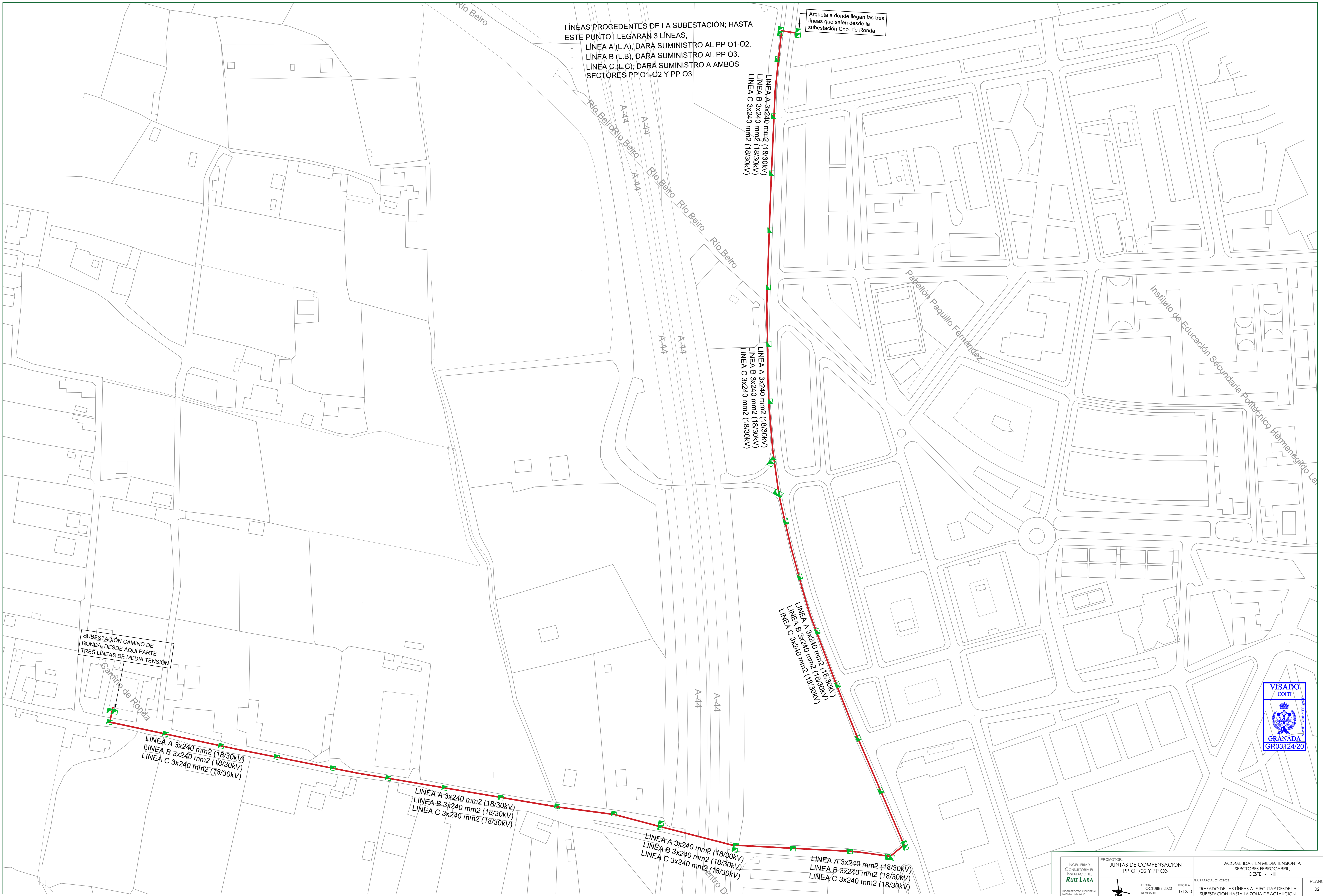


INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL BOLETIN Nº 12.000 C.S.D. Nº 583 - C.O.I.T. I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03	ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SECTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III	PLAN PARCIAL 01-02-03	PLANO 01
	FECHA: OCTUBRE 2020	ESCALA: 1/1250	TRAZADO DE LAS CANALIZACIONES A EJECUTAR DESDE SUBESTACION HASTA LA ZONA DE ACTUACION	

LÍNEAS PROCEDENTES DE LA SUBESTACIÓN; HASTA ESTE PUNTO LLEGARAN 3 LÍNEAS,

- LÍNEA A (L.A), DARÁ SUMINISTRO AL PP 01-02.
- LÍNEA B (L.B), DARÁ SUMINISTRO AL PP 03.
- LÍNEA C (L.C), DARÁ SUMINISTRO A AMBOS SECTORES PP 01-02 Y PP 03

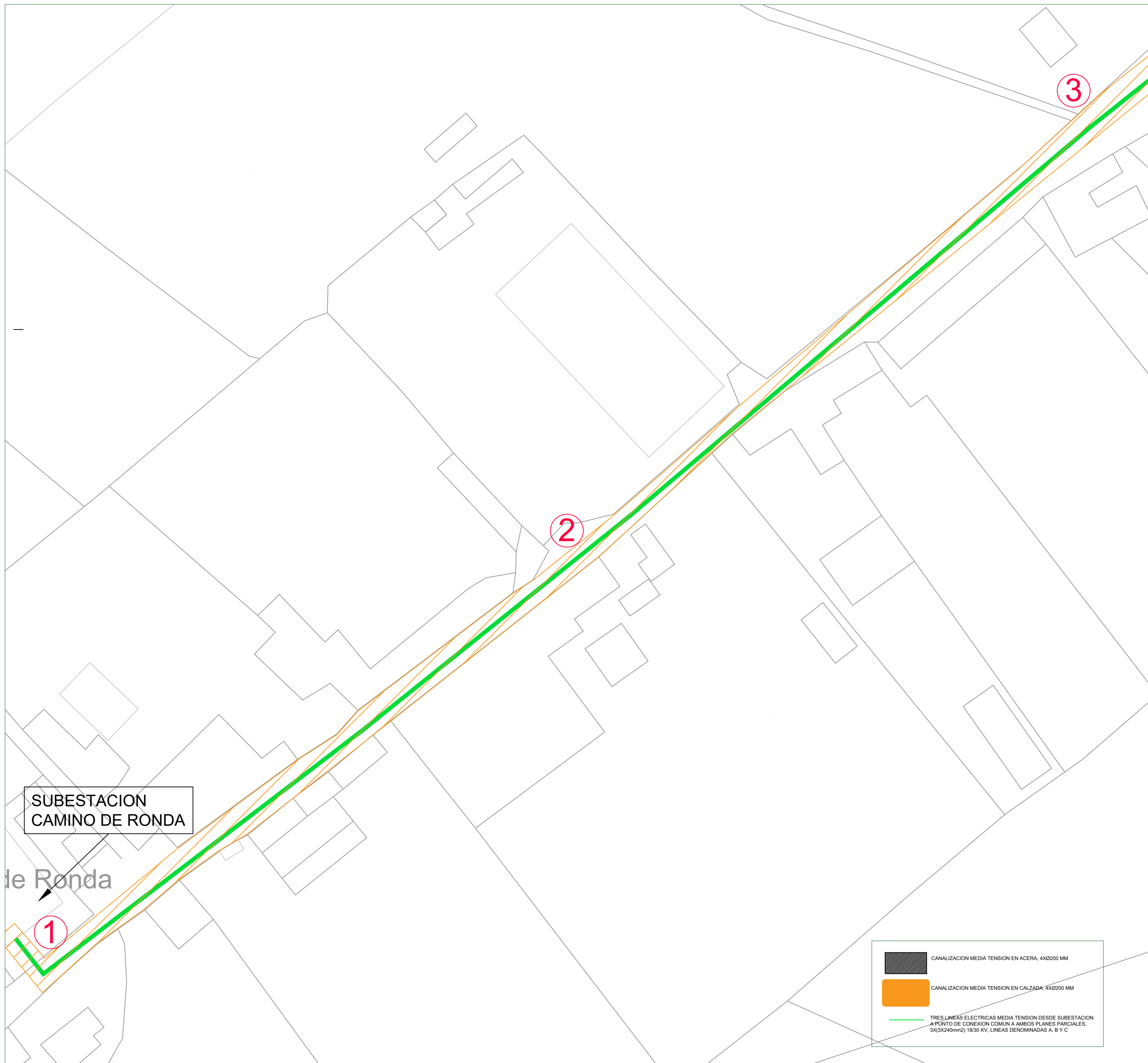
Arqueta a donde llegan las tres líneas que salen desde la subestación Cno. de Ronda



SUBESTACIÓN CAMINO DE RONDA, DESDE AQUÍ PARTE TRES LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN



INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL BOLETÍN Nº 12.500 C.S.D. Nº 585 - C.O.I.T.I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03	ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN A SECTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III		PLANO 02
	FECHA: OCTUBRE 2020	ESCALA: 1/1250	PLAN PARCIAL 01-02-03 TRAZADO DE LAS LÍNEAS A EJECUTAR DESDE LA SUBESTACION HASTA LA ZONA DE ACTUACION	



1.- Punto de partida: Subestación "CAMINO DE RONDA"
 Se parte desde la barra de salida de 20 kV, se canalizan las tres líneas y se busca que a lo largo del camino del Cañaveral se canalicen por la zona central junto las líneas de media tensión que existen en la actualidad.



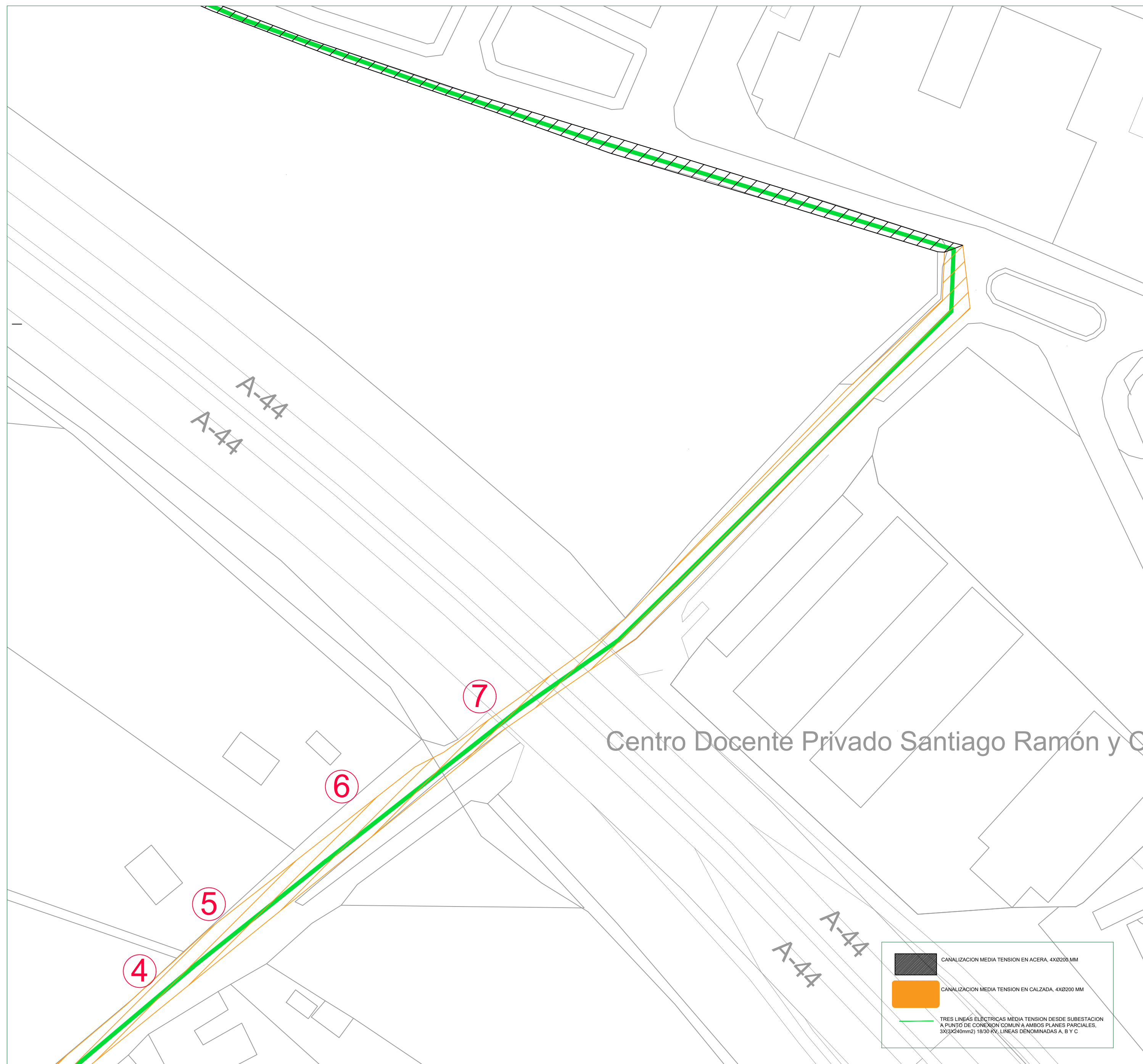
2.- Situación en Camino del Cañaveral
 Se continua con la canalización por la zona central del camino junto a las líneas existente, en esta zona no se encuentra con ninguna otra instalación en el mismo trazado.



3.- Situación Camino del Cañaveral 1
 Se continua por el Camino del Cañaveral y próximo a la autovía A-44 nos encontramos con una acequia que cruza dicho camino y por tanto cruza con las líneas a canalizar. No se define como se salvara este obstáculo porque no se sabe como se encuentra, por tanto se definirá en obra en el momento de su ejecución.



INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TEC. INDUSTRIAL MANUEL RUIZ LARA C.D.O. Nº 583 - C.O.I.T.I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03		ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SERCTORES FERROCARRIL, OESTE I - II - III		PLANO 03
	FECHA: OCTUBRE 2020 REVISADO:	ESCALA: 1/750	PLAN PARCIAL 01-02-03 DETALLES DE EJECUCION I, DE LAS CANALIZACIONES DESDE SUBESTACION HASTA LA ZONA DE ACTUACION		

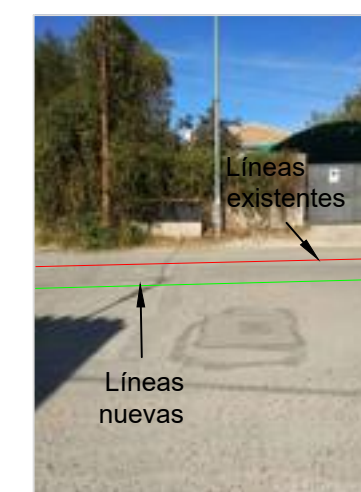


Centro Docente Privado Santiago Ramón y Cajal

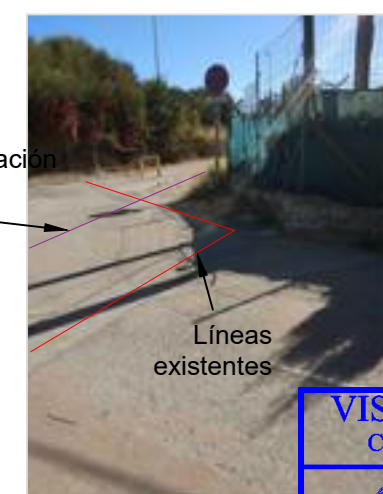
4.- Situación Camino del Cañaveral 2
Se continua por el Camino del Cañaveral y nos encontramos con la bifurcación de una de las canalización que salían desde la subestación.



5.- Situación Camino del Cañaveral 3
Se continua por el Camino del Cañaveral nos encontramos con una arqueta de agua potable, no se encuentra en el trazado de la líneas a canalizar pero no se tiene claro si da suministro a la parcela que se encuentra al lado izquierdo de del camino, así que habrá que tener precaución cuando se realice la excavación en esta zona .



6.- Situación Camino del Cañaveral 4
Se continua por el Camino del Cañaveral nos encontramos con la bifurcación de algunas líneas, esta bifurcación va buscando el margen derecho de la autovía. En este punto nos cruzaremos con las líneas a canalizar con la bifurcación, así que se pasara la nueva canalización por debajo de la existente, aun así en obra se determinara en función a lo que se encuentren. También en este mismo punto nos encontramos con una red de gas que cruza la calle y se va paralela a la autovía A-44



7.- Situación Camino del Cañaveral 5
Se continua por el Camino del Cañaveral nos encontramos con un imbornal a la entrada del puente de la autovía A-44, este obstáculo lo salvamos pasando la canalización por debajo de la red de saneamiento, aunque se determinara también en obra. Una vez pasado se continua junto al lado derecho de las otras líneas.



INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TEC. INDUSTRIAL MANUEL RUIZ LARA C.D.O. Nº 583 - C.O.I.T.I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03		ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SERCTORES FERROCARRIL, OESTE I - II - III		PLANO 04
	FECHA OCTUBRE 2020 REVISADO	ESCALA 1/750	PLAN PARCIAL 01-02-03 DETALLES DE EJECUCION 2, DE LAS CANALIZACIONES DESDE SUBESTACION HASTA LA ZONA DE ACTUACION		



8.- Situación Camino del Cañaveral 6
Se continua por el Camino del Cañaveral en esta zona no tenemos ningún punto conflictivo.



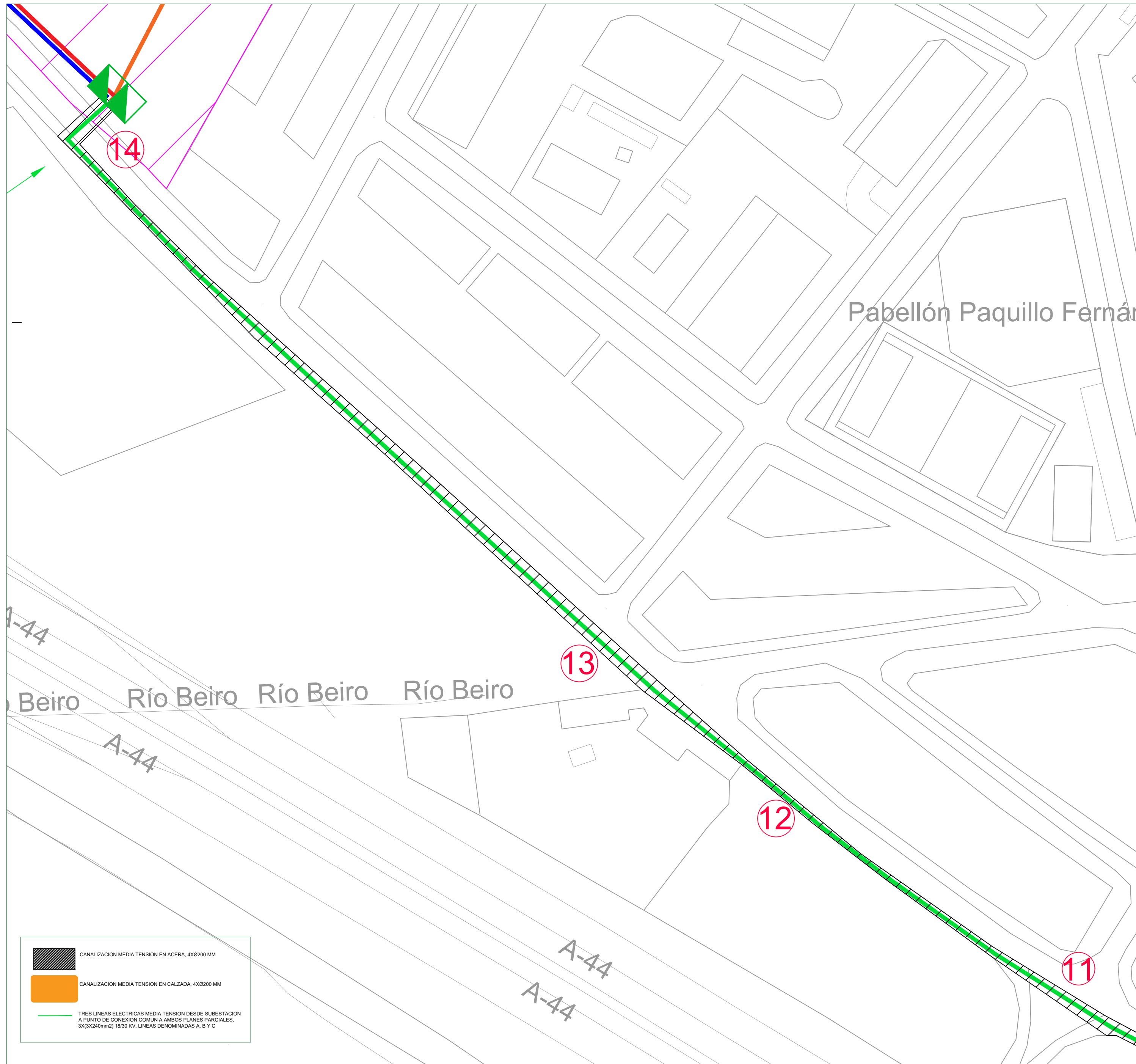
9.- Situación Camino del Cañaveral 7
Se abandona el camino Cañaveral y entramos en el punto mas conflictivo del trazado, en la rotonda se encuentra varias infraestructuras como agua, saneamiento y telecomunicaciones que tendremos que salvar, para ello buscamos que nuestro trazado vaya lo mas pegado a la acera del margen izquierdo de la carretera por donde venimos y así poder encargar la acera de la Calle Padre Marcelino Álvarez sin verse afectadas estas instalaciones. En esta altura nos cruzamos con una línea eléctrica que busca la acera del colegio desde la arqueta A2 que esta en la calzada, este obstáculo se salvara ubicando la canalización a realizar por la parte de abajo de las líneas existentes, aunque se determinara en obra ya que no se sabe su estado.



10.- Situación Calle Padre Marcelino Álvarez
Ya en la calle Padre Marcelino Álvarez se traza la canalización por la acera izquierda, a lo largo de toda la acera tenemos la instalación de alumbrado publico. También tenemos los báculos de las luminarias que se retiraran para la realización de las obras y se volverán a colocar una vez se finalicen. La canalización en este punto discurrirá por la parte de central de la acera enviando la instalación que discurren por dicha acera.



INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TEC. INDUSTRIAL MANUEL RUIZ LARA C.D.O. Nº 583 - C.O.I.T.I.GR.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03		ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SERCTORES FERROCARRIL, OESTE I - II - III		PLANO 05
	FECHA OCTUBRE 2020 REVISADO	ESCALA 1/750	PLAN PARCIAL 01-02-03 DETALLES DE EJECUCION I, DE LAS CANALIZACIONES DESDE SUBESTACION HASTA LA ZONA DE ACTUACION		



11.- Situación Calle Padre Marcelino Álvarez 1
 Continuamos en la calle Padre Marcelino Álvarez, seguimos compartiendo la acera con la instalación de alumbrado público, no nos encontramos con ninguna otra instalación en este tramo, lo que si tenemos es que salvar el cruce de calle que no supondrá gran inconveniente para su ejecución.



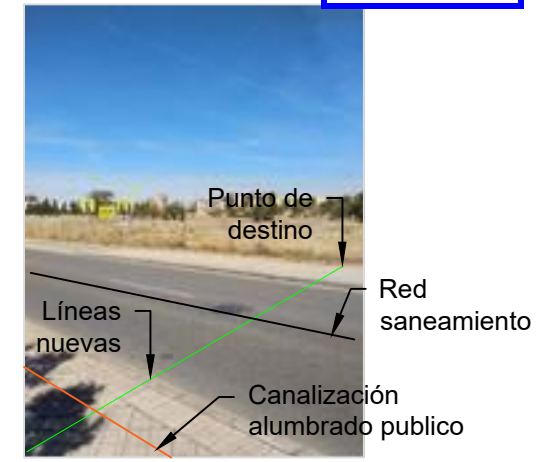
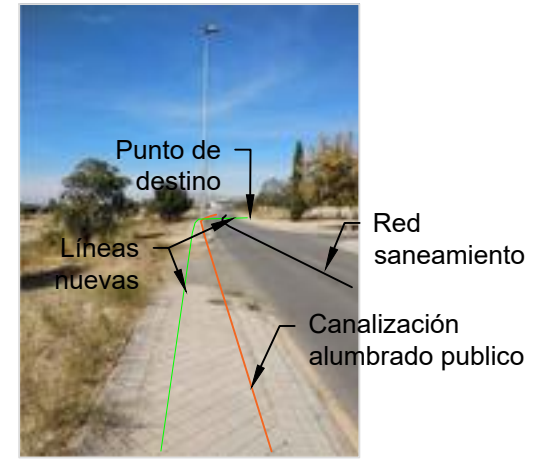
12.- Situación Calle Padre Marcelino Álvarez 2
 Continuamos en la calle Padre Marcelino Álvarez, seguimos compartiendo la acera con la instalación de alumbrado público y nos encontramos con la posibilidad de tener un conducto de gas que cruza la calzada y la acera por donde discurre el trazado, pero no tenemos certeza de ello, habrá que tener precaución con ello a la hora de realizar la excavación.



13.- Situación Calle Padre Marcelino Álvarez 3
 Continuamos en la calle Padre Marcelino Álvarez, seguimos avanzando y nos encontramos con dos apoyos uno de madera y otro de hormigón con un tendido de telecomunicaciones, en ese punto el tendido pasa de aéreo a subterráneo, teniendo a parte del apoyo varias arquetas para poder realizar dicho paso que nos obstaculizan el trazado. Estas arquetas serán modificadas ya que se encuentra en el mismo trazado de la canalización que se viene realizando.

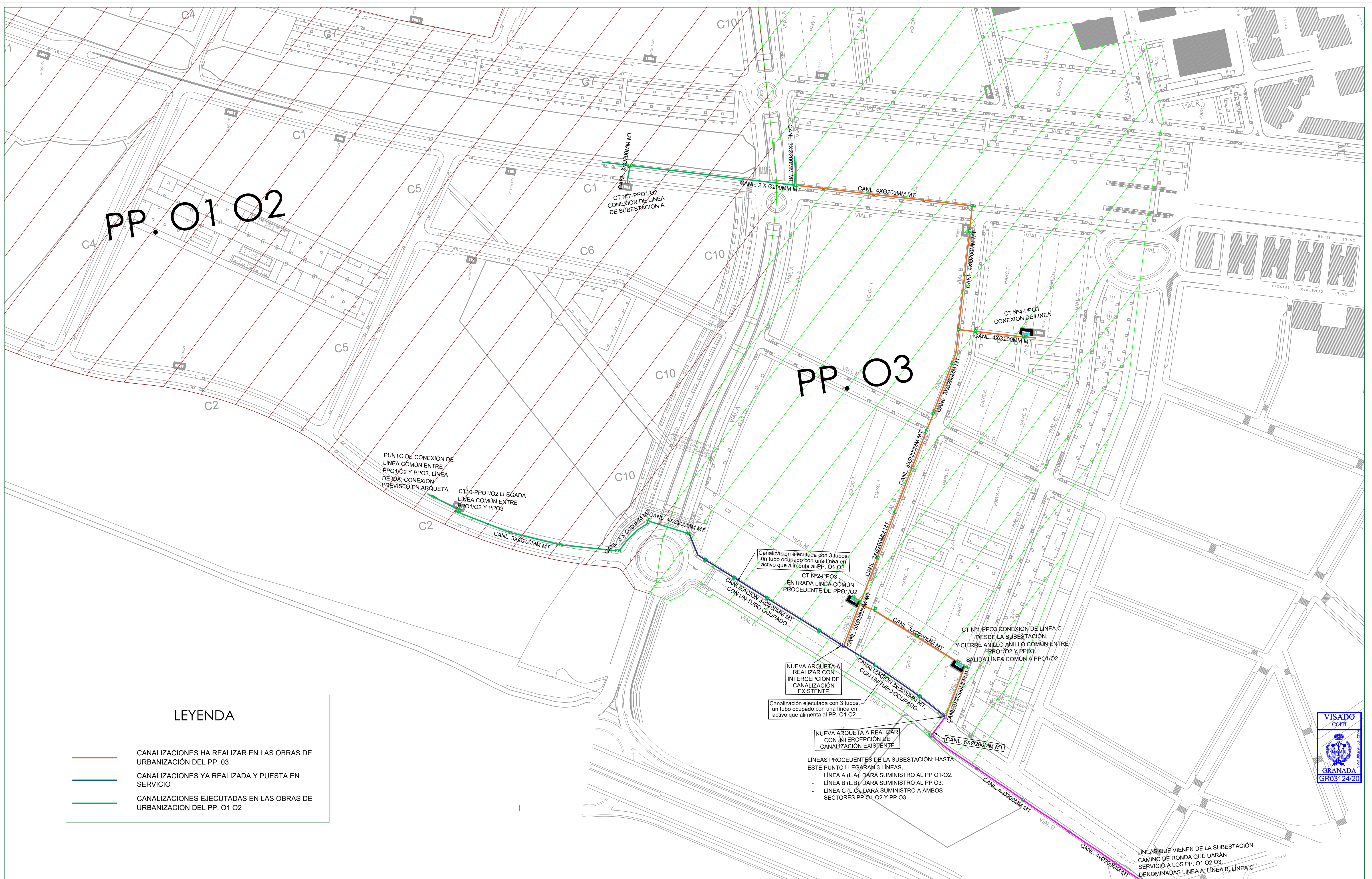


14.- Situación Calle Padre Marcelino Álvarez 4
 Continuamos en la calle Padre Marcelino Álvarez, seguimos avanzando y no nos encontramos ninguna otra instalación solo tenemos que cruzar una calle que se encuentra sin sermón, hasta que cruzamos la calzada con la canalización no nos encontramos con ninguna instalación que nos encontramos con la red de saneamiento justamente en el centro de la calzada, y se salvará pasando por encima la canalización y buscamos la arqueta que se ejecutara en la esquina del PP-O3 junto al parque que es donde termina esta infraestructura.



VISADO
 COITI
 GRANADA
 GR03124/20

INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TEC. INDUSTRIAL MANUEL RUIZ LARA C.D.O. Nº 983 - C.O.I.T.I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03		ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SERCTORES FERROCARRIL, OESTE I - II - III		PLANO 06
	FECHA OCTUBRE 2020 REVISADO	ESCALA 1/750	PLAN PARCIAL 01-02-03 DETALLES DE EJECUCION 4, DE LAS CANALIZACIONES DESDE SUBESTACION HASTA LA ZONA DE ACTUACION		



PP. 01 02

PP. 03

LEYENDA

- CANALIZACIONES HA REALIZAR EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL PP. 03
- CANALIZACIONES YA REALIZADA Y PUESTA EN SERVICIO
- CANALIZACIONES EJECUTADAS EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL PP. 01 02

Canalización ejecutada con 3 tubos, un tubo ocupado con una línea en activo que alimenta al PP. 01 02.

CT Nº2-PP03. ENTRADA LÍNEA COMÚN PROCEDENTE DE PP01/02

CANALIZACIÓN 3xØ200MM MT. CON UN TUBO OCUPADO.

NUEVA ARQUETA A REALIZAR CON INTERCEPCIÓN DE CANALIZACIÓN EXISTENTE

Canalización ejecutada con 3 tubos, un tubo ocupado con una línea en activo que alimenta al PP. 01 02.

NUEVA ARQUETA A REALIZAR CON INTERCEPCIÓN DE CANALIZACIÓN EXISTENTE

LÍNEAS PROCEDENTES DE LA SUBESTACIÓN, HASTA ESTE PUNTO LLEGARÁN 3 LÍNEAS.

- LÍNEA A (L.A), DARÁ SUMINISTRO AL PP 01-02.
- LÍNEA B (L.B), DARÁ SUMINISTRO AL PP 03.
- LÍNEA C (L.C), DARÁ SUMINISTRO A AMBOS SECTORES PP 01-02 Y PP 03

CT Nº1-PP03 CONEXIÓN DE LÍNEA C DESDE LA SUBESTACIÓN, Y CIERRE ANILLO COMÚN ENTRE PP01/02 Y PP03.

SALIDA LÍNEA COMÚN A PP01/02

LÍNEAS QUE VIENEN DE LA SUBESTACIÓN CAMINO DE RONDA QUE DARÁN SERVICIO A LOS PP. 01 02 03. DENOMINADAS LÍNEA A, LÍNEA B, LÍNEA C



INGENIERIA Y CONSULTORA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL NÚMERO REGISTRO: 1000 C.S.D. Nº 585 - C.G.I.I.T. I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03	ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SECTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III		PLANO 07
	FECHA: OCTUBRE 2020	ESCALA: 1/1250	PLAN PARCIAL 01-02-03 CANALIZACIONES PARA EL REPARTO DE LAS LÍNEAS DE M.T. EN EL INTERIOR DE AMBOS SECTORES	

PP. O1 O2

PP. O3

LEYENDA

— CANALIZACIONES HA REALIZAR EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL PP. 03 PARA DAR SERVICIO AL SECTOR PP. O1 O2, LÍNEA A.

— CANALIZACIONES HA REALIZAR EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL PP. 03 PARA DAR SERVICIO A DICHO SECTOR, LÍNEA B.

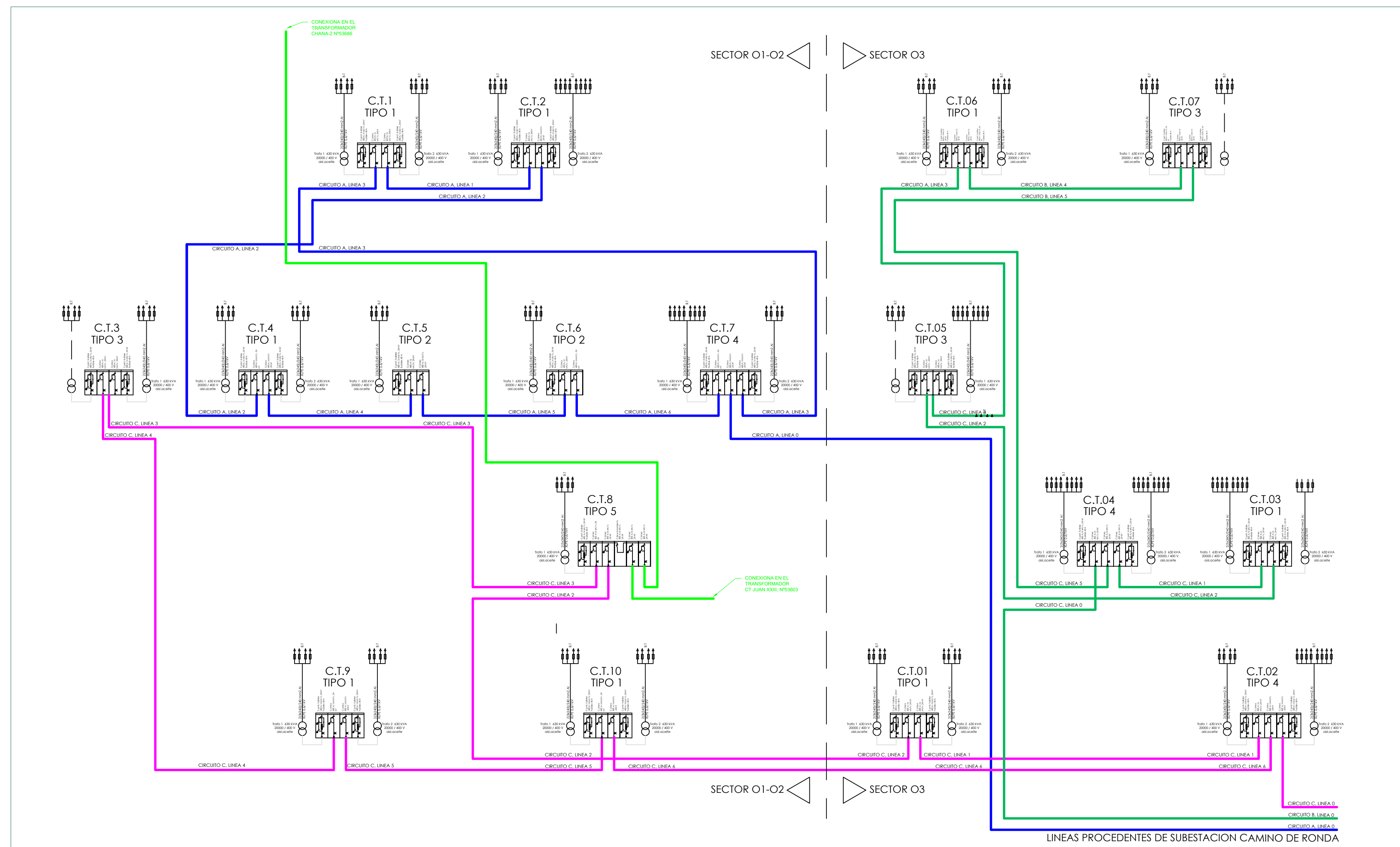
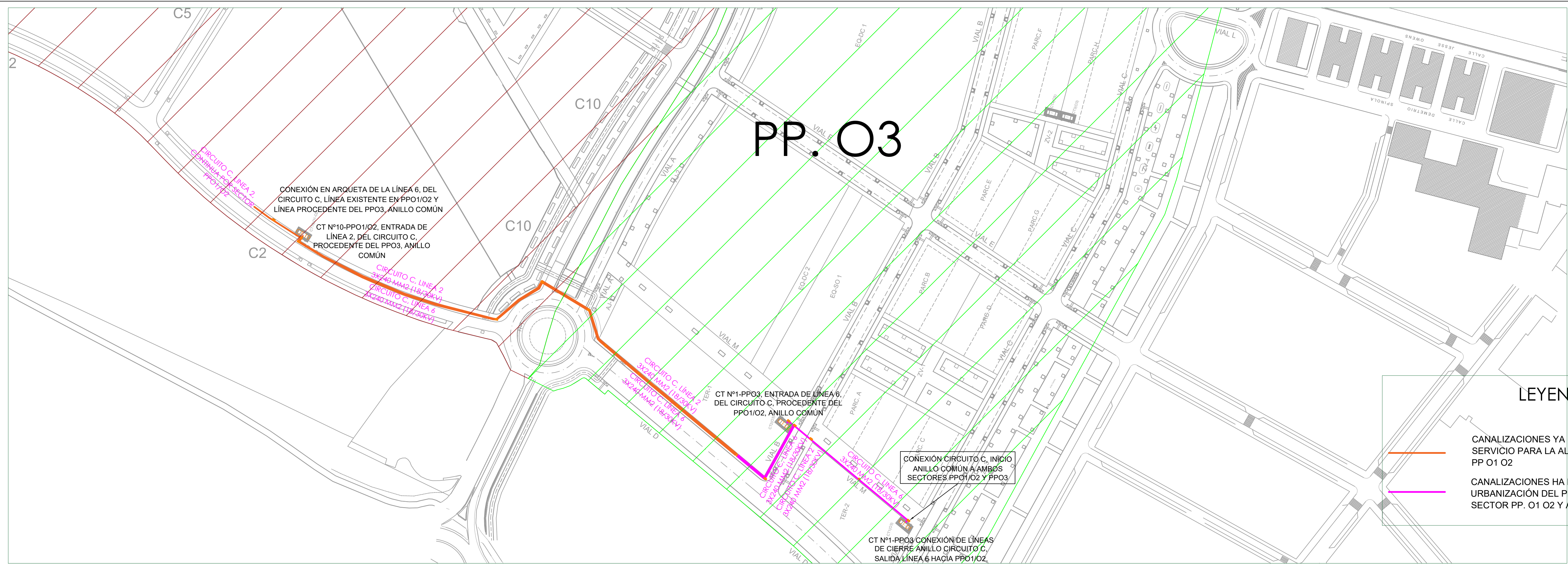
LÍNEAS PROCEDENTES DE LA SUBESTACIÓN, HASTA ESTE PUNTO LLEGARAN 3 LÍNEAS.

- LÍNEA A (L.A), DARÁ SUMINISTRO AL PP O1-O2.
- LÍNEA B (L.B), DARÁ SUMINISTRO AL PP O3.
- LÍNEA C (L.C), DARÁ SUMINISTRO A AMBOS SECTORES PP O1-O2 Y PP O3

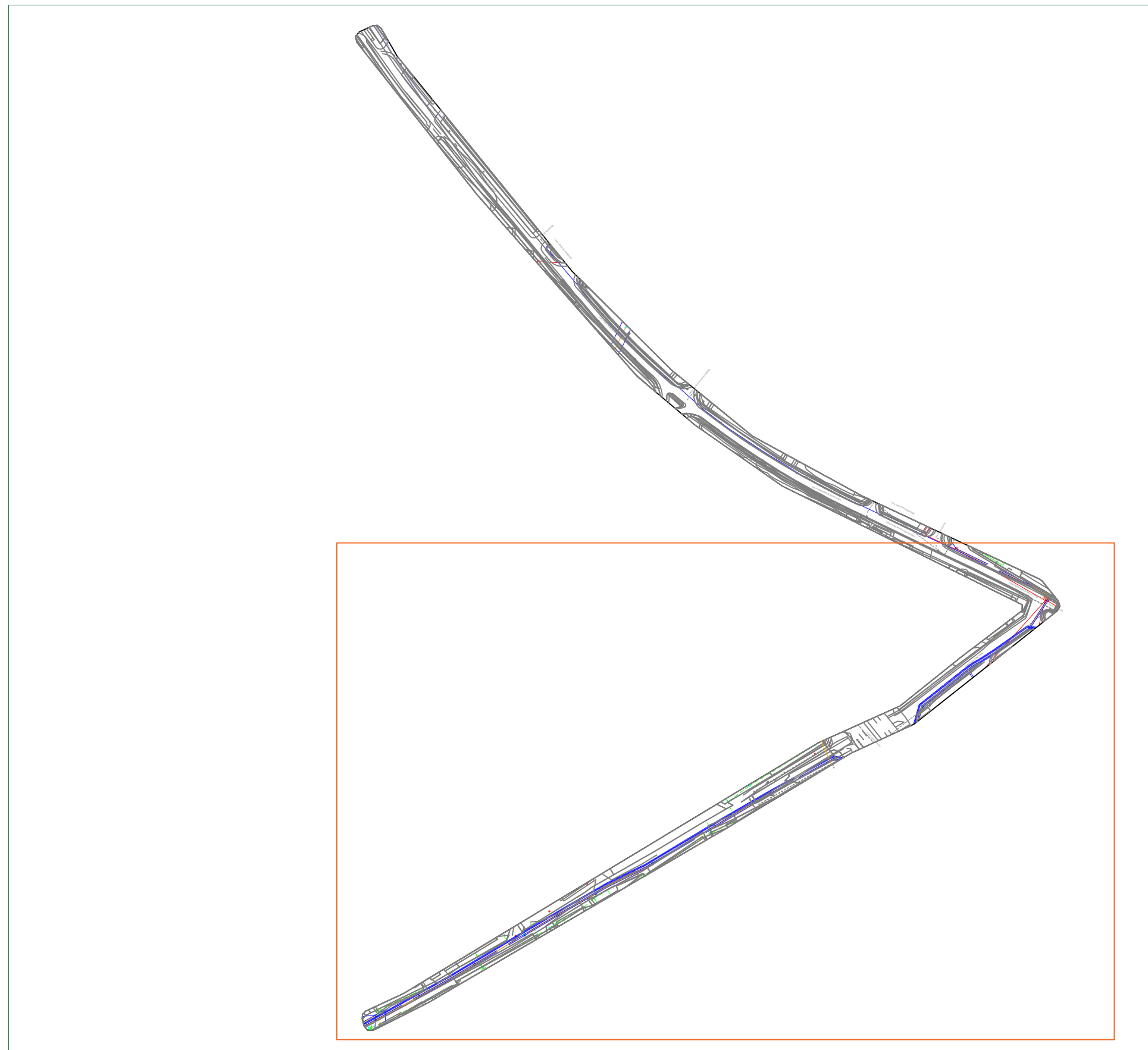
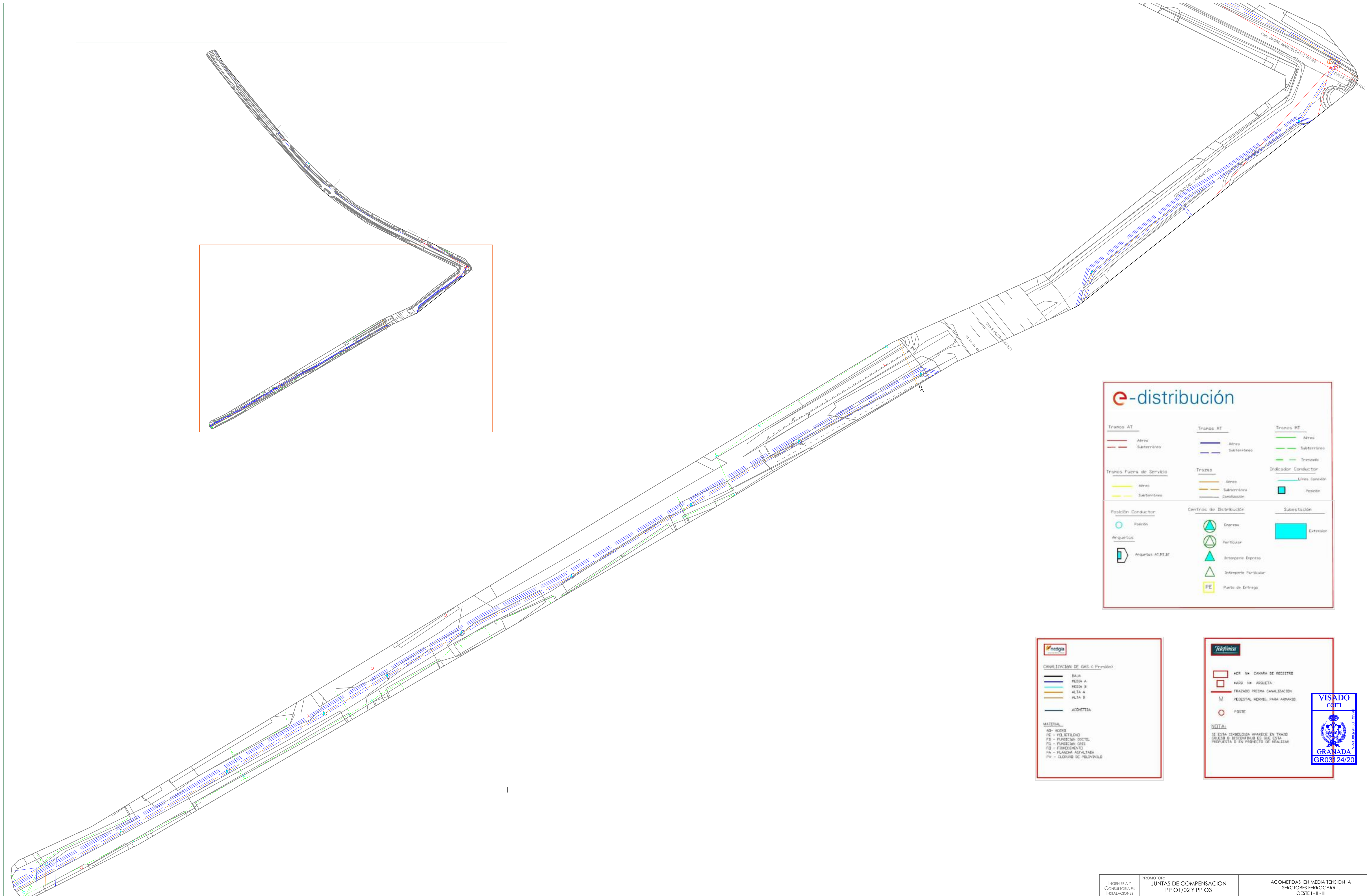
LÍNEAS A EJECUTAR EN LAS OBRAS DE ACOMETIDA A LA SUBESTACIÓN, CONDICIÓN DE OTORGADA SEGUN CARTA DE CONDICIONES COMO PUNTO DE SUMINISTRO PARA DOS SECTORES (PP O1 O2 Y PP O3)



INGENIERIA Y CONSULTORIA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TÍTULO INDUSTRIAL Nº 102.2004 - C.O.I.T. I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP O1/O2 Y PP O3	ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SECTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III		PLAN PARCIAL 01-02-03	PLANO 08
	FECHA: OCTUBRE 2020 REVISADO:	ESCALA: 1/1250	CIRCUITOS DE MEDIA TENSION "A" Y "B" EN EL REPARTO INTERIOR DE LOS SECTORES		



INGENIERIA Y CONSULTORA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TÍTULO INDUSTRIAL NÚMERO 1022 JUAN RUIZ LARA C.O. Nº 583 - C.O.I.T. IGR</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP O1/O2 Y PP O3		ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SECTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III		PLANO 09
	FECHA: OCTUBRE 2020 REVISADO:	ESCALA: 1/1250	PLAN PARCIAL 01-02-03 CIRCUITOS DE MEDIA TENSION "C" EN EL REPARTO INTERIOR DE LOS SECTORES Y ESQUEMA UNIFILAR		



e-distribución

Tramos AT - Línea roja: Aéreo - Línea azul: Subterráneo	Tramos MT - Línea verde: Aéreo - Línea azul: Subterráneo	Tramos Fuera de Servicio - Línea amarilla: Aéreo - Línea azul: Subterráneo
Tramos - Línea amarilla: Aéreo - Línea azul: Subterráneo - Línea negra: Canalización	Indicador Conductor - Línea roja: Línea Conector - Línea azul: Posible	
Posición Conductor - Círculo rojo: Posición - Documento: Arquetas AT, MT, BT	Centros de Distribución - Triángulo verde: Expres - Triángulo azul: Particular - Triángulo rojo: Intemperie Expres - Triángulo negro: Intemperie Particular - Cuadrado amarillo: Punto de Entrega (PE)	Subestación - Rectángulo azul: Extensor

hedga

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- BAJA
- MEZA A
- MEZA B
- ALTA A
- ALTA B
- AC-DT/DTA

MATERIAL

- RD - RIGIDO
- PE - POLIETILENO
- FE - FUNCIÓN DOBLE
- FG - FUNCIÓN GRIS
- FD - FIBROCEMENTO
- PA - PLANCHAS ALTA PRESIÓN
- PV - CLORURO DE POLIVINIL

Técnica

- ADR IN CÁMARA DE REGISTRO
- MARQ IN ARQUETA
- TRAZADO PRIMA CANALIZACIÓN
- M PEDESTAL HORNEL PARA ARMARZO
- PDSTE

NOTA:
 SI ESTA SIMBOLOGÍA APARECE EN TRAZO O SUELO O DISCONTINUO ES QUE ESTA PROPUESTA O EN PROYECTO DE REALIZAR



INGENIERIA Y CONSULTORA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL NÚMERO REGISTRO: 1000-17381 - C.O.T.I.F.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03	ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SECTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III		PLAN PARCIAL 01-02-03 TRAZADOS FACILITADOS POR INKOLAN	PLANO 10
	FECHA: OCTUBRE 2020	ESCALA: 1/650			



e-distribución

Tramos AT	Tramos MT	Tramos MT
Aéreo	Aéreo	Aéreo
Subterráneo	Subterráneo	Subterráneo
Tramos Fuera de Servicio	Trazos	Indicador Conductor
Aéreo	Aéreo	Trayecto
Subterráneo	Subterráneo	Lines Conexión
	Canalización	Posición
Posición Conductor	Centros de Distribución	Subestación
Posición	Espres	Extension
Arquetas	Particular	
Arquetas AT/MT	Intemperie Espres	
	Intemperie Particular	
	PE	

neogía

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- BAJA
- MEZA A
- MEZA B
- ALTA A
- ALTA B
- ACOMETIDA

MATERIAL

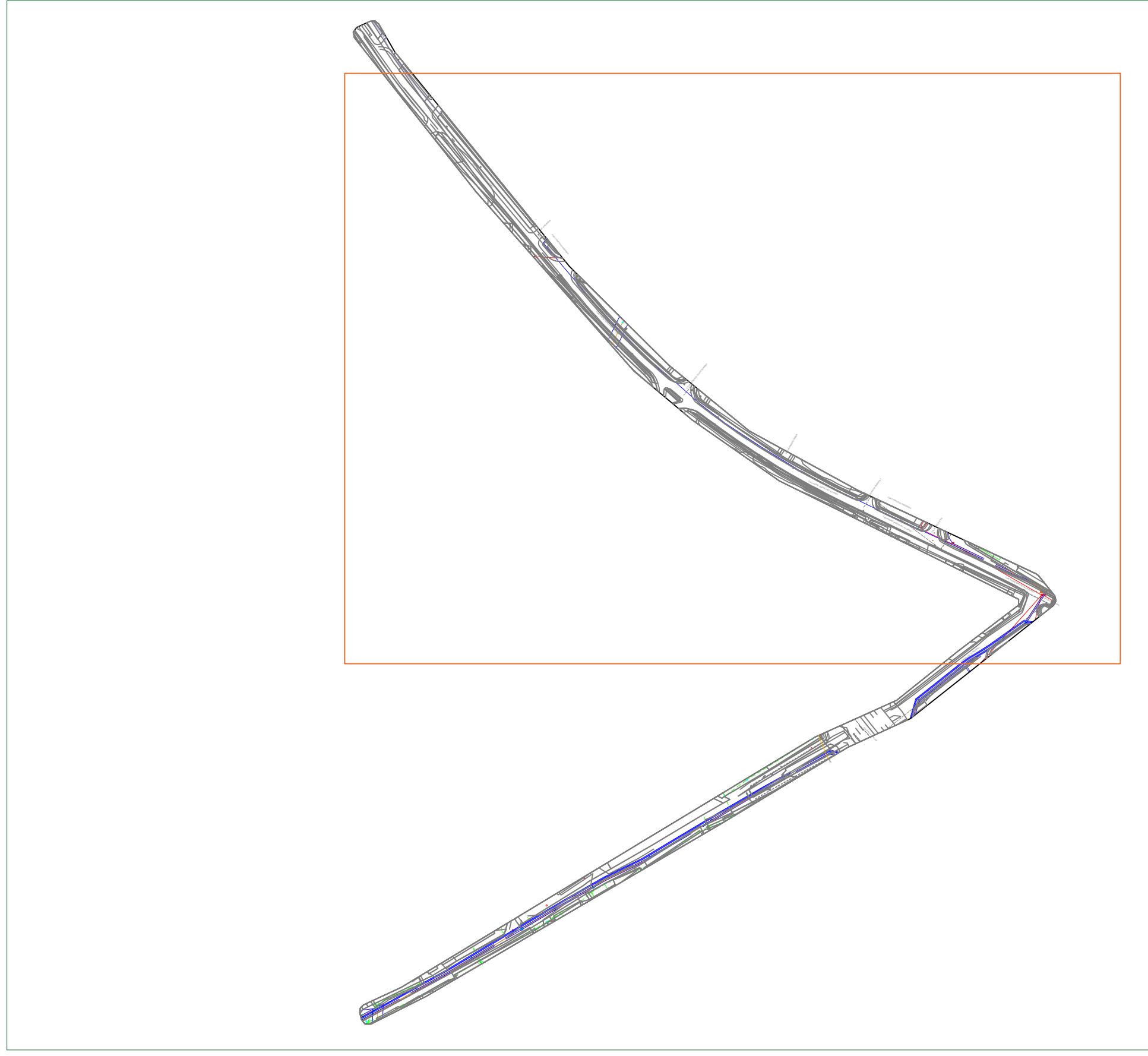
- AD - ALUMINIO
- PE - POLIETILENO
- FE - FUNCIÓN DICTIL
- FG - FUNCIÓN GAS
- FD - FIBROCEMENTO
- PA - PLUMBA ASFALTADA
- PV - CLORURO DE POLIVINILO

Telémica

- ACR N° CAJARA DE REGISTRO
- ARG N° ARQUETA
- TRAZADO PRECISA CANALIZACIÓN
- PEDESTAL HOMER PARA ARMADO
- POSTE

NOTA:

SI ESTA SIMBOLOGIA APARECE EN TRAZO DEBE O DISTINTIVO ES QUE ESTA PROYECTA O EN PROYECTO DE REALIZAR



INGENIERIA Y CONSULTORA EN INSTALACIONES RUIZ LARA <small>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL BOLETA N° 12324 CDO. N° 186 - C.O.I.T.I.G.R.</small>	PROMOTOR: JUNTAS DE COMPENSACION PP 01/02 Y PP 03	ACOMETIDAS EN MEDIA TENSION A SERCTORES FERROCARRIL OESTE I - II - III		PLAN PARCIAL 01-02-03 ESCALA: 1/650 TRAZADOS FACILITADOS POR INKOLAN	PLANO 11
	FECHA: OCTUBRE 2020 REVISADO	ESCALA: 1/650	PLAN PARCIAL 01-02-03		