

SECCIÓN 3 - ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL RAMAL.

La línea urbana del Ferrocarril Bartolomé Mitre dispone de una alimentación de energía a través de subestaciones de tracción de 815 Vcc distribuidas a lo largo de los tres ramales Retiro - Coghlan - José León Suarez, Retiro - Coghlan - Bartolomé Mitre y Retiro - Tigre, alimentadas a través de una red propia de media tensión de 20 kV mediante cables tripolares de cobre instalados la mayoría de ellos a principios del siglo pasado, con toma de energía en la SE Martínez.

Dada su antigüedad y el paulatino incremento de las potencias requeridas, la disponibilidad del sistema ha bajado considerablemente con el paso del tiempo. Junto a lo citado, la iniciativa de dotar a este ramal de una nueva flota de trenes de origen chino y de una mayor frecuencia del servicio, derivaron en la necesidad de realizar una renovación del sistema de alimentación en media tensión de 20 kV.

3.2. EL PROGRAMA DE REPOTENCIACIÓN DE LA LÍNEA BARTOLOMÉ MITRE. ENCUADRE DE LA OBRA

Para llevar a cabo lo anterior, se ha diseñado una red de 20 kV, cuyo plano adjuntamos (EA-02), consistente en un anillo de cables armados subterráneos unipolares de cobre de 185 y de 95 mm² respectivamente; cada circuito trifásico se armará en la zanja con el tendido de tres cables unipolares identificados como 4, 0 y 8 con colores en formación de tresbolillo.

Para llevar adelante la tarea se ha dividido la red en cuatro partes, que se licitarán por separado, compuestas por uno o dos tramos según se detalla en el correspondiente capítulo, a los fines de que puedan ser ejecutadas simultáneamente por igual cantidad de Empresas.

Las partes arriba citadas, y que se componen de los tramos que se indican, son las siguientes:

1. TENDIDO DE 20 kV (22,911 km)

Tramo : Subestación Retiro (Prog. Km 0,27) a Subestación Nuñez (Prog. Km 9,7),
Ramal Tigre

Tramo: Subestación Palermo (Prog Km 4,131) a Subestación Carranza (Prog. Km 5,7) / Ramal José León Suarez y Bartolomé Mitre.

2. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV (35,607 km)

Tramo: Subestación Carranza (Pro. Km 5,7) a Subestación Villa Ballester (Prog. Km 24,3) / Ramal José León Suarez

Tramo: Subestación Coghlan (Prog. Km 10,43) a Subestación Florida (Prog. Km 15,3) / Ramal Bartolomé Mitre

3. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV (26,114 km)

Tramo: Subestación Nuñez (Prog. Km 9,7) a Subestación Martinez (Prog. Km 17,2) / Ramal a Tigre.

Tramo Subestación Florida (Prog. Km 9,7) a SE Martinez (Prog. Km 17,2 Ramal a Tigre

4. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV (31,420 km)

Tramo: Subestación Martinez (Prog. Km 17,2) a Subestación Tigre (Prog. Km 28) / Ramal

Tramo: Subestación Villa Ballester (Prog. Km 17,2) a Subestación Km 24 (Prog. Km 28) / Ramal José León Suarez.

3.3. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA OBRA

3.3.1. Alcance General

El objeto de la presente obra consiste en la instalación, interconexión y puesta en servicio de la red de 20 kV en corriente alterna entre la Cámara SE Martinez y el resto de las subestaciones de tracción de la Línea Bartolomé Mitre. La ejecución incluirá la renovación de toda la red.

La necesidad de renovación del sector mencionado se fundamenta en la premura por mejorar cualitativamente la explotación ferroviaria y la confiabilidad del corredor, garantizando el buen funcionamiento de las formaciones nuevas adquiridas en China con una mayor confiabilidad del sistema.

El montaje respetará, siempre que fuese posible, lo indicado en el plano EB-01, donde se detalla el corte transversal típico de la obra.

Se tenderán los cables descritos en los planos EA-07 según el tramo que corresponda, desde las celdas de media tensión de las subestaciones hasta el terminal de la “celda de entrada” de cada subestación rectificadora.

Los cables a tender serán unipolares secos del tipo XLPE, armados, de cobre y serán provistos por ADIF. Sus secciones serán las siguientes:

1 x 185 mm², para 33 kV.

1 x 95 mm², para 33 kV.

Se tenderá junto con el cable de potencia un cable telefónico de telecomando de 11 pares, armado y subterráneo entre las subestaciones, también se montará un (1) tritubo para fibra óptica y un cable de fibra óptica.

Alcance

- Apertura de Zanja.
- Transporte y Tendido de Cable de 33 kV, Unipolar de aislación seca tipo XLPE.
- Provisión e Instalación de Tapa Cable (HA30).
- Provisión y Tendido de un (1) Tritubo para fibra óptica.
- Provisión y Tendido de un (1) Cable telefónico de 11 pares y el tubo.
- Provisión e Instalación de cámaras de inspección prefabricadas.
- Provisión y Tendido de cable de fibra óptica.
- Provisión e Instalación de Cinta de precaución.
- Tapada de la zanja y reposición del suelo a las características iniciales.
- Ensayos de los cables de 33 kV, la fibra óptica y el cable de telecomando
- Reemplazo de protecciones y sus transformadores de corriente y/o sensor de corriente toroidal de 20 kV.
- Puesta en servicio.
- Planos de conforme a obra

3.3.2. Alcance Particular

3.3.2.1. Tareas principales

Como parte de la obra el Contratista deberá realizar las siguientes tareas por Ajuste Alzado:

- Obrador y Movilización, incluyendo la seguridad de las instalaciones y materiales acopiados, las instalaciones y accesorios de computación y comunicaciones para la inspección de obra. (Ítem 1).
- Ingeniería de Proyecto, prevé la confección de la memoria técnica de los trabajos a realizar, incluyendo las especificaciones técnicas de requerimientos de materiales y el replanteo. (Ítem 2).
- Ingeniería de Detalle, comprende:
 - Planos de recorridos de cables.
 - Planos de recorrido de cables en cruces de calles, con la indicación de los servicios afectados por el trabajo y el detalle de la solución para el cruce.

- Planos tipo de detalles de tendido.
 - Planos de detalle de elementos y de montaje.
 - Lista de materiales y elementos.
 - Plano de tapa cable.
 - Plano de mojón.
 - Plano de loseta.
 - Planos de conforme a obra (Ítem 3)
-
- Apertura y tapada de zanja, incluidos todos los componentes de la zanja, protecciones mecánicas del cable, cintas de advertencia, medidas de seguridad para el trabajador y terceros de acuerdo al Plan de Seguridad, se pagará por metro de zanja terminada. (Ítem 4).
 - Tendido de cable de 33 kV en zanja, incluyendo el transporte del mismo desde las instalaciones del fabricante hasta obra, vigilancia en caso de ser necesario, este ítem comprende el tendido de los tres cables que forman el circuito, todos los medios necesarios para el tendido, la provisión de la máquina de tiro (cabrestante), la provisión y la colocación de los rodillos, el transporte de los carretes de cable vacíos a dependencias del fabricante del cable (Ítem 5).
 - Tendido de cable de 33 kV en puentes, andenes y trinchera, este ítem comprende el tendido de los tres cables que forman el circuito, e incluye la provisión de perchas, ménsulas, bandejas ó soportes y la tapa de protección de los cables de acuerdo a lo que determine la ingeniería de detalle, el transporte de los carretes vacíos a las dependencias del fabricante del equipo. (Ítem 6).
 - Tendido de cable de 33 kV en puentes, andenes y trinchera, protegido con tubos plásticos, transporte de carretes vacíos a dependencias del fabricante del equipo (Ítem 7).
 - Provisión y tendido de cable de fibra óptica de 48 pelos incluidos todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento instalados sobre racks y hechas las fusiones de conexión con los pigtailes y los amplificadores que correspondan, y las correspondientes cámaras de inspección, incluido el tendido en andenes, en la trinchera, en las obras de arte, en puentes. Las perchas y soportes están incluidos con el cable (Ítem 8).
 - Provisión y tendido de cable telefónico en todo el trazado (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7). Las perchas, soportes y elementos de sujeción y protección están incluidos con el cable.(Ítem 9)
 - Cruces viales y peatonales con tunelera exclusivamente, incluyendo los permisos y la gestión ante el municipio o los organismos que correspondan, todos los elementos de

protección y señalización a las personas ó al tránsito vehicular para la seguridad de la obra, ya sea en terreno del ferrocarril ó externo, y las tramitaciones y pagos a la policía local de ser necesario (Item 10).

- Reposición, en los casos que sea necesario, de la vereda con baldosas de la misma calidad y especificaciones técnicas que las existentes (Item 11).
- Reposición de asfalto en la calle, en los casos que sea necesario, con material de la misma calidad y espesor que el existente, con asfalto en caliente, de acuerdo a la normativa de la Municipalidad ó del organismo vial que corresponda (Item 12).
- Provisión, instalación y puesta en marcha de las protecciones del cable, por sobre intensidad y por corrientes diferenciales, regulación y verificación de la selectividad, provisión de cuadros para alojar las protecciones, cableado desde el transformador de las instalaciones auxiliares en corriente alterna y desde la batería, soporte de energía para los casos que sean necesarios, el oferente debe verificar la existencia de energía para su instalación, transformadores de corriente o sensor de corriente toroidal, sensor voltimétrico, si correspondiese (Item 13).
- Ensayos de cables de 33 kV de acuerdo a las normas IRAM ó DIN, como mínimo, ensayo de cubierta, ensayo de aislación a frecuencia industrial e impulso, medición de resistencia e impedancia (Item 14)
- Ensayos de Fibra Óptica de acuerdo a norma Iram, de continuidad y de atenuación (Item 15).

3.3.2.2. Otras tareas a realizar

Además de lo detallado, el Oferente debe considerar que en su oferta económica está incluido el costo de todos los trabajos que, aunque no estén expresamente indicados en la documentación contractual, son imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte concluida con arreglo a su fin y a lo previsto en la documentación licitatoria, y de conformidad a las reglas del buen arte. Esto comprende, entre otras obligaciones, el desarrollo de los cálculos y estimaciones de ingeniería, el transporte interno y externo de la obra, la disposición final de los materiales y residuos, los ensayos, verificaciones y demás comprobaciones de calidad, las mediciones, etc.

Asimismo, el Oferente adicionalmente deberá considerar dentro del alcance contractual otro conjunto de tareas que se encuentran indicadas en la documentación licitatoria que no recibirán pago directo alguno, como ser Movilidades, Cartelería, etc., como así también otras obligaciones con terceros originadas por el desarrollo de su actividad.

3.3.2.3. Materiales e insumos

En cuanto a los materiales para la ejecución de la obra, deberá considerarse que:

Los Cables unipolares, secos de XLPE, armados de cobre de secciones 1x185 mm², y 1x95 mm² para 33 kV serán provistos por ADIF. El contratista deberá retirarlos en la planta del fabricante que indique ADIF y la provisión será en carretes de 2,80 m de diámetro por 1,40 m de ancho, conteniendo una bobina de 1.000 a 1.250 metros m de largo aproximadamente, corriendo a partir de allí los gastos de traslado, acopio de la provisión y seguridad por cuenta del Contratista. A la terminación de los trabajos de tendido diarios, el carrete deberá ser transportado a una zona segura para su vigilancia en caso de sobrante de cable en el tendido o al depósito del fabricante con entrega de remito a nombre de Infraestructura Ferroviaria SE.

El contratista será responsable por el cuidado de los cables entregados e instalados hasta la recepción provisoria. Deberá tener incluida la vigilancia del cable mientras éste se encuentre en su poder, y el seguro correspondiente siendo ADIF el beneficiario. Se da un calendario de entrega de cables que el fabricante debe cumplir para el normal avance de las obras; en caso que por atraso en la ejecución de las mismas no se hayan tendido los cables conforme a la programación, los costos incurridos en seguros y vigilancia o por guarda de los excedentes de cables fabricados deberán ser asumidos por el Contratista.

La provisión de los materiales e insumos que no se han citado previamente, pero que por ser considerados necesarios para completar la obra conforme a las reglas del arte, correrán por cuenta del Contratista.

Los materiales y equipos para concretar el montaje y puesta en servicio de las instalaciones, es de exclusiva responsabilidad del Contratista (surgirá del desarrollo de los Planos Ejecutivos y/o necesidades de la obra) y deberán estar incluidos en el precio ofertado, incluso los repuestos correspondientes solicitados en las respectivas Especificaciones Técnicas Particulares.

El Contratista será en todos los casos el único responsable de la llegada de los materiales a obra en perfectas condiciones de uso y en sus envases originales, del correcto empleo de los mismos en obra, así como del cumplimiento de las indicaciones proporcionadas por los fabricantes, en lo referente a su conservación y las condiciones de aplicación.

3.4. Tramos de Obra

En el siguiente Ítem se describen los distintos tramos de obra

1. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV.

Tramo 1: Subestación Retiro (Prog. Km 0,27) a Subestación Nuñez (Prog. Km 9,7), Ramal Tigre

Tramo: Subestación Palermo (Prog Km 4,131) a Subestación Carranza (Prog. Km 5,7) / Ramal José León Suarez y Bartolomé Mitre.

2. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV.

Tramo: Subestación Carranza (Pro. Km 5,7) a Subestación Villa Ballester (Prog. Km 24,3) / Ramal José León Suarez

Tramo: Subestación Coghlan (Prog. Km 10,43) a Subestación Florida (Prog. Km 17,2) / Ramal Bartolomé Mitre y Ramal a Tigre.

3. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV.

Tramo: Subestación Florida (Prog. Km 15,3) a Subestación Martinez (Prog. Km 17,2) / Ramal Bartolomé Mitre y Ramal a Tigre.

Tramo Subestación Nuñez (Prog. Km 9,7) a SE Martinez (Prog. Km 17,2 Ramal a Tigre

4. MONTAJE DE TENDIDO DE 20 kV.

Tramo: Subestación Martinez (Prog. Km 17,2) a Subestación Tigre (Prog. Km 28) / Ramal Tigre

Tramo: Subestación Villa Ballester (Prog. Km 17,2) a Subestación Km 24 (Prog. Km 28) / Ramal José León Suarez.

Nota: En general la nomenclatura de los cables se registrará de acuerdo a las siglas de las subestaciones que interrelaciona, siendo el N° 1 para el lado de vía ascendente, y el N° 2 para el lado de la vía descendente.

3.4.1. Grupo 1

Plano Unifilar EA-03

- Cable Retiro - Palermo 1, 3x (1x 95) mm² Cu. Longitud: 4014 metros
Este cable se extiende desde la SER Retiro (km 0,27) a la SER Palermo (km 4,131), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica. Se deberá poner la cinta indicadora de precaución.

- Cable Retiro - Palermo 2, 3x(1 x 95) mm² Cu. Longitud: 4037 metros
Este cable se extiende desde la SER Retiro (km 0,27) a la SER Palermo (km 4,131), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

Cable Carranza – Palermo 1, 3x(1x185) mm² Cu. Longitud: 1650 metros.
Este cable se extiende desde la SER Carranza (km 5,7) a la SER Palermo (km 4,131), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón,

con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica. Se deberá poner la cinta indicadora de precaución.

Cable Carranza – Palermo 2, 3x(1x185) mm² Cu. Longitud: 1685 metros.

Este cable se extiende desde la SER Carranza (km 5,7) a la SER Palermo (km 4,131) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial

- Cable Palermo – Nuñez 1, 3x(1x185) mm² – Longitud 5755 m

Este cable se extiende desde la SER Palermo (km) a la SER Nuñez (km 9,7), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de tele comando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica. Se deberá poner la cinta indicadora de precaución.

- Cable Palermo – Nuñez 2, 3x(1x185) mm² – Longitud 5755 m

Este cable se extiende desde la SER Palermo (km) a la SER Nuñez (km 9,7), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

3.4.2. Grupo 2

Plano Unifilar EA-04

- Cable Carranza – Coghlan 1, 3x(1x185) mm² Cu. Longitud: 4186 metros

Este cable se extiende desde la SER Coghlan (km 10,43) a la SER Carranza (km 5,7) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de tele comando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica. Se deberá poner la cinta indicadora de precaución.

- Cable Carranza – Coghlan 2, 3x(1x185) mm² Cu. Longitud: 4208 metros

Este cable se extiende desde la SER Coghlan (km 10,43) a la SER Carranza (km 5,7), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Coghlan - Urquiza 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 2910 metros

Este cable se extiende desde la SER Coghlan (km 10,43) a la SER Urquiza (km 13,3), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Coghlan - Urquiza 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 2900 metros

Este cable se extiende desde la SER Coghlan (km 10,43) a la SER Urquiza (km 13,3) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Urquiza- San Martín 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 5219 metros

Este cable se extiende desde la SER Urquiza (km 13,3) a la SER San Martín (km 18,5), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Urquiza - San Martín 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 5209 metros

Este cable se extiende desde la SER Urquiza (km 13,3) a la SER San Martín (km 18,5) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable San Martín - Villa Ballester 1, 1x(3x95) mm² Cu. Longitud: 4955 metros

Este cable se extiende desde la SER San Martín (km 18,5) a la SER Villa Ballester (km 20,3), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable San Martín - Villa Ballester 2, 1x(3x95) mm² Cu. Longitud: 5009 metros

Este cable se extiende desde la SER San Martín (km 18,5) a la SER Villa Ballester (km 20,3) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

3.4.3. Grupo 3

Plano unifilar EA-05

- Cable Martinez - Olivos 1, 1x(3x185) mm² Cu. Longitud: 3005 metros
Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER Olivos (km 20,51), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Martinez - Olivos 2, 1x(3x185) mm² Cu. Longitud: 3005 metros
Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER Olivos (km 20,51), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Martinez - Florida 1, 1x(3x185) mm² Cu. Longitud: 1900 metros
Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER Florida (km 20,51), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Martinez - Florida 2, 1x(3x185) mm² Cu. Longitud: 1937 metros
Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER Florida (km 20,51), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Olivos - Nuñez 1, 1x(3x185) mm² Cu. Longitud: 6663 metros
Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER San Isidro (km 20,51), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Olivos - Nuñez 2, 1x(3x185) mm² Cu. Longitud: 6663 metros
Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER San Isidro (km 20,51), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

3.4.4. Grupo 4

Plano unifilar EA-06

- Cable Coghlan –Florida 1, 3x(1x185) mm² Cu. Longitud: 4982 metros

Este cable se extiende desde la SER Coghlan (km 10,43) a la SER Florida (km 15,3), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de tele comando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica. Se deberá poner la cinta indicadora de precaución.

- Cable Coghlan - Florida 2, 3x(1x185) mm² Cu. Longitud: 4999 metros

Este cable se extiende desde la SER Coghlan (km 10,43) a la SER Florida (km 15,3), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Martinez - San Isidro 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 3557 metros

Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER San Isidro (km 22,7), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Martinez - San Isidro 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 3585 metros

Este cable se extiende desde la SER Martinez (km 17,2) a la SER San Isidro (km 22,7) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable San Isidro - Victoria 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 3310 metros

Este cable se extiende desde la SER San Isidro (km 20,51) al PS Victoria (km 25,07), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable San Isidro - Victoria 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 3325 metros

Este cable se extiende desde la SER San isidro (km 22,7) a la PS Victoria (km 25,07) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN´ de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Victoria - San Fernando 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 1770 metros

Este cable se extiende desde la SER Victoria (km 25,07) a la SER San Fernando (km 26,5), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Victoria - San Fernando 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 1790 metros

Este cable se extiende desde la SER Victoria (km 25,07) a la SER San Fernando (km 26,5) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable San Fernando- Tigre 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 1710 metros

Este cable se extiende desde la SER San Fernando (km 26,5) a la SER Tigre (km 28), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable San Fernando - Tigre 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 1690 metros

Este cable se extiende desde la SER San Fernando (km 26,5) a la SER Tigre (km 28) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

- Cable Villa Ballester - Km 24 1, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 5850 metros

Este cable se extiende desde la SER Villa Ballester (km 18,5) a la SER Km 24 (km 24,3), irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial. Irá acompañado de un cable de telecomando, un tritubo de fibra óptica y un cable de fibra óptica.

- Cable Villa Ballester - Km 24 2, 3x(1x95) mm² Cu. Longitud: 5875 metros

Este cable se extiende desde la SER Villa Ballester (km 18,5) a la SER Km 24 (km 24,3) irá tendido en forma subterránea instalando un tapa cable de hormigón, con cinta de indicación `PELIGRO ALTA TENSIÓN` de acuerdo a normativa, deberá tener protecciones de sobre corriente en cada extremo y protección diferencial.

3.5. Esquema de Prioridades

Se ha establecido una prioridad en el tendido de los cables. Según el plano EB-01 las zanjas se realizarán a ambos lados de las vías para tender un cable de cada lado de forma de disminuir la probabilidad de un corte involuntario de los mismos doble. En los casos donde esto no sea posible, se tenderá la segunda zanja cercana a la realizada en primera instancia.

Las longitudes señaladas responden a las trazas actuales de los cables y pueden tener algunas diferencias.

3.5.1. Grupo 1

Denominación del cable	Código del Cable	Longitud	Formación y sección
Nuñez – Palermo	NU - PA	11.550 m	3 X (1 x 185) mm ² Cu
Palermo - Carranza	PA - CA	3.400 m	3 X (1 x 185) mm ² Cu

3.5.2. Grupo 2

Denominación del cable	Código del Cable	Longitud	Formación y sección
Carranza – Coghlan	CA - CO	8.400 m	3 X (1 x 185) mm ² Cu

3.5.3. Grupo 3

Denominación del cable	Código del Cable	Longitud	Formación y sección
Martinez – Olivos	MA - OL	12.000 m	3 X (1 x 185) mm ² Cu
Olivos – Nuñez	OL - NU	13.300 m	3 X (1 x 185)) mm ² Cu
Martinez - Florida	MA – FL	10.000 m	3 X (1 x 185) mm ² Cu

3.5.4. Grupo 4

Denominación del cable	Código del Cable	Longitud	Formación y sección
Coghlan .- Florida	FL - CO	10.000 m	3 X (1 x 185) mm ² Cu

3.6. Información del tramo a cotizar

La información adicional que sea requerida para la ejecución de la obra y se encuentre en poder de ADIF, será puesta a disposición de las Empresas Contratistas que así lo soliciten.

3.7. Programa tentativo de entrega de cables

Sección 95 mm ²		Sección 185 mm ²	
fecha	Cantidad	fecha	Cantidad
mm/aaaa	Mts	mm/aaaa	Mts
1º mes	0	1º mes	0
2º mes	0	2º mes	0
3º mes	20000	3º mes	20000
4º mes	20000	4º mes	20000
5º mes	20000	5º mes	20000
6º mes	20000	6º mes	20000
7º mes	20000	7º mes	20000
8º mes	20000	8º mes	20000
9º mes	20000	9º mes	20000
10º mes	20000	10º mes	20000
11º mes	24000	11º mes	22000
Total	184000	Total	182000

PLANILLAS DE COTIZACIÓN

Grupo 1

Las cantidades que se han incluido son indicativas, por lo cual el contratista deberá realizar el relevamiento necesario para cotizar las cantidades reales.

PLANILLA DE COTIZACIÓN							
MONTAJE DE CABLES ARMADOS SUBTERRÁNEOS PARA LA RENOVACIÓN DE LA RED DE 20 KV - GRUPO 1							
LÍNEA MITRE							
ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO SIN IVA	PRECIO TOTAL SIN IVA	PRECIO TOTAL CON IVA	INCIDENCIA SOBRE TOTAL (%)
<u>OBRADOR E INGENIERÍA</u>							
1	Obrador y movilización, incluyendo la delimitación del sector, los permisos municipales que correspondan, agua, luz, gas e impuestos, las medidas de seguridad del trabajo para trabajadores y hacia terceros si correspondiesen, carteles de indicación y las instalaciones para la inspección de obra.	gl	1				2,44%
2	Seguridad	gl	1				2,64%
3	Ingeniería de Proyecto	gl	1				1,43%
4	Ingeniería de detalle	gl	1				4,88%
<u>PROVISIÓN E INSTALACIÓN</u>							
5	Apertura y tapada de zanja, incluyendo protecciones mecánicas y cinta de precaución, aporte de arena, aporte de tierra ó retro de tierras de la obra si fuera necesario.	m	21668				21,49%
6	Tendido de cable de 33 kV en zanja, incluye los tres cables en formación de tresbolillo.	U	21668				33,82%
7	Tendido de cable en puentes ó trinchera con perchas	U	518				1,07%
8	Tendido de cable en puentes ó trinchera con tubos	U	725				3,49%
9	Provisión y Tendido de cable de Fibra Óptica de 48 hilos, incluyendo la provisión del tubo y en todo el trazado, ya sea en zanja ó en interior de la SER (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7), todos los accesorios que sean necesarios para su correcto funcionamiento, racks, pigtails, amplificadores, y repetidores.	U	11455,5				6,66%
10	Provisión y tendido de cable telefónico, en todo el trazado (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7)	U	11455,5				14,60%
11	Cruces viales y peatonales con tunelera, incluyendo los permisos y gestión ante el municipio o los organismos que correspondan, todos los elementos de protección a las personas ó el tránsito vehicular, para seguridad de la obra ya sea en terreno del ferrocarril ó externo, y tramitaciones y pagos a la policía local.	U	8				0,52%
12	Reposición de vereda con baldosas	m2	150				0,29%
13	Reposición de calle con pavimento	m2	75				0,18%
14	Protección diferencial + máxima corriente de cables en cada SER.	U	12				4,70%
<u>PUESTA EN SERVICIO</u>							
15	Documentación final de Obra	gl	1				0,62%
16	Ensayos de cable de 33 kV, de cubierta, aislación e impedancia.	U	6				0,76%
17	Ensayos de FO y cable de telemando	U	3				0,29%
TOTAL							100,00%

Grupo 2

Las cantidades que se han incluido son indicativas, por lo cual el contratista deberá realizar el relevamiento necesario para cotizar las cantidades reales.

PLANILLA DE COTIZACIÓN							
MONTAJE DE CABLES ARMADOS SUBTERRÁNEOS PARA LA RENOVACIÓN DE LA RED DE 20 KV - GRUPO 2							
LÍNEA MITRE							
ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO SIN IVA	PRECIO TOTAL SIN IVA	PRECIO TOTAL CON IVA	INCIDENCIA SOBRE TOTAL (%)
OBRADEOR E INGENIERÍA							
1	Obrador y movilización, incluyendo la delimitación del sector, los permisos municipales que correspondan, agua, luz, gas e impuestos, las medidas de seguridad del trabajo para trabajadores y hacia terceros si correspondiesen, carteles de indicación y las instalaciones para la inspección de obra.	gl	1				1,58%
2	Seguridad	gl	1				1,72%
3	Ingeniería de Proyecto	gl	1				0,93%
4	Ingeniería de detalle	gl	1				3,17%
PROVISIÓN E INSTALACIÓN							
5	Apertura y tapada de zanja, incluyendo protecciones mecánicas y cinta de precaución, aporte de arena, aporte de tierra ó retiro de tierras de la obra si fuera necesario.	m	34039				21,94%
6	Tendido de cable de 33 kV en zanja, incluye los tres cables en formación de tresbolillo.	U	34039				37,94%
7	Tendido de cable en puentes ó trinchera con perchas	U	725				0,98%
8	Tendido de cable en puentes ó trinchera con tubos	U	843				3,15%
9	Provisión y Tendido de cable de Fibra Óptica de 48 hilos, incluyendo la provisión del tubo y en todo el trazado, ya sea en zanja ó en interior de la SER (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7), todos los accesorios que sean necesarios para su correcto funcionamiento, racks, pigtails, amplificadores, y repetidores.	U	17803,5				6,51%
10	Provisión y tendido de cable telefónico, en todo el trazado (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7)	U	17803,5				14,73%
11	Cruces viales y peatonales con tunelera, incluyendo los permisos y gestión ante el municipio o los organismos que correspondan, todos los elementos de protección a las personas ó el tránsito vehicular, para seguridad de la obra ya sea en terreno del ferrocarril ó externo, y tramitaciones y pagos a la policía local.	U	15				0,40%
12	Reposición de vereda con baldosas	m2	325				0,41%
13	Reposición de calle con pavimento	m2	149				0,23%
14	Protección diferencial + máxima corriente de cables en cada SER.	U	20				5,09%
PUESTA EN SERVICIO							
15	Documentación final de Obra	gl	1				0,40%
16	Ensayos de cable de 33 kV, de cubierta, aislación e impedancia.	U	10				0,49%
17	Ensayos de FO y cable de telemando	U	5				0,32%
TOTAL							100,00%

Grupo 3

Las cantidades que se han incluido son indicativas, por lo cual el contratista deberá realizar el relevamiento necesario para cotizar las cantidades reales.

PLANILLA DE COTIZACIÓN							
MONTAJE DE CABLES ARMADOS SUBTERRÁNEOS PARA LA RENOVACIÓN DE LA RED DE 20 KV - GRUPO 3							
LÍNEA MITRE							
ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO SIN IVA	PRECIO TOTAL SIN IVA	PRECIO TOTAL CON IVA	INCIDENCIA SOBRE TOTAL (%)
OBRADEOR E INGENIERÍA							
1	Obrador y movilización, incluyendo la delimitación del sector, los permisos municipales que correspondan, agua, luz, gas e impuestos, las medidas de seguridad del trabajo para trabajadores y hacia terceros si correspondiesen, carteles de indicación y las instalaciones para la inspección de obra.	gl	1				2,08%
2	Seguridad	gl	1				2,26%
3	Ingeniería de Proyecto	gl	1				1,22%
4	Ingeniería de detalle	gl	1				4,18%
PROVISIÓN E INSTALACIÓN							
5	Apertura y tapada de zanja, incluyendo protecciones mecánicas y cinta de precaución, aporte de arena, aporte de tierra ó retiro de tierras de la obra si fuera necesario.	m	25330				21,49%
6	Tendido de cable de 33 kV en zanja, incluye los tres cables en formación de tresbolillo.	U	25330				37,16%
7	Tendido de cable en puentes ó trinchera con perchas	U	425				0,75%
8	Tendido de cable en puentes ó trinchera con tubos	U	359				2,40%
9	Provisión y Tendido de cable de Fibra Óptica de 48 hilos, incluyendo la provisión del tubo y en todo el trazado, ya sea en zanja ó en interior de la SER (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7), todos los accesorios que sean necesarios para su correcto funcionamiento, racks, pigtails, amplificadores, y repetidores.	U	13057				6,42%
10	Provisión y tendido de cable telefónico, en todo el trazado (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7)	U	13057				14,23%
11	Cruces viales y peatonales con tunelera, incluyendo los permisos y gestión ante el municipio o los organismos que correspondan, todos los elementos de protección a las personas ó el tránsito vehicular, para seguridad de la obra ya sea en terreno del ferrocarril ó externo, y tramitaciones y pagos a la policía local.	U	22				0,53%
12	Reposición de vereda con baldosas	m2	150				0,25%
13	Reposición de calle con pavimento	m2	75				0,15%
14	Protección diferencial + máxima corriente de cables en cada SER.	U	16				5,36%
PUESTA EN SERVICIO							
15	Documentación final de Obra	gl	1				0,53%
16	Ensayos de cable de 33 kV, de cubierta, aislación e impedancia.	U	8				0,65%
17	Ensayos de FO y cable de telemando	U	4				0,33%
TOTAL							100,00%

Grupo 4

Las cantidades que se han incluido son indicativas, por lo cual el contratista deberá realizar el relevamiento necesario para cotizar las cantidades reales.

PLANILLA DE COTIZACIÓN							
MONTAJE DE CABLES ARMADOS SUBTERRÁNEOS PARA LA RENOVACIÓN DE LA RED DE 20 KV - GRUPO 4							
LÍNEA MITRE							
ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO SIN IVA	PRECIO TOTAL SIN IVA	PRECIO TOTAL CON IVA	INCIDENCIA SOBRE TOTAL (%)
OBRADEOR E INGENIERÍA							
1	Obrador y movilización, incluyendo la delimitación del sector, los permisos municipales que correspondan, agua, luz, gas e impuestos, las medidas de seguridad del trabajo para trabajadores y hacia terceros si correspondiesen, carteles de indicación y las instalaciones para la inspección de obra.	gl	1				2,94%
2	Seguridad	gl	1				1,88%
3	Ingeniería de Proyecto	gl	1				1,01%
4	Ingeniería de detalle	gl	1				3,47%
PROVISIÓN E INSTALACIÓN							
5	Apertura y tapada de zanja, incluyendo protecciones mecánicas y cinta de precaución, aporte de arena, aporte de tierra ó retiro de tierras de la obra si fuera necesario.	m	30361				21,41%
6	Tendido de cable de 33 kV en zanja, incluye los tres cables en formación de tresbolillo.	U	30361				37,02%
7	Tendido de cable en puentes ó trinchera con perchas	U	425				0,63%
8	Tendido de cable en puentes ó trinchera con tubos	U	634				2,05%
9	Provisión y Tendido de cable de Fibra Óptica de 48 hilos, incluyendo la provisión del tubo y en todo el trazado, ya sea en zanja ó en interior de la SER (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7), todos los accesorios que sean necesarios para su correcto funcionamiento, racks, pigtails, amplificadores, y repetidores.	U	15710				6,34%
10	Provisión y tendido de cable telefónico, en todo el trazado (provisión de perchas ó tubos están incluidos en 6 y 7)	U	15710				14,22%
11	Cruces viales y peatonales con tunelera, incluyendo los permisos y gestión ante el municipio o los organismos que correspondan, todos los elementos de protección a las personas ó el tránsito vehicular, para seguridad de la obra ya sea en terreno del ferrocarril ó externo, y tramitaciones y pagos a la policía local.	U	28				0,44%
12	Reposición de vereda con baldosas	m2	234				0,33%
13	Reposición de calle con pavimento	m2	117				0,20%
14	Protección diferencial + máxima corriente de cables en cada SER.	U	24				6,68%
PUESTA EN SERVICIO							
15	Documentación final de Obra	gl	1				0,44%
16	Ensayos de cable de 33 kV, de cubierta, aislación e impedancia.	U	12				0,54%
17	Ensayos de FO y cable de telemando	U	6				0,42%
TOTAL							100,00%