

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **MATERIALES DE CATENARIA**

**OBRA CAMBIOS DE LAYOUT DE VIAS**  
(Avellaneda La Plata y Vía Circuito)

**GRUPO 10 – CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL.**

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Artículo N°1: Objeto .....                                       | 3  |
| Artículo N°2: Alcance .....                                      | 3  |
| Artículo N°3: Modalidad de Cotización .....                      | 3  |
| Artículo N°4: Modalidad de Adjudicación.....                     | 4  |
| Artículo N°5: Condiciones a cumplimentar por los oferentes ..... | 4  |
| Artículo N°6: Plazo y Lugar de Entrega.....                      | 4  |
| Artículo N°7: Documentación Técnica.....                         | 4  |
| Artículo N°8: Inspección y Ensayos – Control de Calidad .....    | 5  |
| Artículo N° 8.1: Inspección.....                                 | 5  |
| Artículo N° 8.2: Ensayos .....                                   | 5  |
| Artículo N° 8.3: Control de Calidad .....                        | 5  |
| Artículo N°9: Garantía .....                                     | 6  |
| Artículo N°10: Recepción de los Bienes. ....                     | 6  |
| Artículo N° 10.1: Rotulado.....                                  | 6  |
| ANEXO I: PLANILLA DE COTIZACIÓN .....                            | 8  |
| ANEXO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS.....                | 8  |
| ETN° C-11: Conexión Equipotencial .....                          | 11 |

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES****Artículo N°1: Objeto.**

El presente pliego tiene por objeto fijar los lineamientos a los que deberá ajustarse la fabricación y entrega de materiales y dispositivos metálicos pesados, a ser utilizado en el sistema electrificado de la Línea Roca.

**Artículo N°2: Alcance.**

Esta provisión comprenderá la provisión de los siguientes elementos y cantidades.

| Item | Descripción SAP                                      | NUM SAP    | CANTIDAD | UNIDAD |
|------|------------------------------------------------------|------------|----------|--------|
| 10   | KIT CONEC EQUIPOTENCIAL LC-LC 170-110MM <sup>2</sup> | 2000005161 | 66       | un     |
| 20   | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LC 110MM <sup>2</sup>  | 2000004590 | 14       | un     |
| 30   | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90-135              | 2000000172 | 71       | un     |
| 40   | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90-90               | 2000005046 | 17       | un     |
| 50   | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS 110-90              | 2000005049 | 101      | un     |
| 60   | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS 170-135             | 2000004589 | 16       | un     |

**Artículo N°3: Modalidad de Cotización.**

El oferente deberá cotizar un "Precio Unitario", cantidad, subtotal y Precio Total, debiendo discriminar separadamente el importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Las ofertas podrán presentarse en Moneda Nacional (Pesos), o en Moneda Extranjera (Dólares Estadounidenses o Euros). En caso de realizarse en Moneda Extranjera será de aplicación todo lo establecido al respecto en el Reglamento de Compras y Contrataciones y Pliego Condiciones Particulares.

El oferente deberá indicar en la Planilla de cotización, claramente la moneda (una sola moneda) en que efectúa la cotización.

SOFSE entenderá que el valor cotizado incluye gastos de flete, logística, aranceles de importación y nacionalización (si correspondiera) para lograr la entrega y descarga en los lugares designados de acopio; así como todos los costos directos e indirectos que en atención al buen saber y entender del oferente en su expertise resultaren inherentes al fiel y efectivo cumplimiento del objeto de la contratación.

Consecuentemente, no se aceptará la cotización "Parcial de Renglón", debiendo entenderse por tal concepto a aquellas cotizaciones realizadas por cantidades inferiores a las requeridas.

Se aceptarán ofertas por renglón, grupo de renglones o por la totalidad de los renglones.

El oferente deberá cotizar materiales de primera calidad, no reciclados, nuevos, sin uso y libres de todo defecto de fabricación, entendiéndose que se cotice en un todo de acuerdo con la Especificaciones Técnicas de cada ítem (citadas en el Anexo II), en forma completa y sin excepción.

No se aceptarán cotizaciones Alternativas y/o Variantes.

Las cotizaciones deberán realizarse bajo el modelo de Planilla de Cotización que integra el presente documento como Anexo I.

**Artículo N°4: Modalidad de Adjudicación.**

SOFSE podrá adjudicar por renglón, grupo de renglones o por la totalidad de los renglones de acuerdo a lo previsto en el Criterio de Selección indicado en el PByCG Título XI Art. 72, siempre que se cumpla con las cantidades solicitadas en cada renglón.

SOFSE podrá apartarse del presente criterio de adjudicación solo en forma fundada, o bien si razones de conveniencia así lo aconsejan, así como también, podrá adjudicar en el caso que se hubiera presentado una única propuesta.

**Artículo N°5: Condiciones a cumplimentar por los oferentes.**

Todo proveedor que participe de este requerimiento deberá de respaldar y garantizar las condiciones de garantía del producto entregado y acreditar el cumplimiento de la norma ISO 9001 en el proceso de fabricación, ensayos y Control de Calidad de los insumos ofertados.

Cada material/dispositivo incluido en la provisión dispone de una especificación técnica particular y de un plano constructivo que detalla las dimensiones y las normas a las que se deberá ajustar su fabricación.

**Artículo N°6: Plazo y Lugar de Entrega.**

Se deja expresa constancia que el proveedor será el único responsable del flete, seguro, acarreo y descarga en el lugar que se indique.

La entrega será por el total adquirido y deberá realizarse en un plazo máximo de NOVENTA (90) días de corridos a computarse en la forma establecida en el Pliego de Condiciones Particulares.

El plazo establecido en este artículo revestirá carácter de “plazo máximo”, debiendo el/los adjudicatario/s entregar la totalidad de los materiales dentro de mismo.

El/Los adjudicatario/s deberán realizar UNA (1) única entrega por la totalidad de los materiales adjudicados, por cada lugar de acopio. Queda prohibida la realización de entregas parciales.

Los materiales serán entregados en el Almacén de Infraestructura situado en el galpón Nave 7° en Talleres Remedios de Escalada, ubicado en Calle 29 de septiembre 3501, Lanús Este, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

El/ adjudicatario coordinará la/s entrega/s con el Representante Técnico que SOFSE designe, con no menos de SETENTA Y DOS (72) horas de antelación a su efectiva realización, debiendo solicitar el correspondiente turno.

**Artículo N°7: Documentación Técnica.**

Aquellos ítems que estén conformados por varios componentes deberán ser entregados ensamblados conformando un único conjunto.

El oferente, a los fines de acreditar su capacidad técnica, conjuntamente con la oferta deberá presentar:

- Documentación, folletería y/o catálogos, a los fines de acreditar el cumplimiento de la ficha técnica de cada ítem.
- Certificaciones con las cuales se acredite el cumplimiento de las normas de fabricación, ensayos y control de calidad establecidas en la especificación técnica y plano de cada ítem.
- Detalle indicándose marca y modelo del insumo cotizado.
- Protocolos y Certificados de ensayo – según normativa vigente – realizados sobre los materiales ofertados, efectuados por un Laboratorio Nacional o Extranjero de renombre y Prestigio, reconocido por el Comitente, de los cuales surjan la realización, con resultados satisfactorios.

## **Artículo N°8: Inspección y Ensayos – Control de Calidad**

### **Artículo N° 8.1: Inspección**

SOFSE se reserva el derecho de realizar una inspección en planta del/de los adjudicatarios, a fin de supervisar que la fabricación de los materiales adjudicados se efectúe en base a la normas y especificaciones técnicas mencionadas en el Anexo II del presente documento.

En el caso de suscitarse el supuesto precedente y en caso de detectarse alguna anomalía en el proceso de fabricación, SOFSE tendrá la potestad de indicar al/a los adjudicatarios los ajustes necesarios a realizarse en esta etapa, en aras del cumplimiento de la normas y especificaciones técnicas mencionadas en el presente PETP.

En caso de suscitarse el supuesto descrito en el presente apartado, SOFSE entregará a/ a los adjudicatarios el Acta de Inspección correspondiente.

Sobre la totalidad del material adjudicado a entregar, con carácter previo a su efectivo despacho desde fábrica, el/los adjudicatarios deberán presentar al Representante Técnico que SOFSE designe, copia de todos los protocolos de ensayos en fábrica – en atención a lo establecido en el acápite 8.2 según corresponda-, los cuales deberán ser aprobados por SOFSE previa entrega de los materiales.

### **Artículo N° 8.2: Ensayos**

De realizarse la inspección, el proveedor entregará a la inspección de SOFSE una copia de los protocolos de los ensayos realizados en fábrica sobre el material a proveer, junto con el acta de inspección, para lo cual cada uno de los materiales/dispositivos deberá de presentarse debidamente identificadas y precintadas.

### **Artículo N° 8.3: Control de Calidad**

En oportunidad de la recepción de los materiales en el lugar de acopio establecido en el artículo 6 del presente, el representante técnico que SOFSE designe, realizará un control de calidad

respecto de los mismos, el cual constará en un control visual dimensional y de integridad de los materiales.

En caso de verificarse incumplimiento de las especificaciones técnicas y/o detectarse cualquier anomalía, SOFSE rechazará los materiales, dejándolo expresamente consignado en el correspondiente remito de entrega. El adjudicatario deberá retirar los materiales en el momento, sin que ello implique coste alguno para SOFSE.

En lo relativo al reemplazo de los materiales rechazados, operarán los plazos establecidos en el artículo 10 del presente documento.

### **Artículo N°9: Garantía**

La garantía exigible será la "Garantía de Fabricación", la cual será por un período de 365 días corridos.

La presente garantía comenzará a regir con la Recepción Definitiva de los materiales, en la forma establecida en el artículo 10 del presente PETP.

### **Artículo N°10: Recepción de los Bienes.**

El Representante Técnico designado por SOFSE, al momento de realizarse la/s entrega/s, verificará el cumplimiento de los aspectos técnicos de los materiales – en virtud de lo previsto en el artículo 8.3-, procediendo a rubricar el Remito correspondiente, en caso de no verificarse incumplimiento alguno.

La rúbrica del Remito constituirá Recepción Definitiva de los materiales.

En caso de verificarse faltantes respecto de las cantidades consignadas en el Remito, el Representante de SOFSE procederá a recibir el material efectivamente recibido, consignando en el Remito el correspondiente faltante. El adjudicatario tendrá un plazo de CINCO (5) días corridos para completar la entrega.

En caso de verificarse inconsistencias respecto de los aspectos técnicos mencionados en el presente documento, el representante de SOFSE rechazará los materiales defectuosos, procediendo a consignarlo en el Remito correspondiente. El adjudicatario deberá, consecuentemente, retirar los materiales rechazados en el momento, a su costo y sin ocasionar gasto alguno para SOFSE.

El adjudicatario deberá reponer el material rechazado en el plazo de CINCO (5) días corridos.

Los bultos que superen los 0,5 m<sup>3</sup> de volumen o los 20 kg deberán ser entregados palletizados, embalados y rotulados según se indica en el Artículo N° 10.1. SOFSE se reserva el derecho de rechazar los materiales en caso de su incumplimiento.

### **Artículo N° 10.1: Rotulado.**

En al menos dos de las caras del embalaje tendrán indicaciones en idioma castellano y en lugares visibles. Estas indicaciones, además de las que establezcan las disposiciones legales vigentes, serán, mínimamente, las siguientes:

- Proveedor.

- Descripción del producto.
- Numero de Orden de Entrega.
- Código SAP.
- Peso (Kg).

**ANEXO I: PLANILLA DE COTIZACIÓN**

| PLANILLA DE COTIZACIÓN      |             |                                                      |     |                   |                              |                                |
|-----------------------------|-------------|------------------------------------------------------|-----|-------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Razón Social                |             |                                                      |     | Presupuesto N°    |                              |                                |
| CUIT                        |             |                                                      |     | Condición de Pago |                              |                                |
| Dirección/Ciudad/C.P.       |             |                                                      |     | Lugar de Entrega  |                              |                                |
| Contacto/Tel/Correo electr. |             |                                                      |     | Plazo de Entrega  |                              |                                |
| ITEM                        | CÓDIGO      | DESCRIPCIÓN                                          | U/M | CANTIDAD          | PRECIO(#) UNITARIO (SIN IVA) | PRECIO(#) TOTAL ITEM (SIN IVA) |
| 10                          | 2000005161  | KIT CONEC EQUIPOTENCIAL LC-LC 170-110MM <sup>2</sup> | un  | 66                |                              |                                |
| 20                          | 2000004590  | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LC 110MM <sup>2</sup>  | un  | 14                |                              |                                |
| 30                          | 2000000172  | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90-135              | un  | 71                |                              |                                |
| 40                          | 2000005046  | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90-90               | un  | 17                |                              |                                |
| 50                          | 2000005049  | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS 110-90              | un  | 101               |                              |                                |
| 60                          | 2000004589  | KIT CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS 170-135             | un  | 16                |                              |                                |
| <b>Sub Total (#)</b>        |             |                                                      |     |                   |                              |                                |
| <b>IVA (#)</b>              |             |                                                      |     |                   |                              |                                |
| <b>Total (#)</b>            |             |                                                      |     |                   |                              |                                |
| <b>Total (#)</b>            | (en letras) |                                                      |     |                   |                              |                                |

**ANEXO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS**

| NUM SAP    | E.T.      | PLANO N°           | DESCRIPCION AMPLIADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|-----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000005161 | ETN° C-11 | RO-E-CA-GL-014-009 | KIT ; TIPO CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LC 170-110MM <sup>2</sup> ; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION CAJA; COMPONENTE 1 DESCRIPCION MORDAZA PARA LC 170MM2; COMPONENTE 1 CANTIDAD 1; COMPONENTE 2 DESCRIPCION MORDAZA PARA LC 110 MM2; COMPONENTE 2 CANTIDAD 1; COMPONENTE 3 DESCRIPCION BULON ALLEN M14; COMPONENTE 3 CANTIDAD 6; COMPONENTE 4 DESCRIPCION ARANDELA M14; COMPONENTE 4 CANTIDAD 6; COMPONENTE 5 DESCRIPCION ARANDELA DE FIJACION M14; COMPONENTE 5 CANTIDAD 6; COMPONENTE 6 DESCRIPCION CABLE CONECTOR 100MM2; COMPONENTE 6 CANTIDAD 1; COMPONENTE 7 DESCRIPCION RESORTE 3 MM; COMPONENTE 7 CANTIDAD 1; COMPONENTE 8 DESCRIPCION RESORTE 2,5 MM; COMPONENTE 8 CANTIDAD 1; COMPONENTE 9 DESCRIPCION TAPA PROTECTORA DE CABLE; COMPONENTE 9 CANTIDAD 1; COMPONENTE 10 DESCRIPCION GRAPA PARA LS 135 MM2; COMPONENTE 10 CANTIDAD 1 MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-014-009                                                        |
| 2000004590 | ETN° C-11 | RO-E-CA-GL-014-005 | KIT ; TIPO CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LC 110MM <sup>2</sup> ; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION CAJA; COMPONENTE 1 DESCRIPCION MORDAZA PARA LC 110 MM2; COMPONENTE 1 CANTIDAD 2; COMPONENTE 2 DESCRIPCION BULON ALLEN M14; COMPONENTE 2 CANTIDAD 6; COMPONENTE 3 DESCRIPCION ARANDELA M14; COMPONENTE 3 CANTIDAD 6; COMPONENTE 4 DESCRIPCION ARANDELA DE FIJACION M14; COMPONENTE 4 CANTIDAD 6; COMPONENTE 5 DESCRIPCION CABLE CONECTOR 100MM2; COMPONENTE 5 CANTIDAD 1; COMPONENTE 6 DESCRIPCION RESORTE 2,5MM; COMPONENTE 6 CANTIDAD 1; COMPONENTE 7 DESCRIPCION RESORTE 3MM; COMPONENTE 7 CANTIDAD 1; COMPONENTE 8 DESCRIPCION TAPA PROTECTORA DE CABLE; COMPONENTE 8 CANTIDAD 1; COMPONENTE 9 DESCRIPCION GRAPA PARA LS 90 MM2; COMPONENTE 9 CANTIDAD 1; CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC - LC 110 MM <sup>2</sup> - SE ADJUNTOA PLANO RO-E-CA-GL-014-005 - SE ADJUNTA ET N° C11 CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL. MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-014-005 |
| 2000000172 | ETN° C-11 | RO-E-CA-GL-014-010 | KIT ; TIPO CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90-135; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION CAJA; COMPONENTE 1 DESCRIPCION MORDAZA PARA LS 90 MM2; COMPONENTE 1 CANTIDAD 1; COMPONENTE 2 DESCRIPCION MORDAZA PARA LS 135 MM2; COMPONENTE 2 CANTIDAD 1; COMPONENTE 3 DESCRIPCION ARANDELA DE FIJACION M14; COMPONENTE 3 CANTIDAD 4; COMPONENTE 4 DESCRIPCION BULON ALLEN M14; COMPONENTE 4 CANTIDAD 4; COMPONENTE 5 DESCRIPCION CABLE PUENTE 55MM2 / LARGO 800 MM; COMPONENTE 5 CANTIDAD 1; COMPONENTE 6 DESCRIPCION ARANDELA M14; COMPONENTE 6 CANTIDAD 4; COMPONENTE 7 DESCRIPCION PROTECTOR DE CABLE; COMPONENTE 7 CANTIDAD 2; CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90/135MM <sup>2</sup> L=800 - SE ADJUNTA PLANO RO-E-CA-GL-014-010 - SE ADJUNTA ESPECIFICACION TECNICA 11 MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-014-010                                                                                                                                         |

|            |           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000005046 | ETN° C-11 | RO-E-CA-GL-014-007 | KIT ; TIPO CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS-LS 90-90; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION CAJA; COMPONENTE 1 DESCRIPCION MORDAZA PARA LS 90 MM2; COMPONENTE 1 CANTIDAD 2; COMPONENTE 2 DESCRIPCION ARANDELA DE FIJACION M14; COMPONENTE 2 CANTIDAD 4; COMPONENTE 3 DESCRIPCION BULON ALLEN M14; COMPONENTE 3 CANTIDAD 4; COMPONENTE 4 DESCRIPCION CABLE PUENTE 55MM2 - LARGO 800 MM; COMPONENTE 4 CANTIDAD 1; COMPONENTE 5 DESCRIPCION ARANDELA M14; COMPONENTE 5 CANTIDAD 4; COMPONENTE 6 DESCRIPCION PROTECTOR DE CABLE; COMPONENTE 6 CANTIDAD 2; SE ADJUNTA ET N° 11. MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-014-007                                                                                                                                                                                                                    |
| 2000005049 | ETN° C-11 | RO-E-CA-GL-014-006 | KIT ; TIPO CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS 110-90; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION CAJA; COMPONENTE 1 DESCRIPCION MORDAZA PARA LC 110 MM2; COMPONENTE 1 CANTIDAD 1; COMPONENTE 2 DESCRIPCION MORDAZA PARA LS 90 MM2; COMPONENTE 2 CANTIDAD 1; COMPONENTE 3 DESCRIPCION BULON ALLEN M14; COMPONENTE 3 CANTIDAD 5; COMPONENTE 4 DESCRIPCION ARANDELA M14; COMPONENTE 4 CANTIDAD 5; COMPONENTE 5 DESCRIPCION ARANDELA DE FIJACION M14; COMPONENTE 5 CANTIDAD 5; COMPONENTE 6 DESCRIPCION CABLE PUENTE 55MM2 - LARGO 1000MM; COMPONENTE 6 CANTIDAD 1; COMPONENTE 7 DESCRIPCION PROTECTOR DE CABLE; COMPONENTE 7 CANTIDAD 1; SE ADJUNTA ET N°11. MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-014-006                                                                                                                                         |
| 2000004589 | ETN° C-11 | RO-E-CA-GL-014-002 | KIT ; TIPO CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS 170-135; APLICACION CATENARIA; PRESENTACION CAJA; COMPONENTE 1 DESCRIPCION MORDAZA PARA LC 170 MM2; COMPONENTE 1 CANTIDAD 1; COMPONENTE 2 DESCRIPCION MORDAZA PARA LS 135 MM2; COMPONENTE 2 CANTIDAD 1; COMPONENTE 3 DESCRIPCION BULON ALLEN M14; COMPONENTE 3 CANTIDAD 5; COMPONENTE 4 DESCRIPCION ARANDELA M14; COMPONENTE 4 CANTIDAD 5; COMPONENTE 5 DESCRIPCION ARANDELA DE FIJACION M14; COMPONENTE 5 CANTIDAD 5; COMPONENTE 6 DESCRIPCION CABLE PUENTE 55 MM2 - LARGO 1000MM; COMPONENTE 6 CANTIDAD 1; COMPONENTE 7 DESCRIPCION PROTECTOR DE CABLE; COMPONENTE 7 CANTIDAD 1; CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC-LS PARA LC 170 MM <sup>2</sup> - LS 135 MM <sup>2</sup> - SE AJUSTARÁ A PLANO N° RO-E-CA-GL-014-002 - SE ADJUNTA Y ET N° C-11. MARCAS/FABRICANTES: ALIMENTACION ELECTRICA RO-E-CA-GL-014-002 |

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas citadas.

## ETN° C-11: Conexión Equipotencial

### 1- Especificaciones y normas

Las grapas y mordazas por considerar se ajustarán a las presentes especificaciones, de acuerdo con las normas IRAM 2004 para cobre recocido, IRAM 782 C 52100, IRAM 782 C 95200, IRAM 690 30302 para acero inoxidable. IRAM 722 para acero galvanizado, y a los planos citados en el Anexo II.

### 2- Alcances de esta especificación

La presente especificación se refiere a los elementos que sirven de puente de conexión entre una línea de contacto y una línea de sostén del sistema catenaria, o entre dos líneas de sostén.

### 3- Características nominales

Las grapas y mordazas forman puentes que se designan según las líneas que van a unir y la sección de estas de acuerdo con el siguiente cuadro:

| TIPO                   | CATENARIA                 | CONDUCTORES               |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. Para puente LS - LC | Extra Tensa               | Acero 135 mm <sup>2</sup> |
|                        |                           | Cobre 170 mm <sup>2</sup> |
| 2. Para puente LS - LC | Simple                    | Acero 90 mm <sup>2</sup>  |
|                        |                           | Cobre 110 mm <sup>2</sup> |
| 3. Para puente LS - LS | Extra tensa - Extra tensa | Acero 135 mm <sup>2</sup> |
|                        |                           | Acero 135 mm <sup>2</sup> |
| 4. Para puente LS - LS | Extra tensa - Simple      | Acero 135 mm <sup>2</sup> |
|                        |                           | Acero 90 mm <sup>2</sup>  |
| 5. Para puente LS - LS | Simple - Simple           | Acero 90 mm <sup>2</sup>  |
|                        |                           | Acero 90 mm <sup>2</sup>  |

Cada puente de conexión se designará según la aplicación y la longitud de este que puede variar entre 600 y 1200 mm.

- Ejemplo 1: Puente de conexión para LS - LC N.º 1 L= 800 mm.
- Ejemplo 2: Puente de conexión para LS - LS N.º 4 L= 600 mm.

Se denomina grapa al terminal que se conecta a la línea de sostén y mordaza al que se conecta con la línea de contacto.

Las grapas y mordazas se ajustarán a las siguientes características:

| CARACTERÍSTICAS                                      | VALOR                                                                                  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Resistencia de contacto de la parte conectada.       | Inferior a la resistencia del conductor en la longitud conectada.                      |
| Elevación de la temperatura.                         | Menor de 90° C (temperatura máxima de la línea de contacto).                           |
| Resistencia admisible a la tracción de las mordazas. | 300 kg. durante 3' (minutos).                                                          |
| Resistencia al deslizamiento del empalme.            | 100 kg. durante 3' (minutos) - con un momento de ajuste de 300 Kg. cm. en los buzones. |
| Resistencia a la tracción del cable conductor        | 300 kg. durante 3' (minutos).                                                          |
| Resistencia a la vibración.                          | 2 x 10 <sup>6</sup> ciclos.                                                            |

#### **4- Características de funcionamiento**

Estos elementos tienen por función igualar el potencial eléctrico de las líneas que vinculan.

#### **5- Características de servicio**

Los elementos que se especifican deberán soportar la acción de la intemperie, la corriente de los conductores que vincula, y las vibraciones a las que están sometidas las líneas de sostén y de contacto.

#### **6- Inspección y recepción**

Las grapas y mordazas se someterán a inspección de acuerdo con los siguientes ensayos:

- Inspección de apariencia.
- Inspección de dimensión.
- Inspección de las características del material.
- Ensayos de carga.
- Ensayos de carga de resistencia y vibración.

Estos ensayos serán abonados por el proveedor o se realizarán en laboratorios propios preparados a tal fin.

#### **7- Embalaje**

El embalaje se realizará en cajas de cartón corrugado con la designación de cada elemento en la parte exterior.

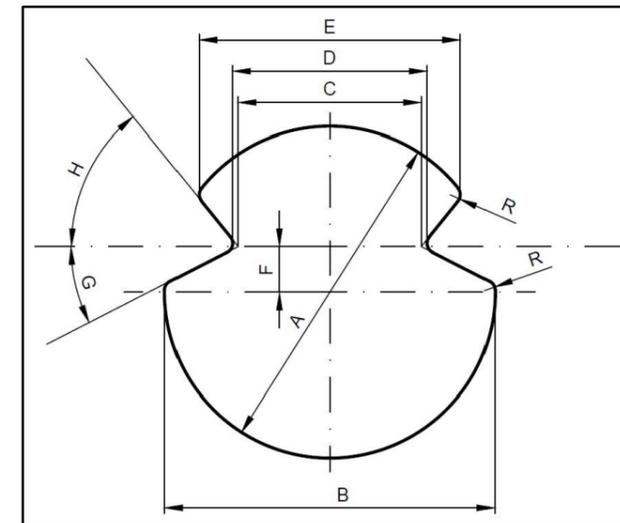
D

C

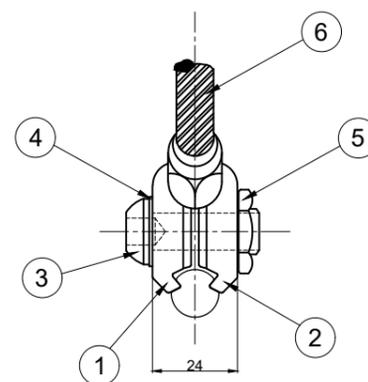
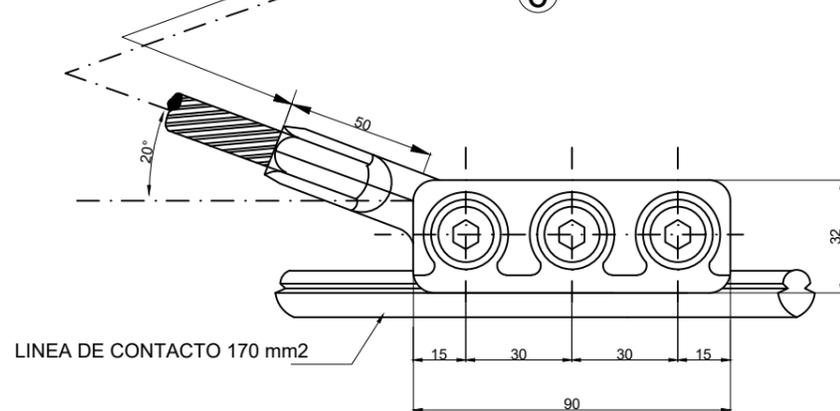
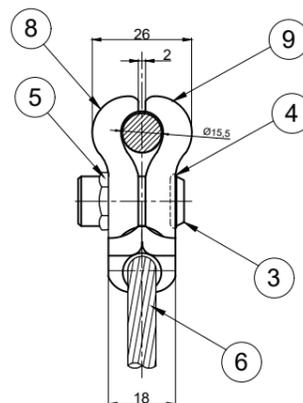
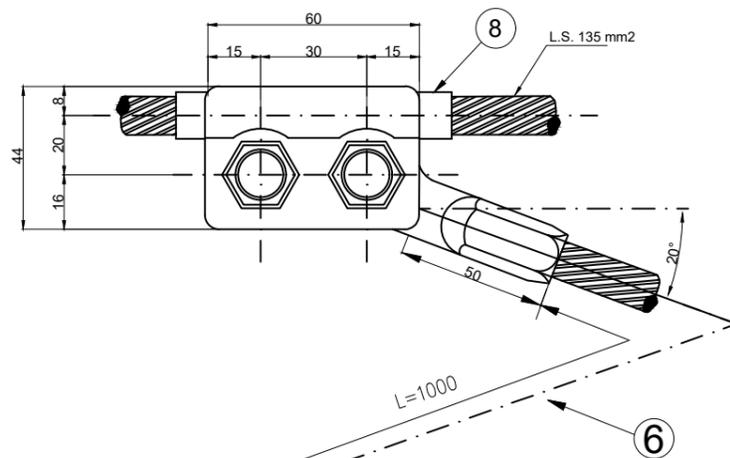
B

A

# LINEA DE CONTACTO



| Clasificación<br>(Sección nominal)<br>mm <sup>2</sup> | Sección<br>calculada<br>mm <sup>2</sup> | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | R<br>mm | G   | H   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|
| 170                                                   | 170,0                                   | 15,49   | 15,49   | 7,32    | 7,74    | 11,43   | 2,4     | 0,38    | 27° | 51° |



| 9   | Mordaza para L. S. (B) | 1    | Bronce                 |                                              |
|-----|------------------------|------|------------------------|----------------------------------------------|
| 8   | Mordaza para L. S. (A) | 1    | Bronce                 |                                              |
| 7   | Protector de Cable     | 1    | Acero inox. IRAM 30302 | Esp.: 0,5 mm                                 |
| 6   | Cable Puente           | 1    | Acero galvanizado      | Seccion: 55 mm <sup>2</sup> / Largo: 1000 mm |
| 5   | Arandela de Fijación   | 5    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                                          |
| 4   | Arandela               | 5    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                                          |
| 3   | Bulón Allen            | 5    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                                          |
| 2   | Mordaza para L. C. (B) | 1    | Bronce                 |                                              |
| 1   | Mordaza para L. C. (A) | 1    | Bronce                 |                                              |
| POS | DESCRIPCION            | CANT | MATERIAL               | NOTA                                         |

|                                            |                 |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELÉCTRICA</p> | DIBUJÓ:         | <p>SUBGRUPO: CONECTORES EQUIPOTENCIALES</p> <p>TÍTULO: CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC 170 mm<sup>2</sup> - LS 135 mm<sup>2</sup></p> <p>DOCUMENTO N°: RO-E-CA-GL-014-002</p> |
|                                            | REVISÓ:         |                                                                                                                                                                         |
|                                            | APROBÓ:         |                                                                                                                                                                         |
|                                            | FECHA:          |                                                                                                                                                                         |
| LÍNEA: ROCA                                | ÁREA: CATENARIA | ESCALA: S/E                                                                                                                                                             |
| GRUPO: GENERAL                             |                 | HOJA: 1 de 1                                                                                                                                                            |
|                                            |                 | A3                                                                                                                                                                      |

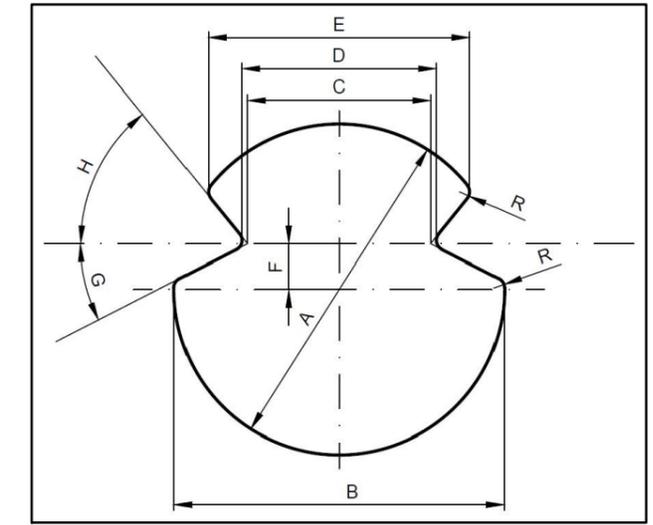
D

C

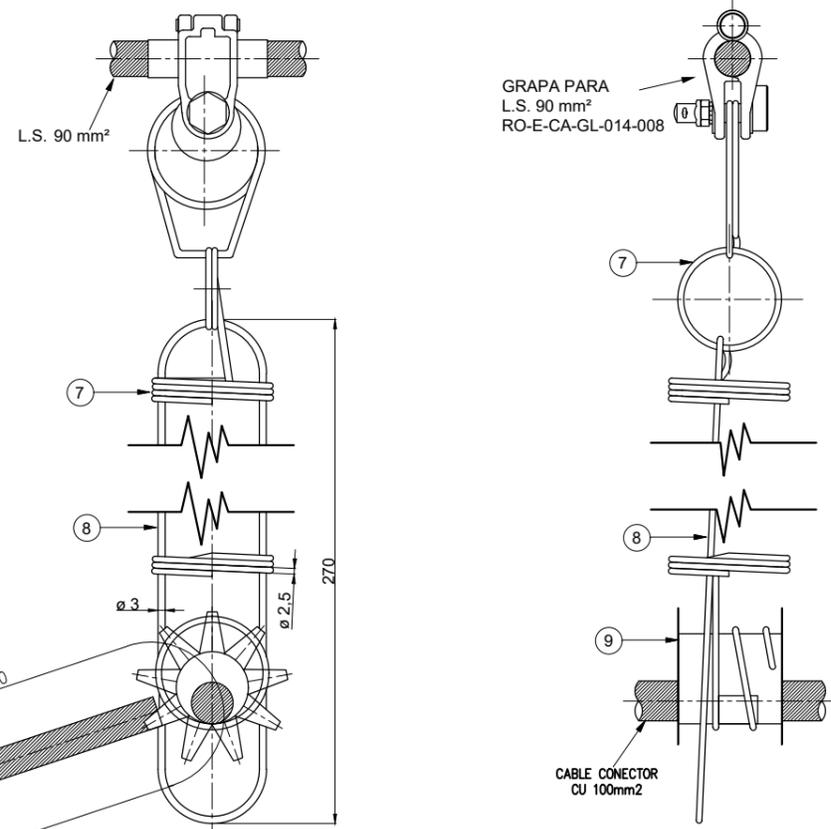
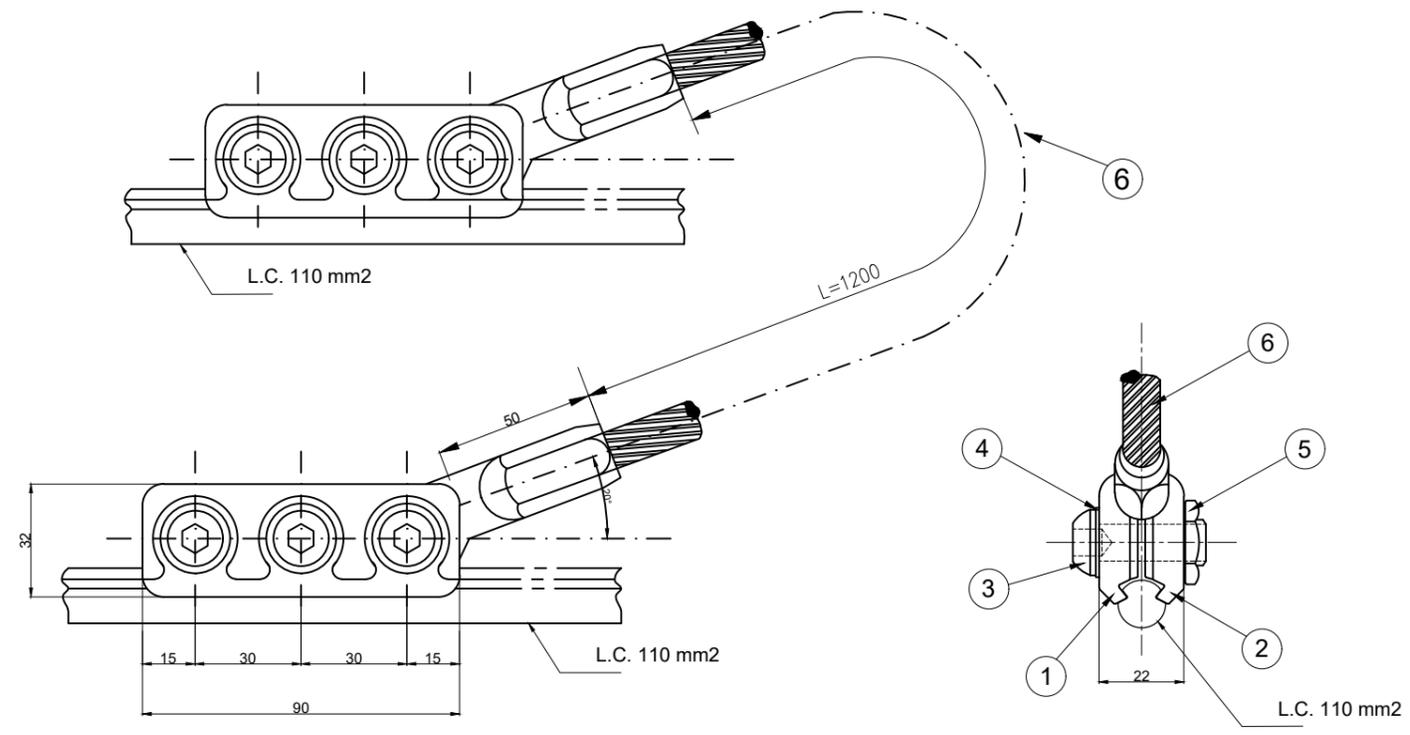
B

A

# LINEA DE CONTACTO



| Clasificación<br>(Sección nominal)<br>mm <sup>2</sup> | Sección<br>calculada<br>mm <sup>2</sup> | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | R<br>mm | G   | H   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|
| 110                                                   | 111,1                                   | 12,34   | 12,34   | 6,85    | 7,27    | 9,75    | 1,7     | 0,38    | 27° | 51° |



| POS | DESCRIPCION              | CANT | MATERIAL               | NOTA                            |
|-----|--------------------------|------|------------------------|---------------------------------|
| 9   | Tapa protectora de cable | 1    | Cobre laminado         |                                 |
| 8   | Resorte                  | 1    | Bronce fosforoso       | ∅3                              |
| 7   | Resorte                  | 1    | Bronce fosforoso       | ∅2,5                            |
| 6   | Cable Conector           | 1    | Cobre                  | CU 100 mm <sup>2</sup> (91/1.2) |
| 5   | Arandela de Fijación     | 6    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                             |
| 4   | Arandela                 | 6    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                             |
| 3   | Bulón Allen              | 6    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                             |
| 2   | Mordaza (B)              | 2    | Bronce                 |                                 |
| 1   | Mordaza (A)              | 2    | Bronce                 |                                 |

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELÉCTRICA

LÍNEA: ROCA      ÁREA: CATENARIA

GRUPO: GENERAL

DIBUJÓ: \_\_\_\_\_

REVISÓ: \_\_\_\_\_

APROBÓ: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

SUBGRUPO: CONECTORES EQUIPOTENCIALES

TÍTULO: CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC - LC 110 mm<sup>2</sup>

DOCUMENTO N°: RO-E-CA-GL-014-005

ESCALA: S/E      HOJA: 1 de 1      A3

LC 110

LC 110

2

1

2

1

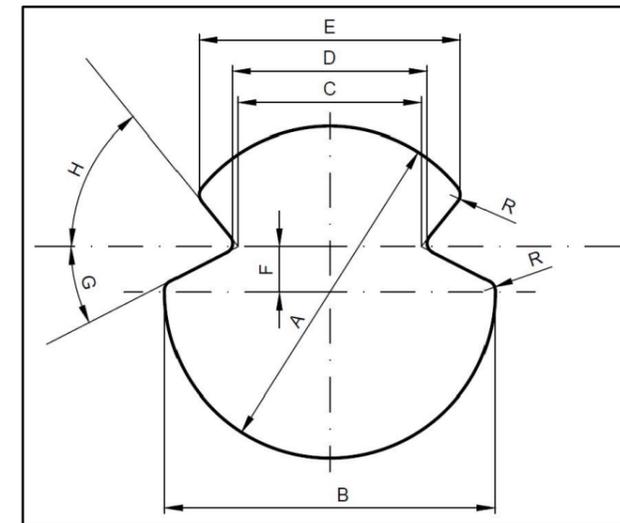
D

C

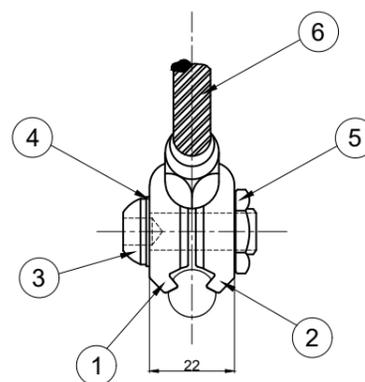
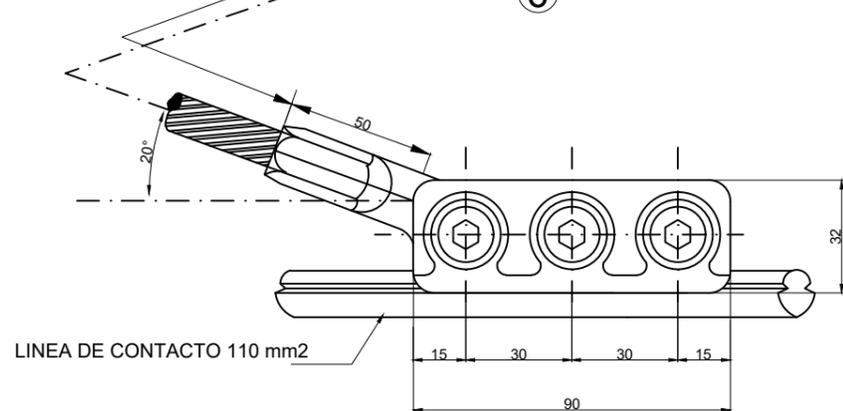
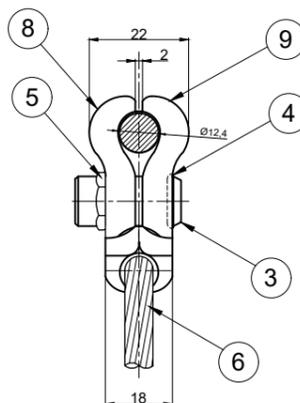
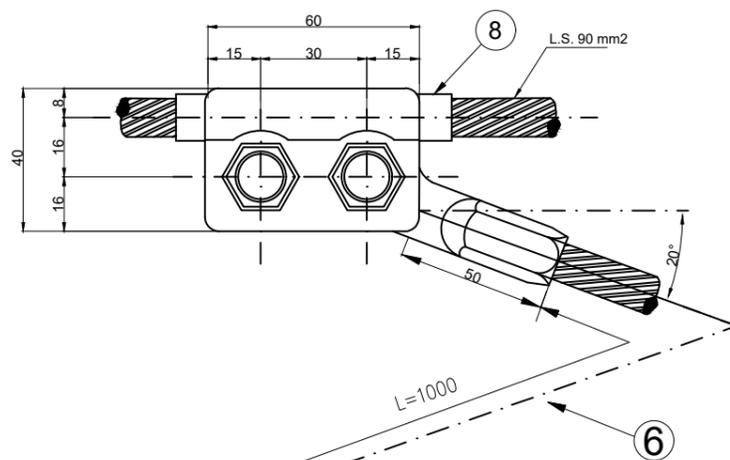
B

A

# LINEA DE CONTACTO



| Clasificación<br>(Sección nominal)<br>mm <sup>2</sup> | Sección<br>calculada<br>mm <sup>2</sup> | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | R<br>mm | G   | H   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|
| 110                                                   | 111,1                                   | 12,34   | 12,34   | 6,85    | 7,27    | 9,75    | 1,7     | 0,38    | 27° | 51° |



| 9   | Mordaza para L. S. (B) | 1    | Bronce                 |                                              |
|-----|------------------------|------|------------------------|----------------------------------------------|
| 8   | Mordaza para L. S. (A) | 1    | Bronce                 |                                              |
| 7   | Protector de Cable     | 1    | Acero inox. IRAM 30302 | Esp.: 0,5 mm                                 |
| 6   | Cable Puente           | 1    | Acero galvanizado      | Seccion: 55 mm <sup>2</sup> / Largo: 1000 mm |
| 5   | Arandela de Fijación   | 5    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                                          |
| 4   | Arandela               | 5    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                                          |
| 3   | Bulón Allen            | 5    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                                          |
| 2   | Mordaza para L. C. (B) | 1    | Bronce                 |                                              |
| 1   | Mordaza para L. C. (A) | 1    | Bronce                 |                                              |
| POS | DESCRIPCION            | CANT | MATERIAL               | NOTA                                         |

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELÉCTRICA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

APROBÓ:

FECHA:

SUBGRUPO:

CONECTORES EQUIPOTENCIALES

TÍTULO:

CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC 110 mm<sup>2</sup> - LS 90 mm<sup>2</sup>

DOCUMENTO N°:

RO-E-CA-GL-014-006

LÍNEA:

ROCA

ÁREA:

CATENARIA

GRUPO:

GENERAL

ESCALA: S/E

HOJA: 1 de 1

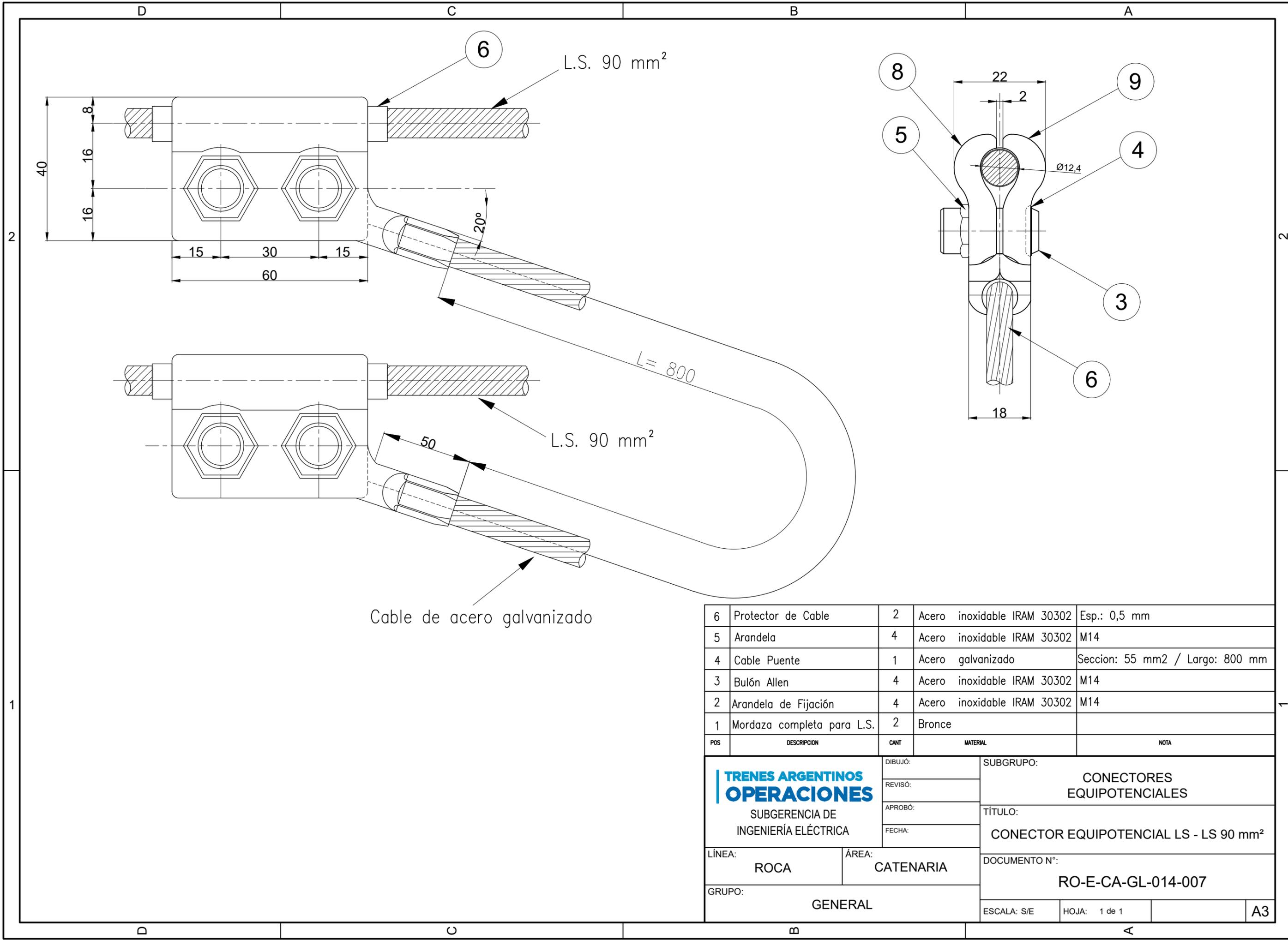
A3

D

C

B

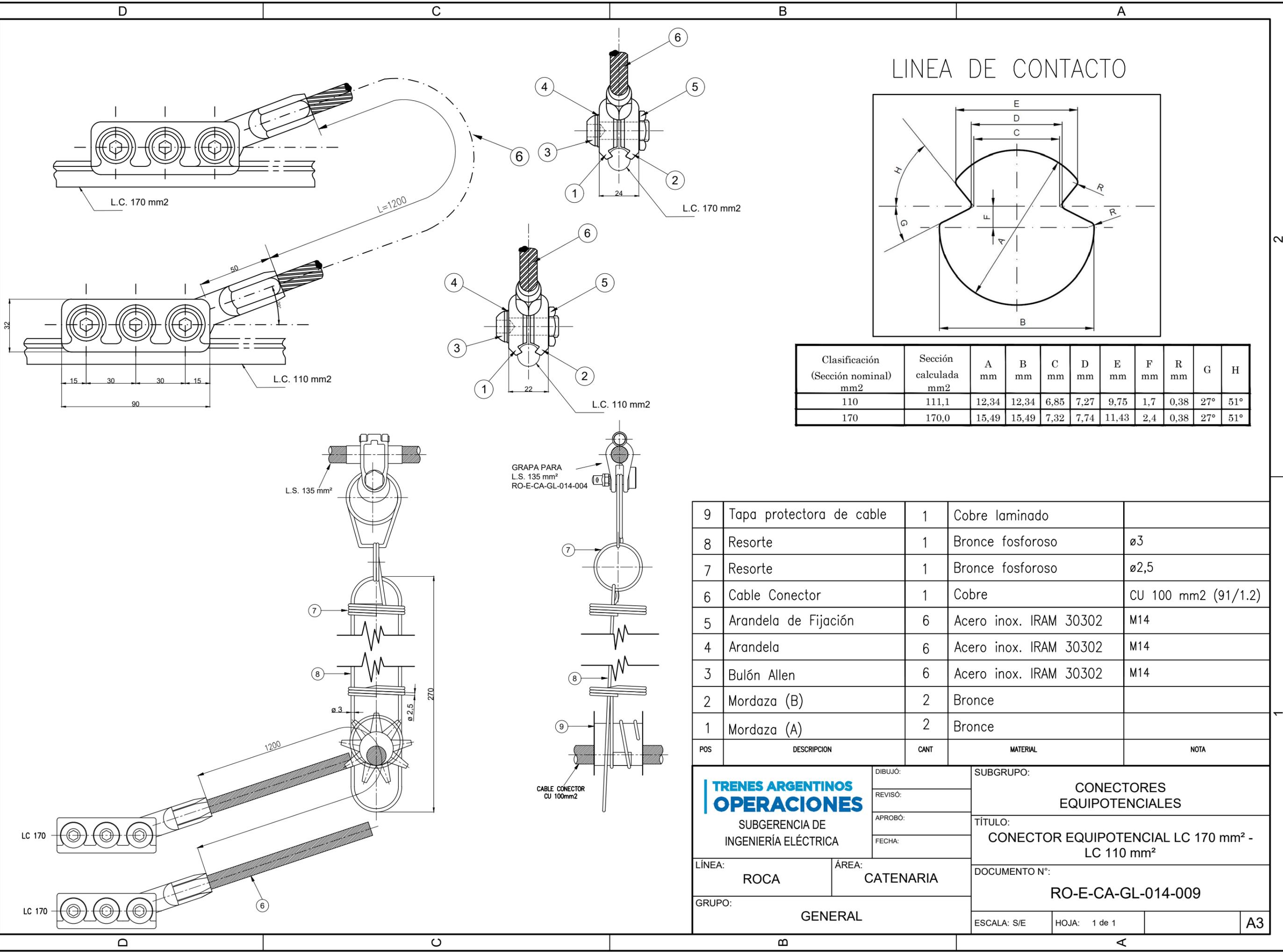
A



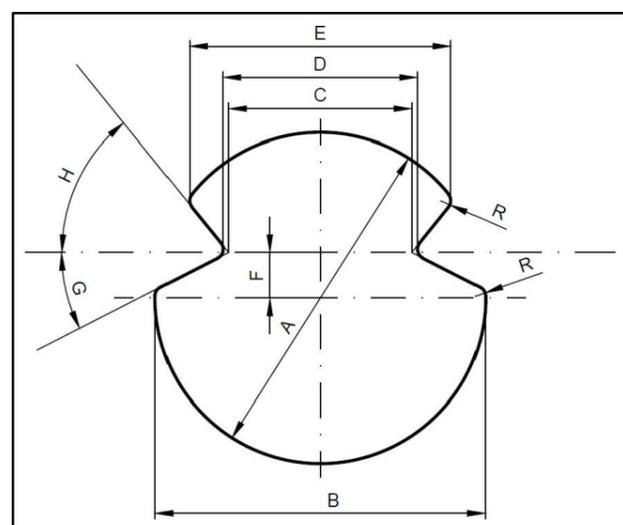
Cable de acero galvanizado

| 6   | Protector de Cable         | 2    | Acero inoxidable IRAM 30302 | Esp.: 0,5 mm                                |
|-----|----------------------------|------|-----------------------------|---------------------------------------------|
| 5   | Arandela                   | 4    | Acero inoxidable IRAM 30302 | M14                                         |
| 4   | Cable Puente               | 1    | Acero galvanizado           | Seccion: 55 mm <sup>2</sup> / Largo: 800 mm |
| 3   | Bulón Allen                | 4    | Acero inoxidable IRAM 30302 | M14                                         |
| 2   | Arandela de Fijación       | 4    | Acero inoxidable IRAM 30302 | M14                                         |
| 1   | Mordaza completa para L.S. | 2    | Bronce                      |                                             |
| POS | DESCRIPCION                | CANT | MATERIAL                    | NOTA                                        |

|                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b><br/>SUBGERENCIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</p> | DIBUJÓ:                   | <p>SUBGRUPO:<br/><b>CONECTORES EQUIPOTENCIALES</b></p> <p>TÍTULO:<br/><b>CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS - LS 90 mm<sup>2</sup></b></p> <p>DOCUMENTO N°:<br/><b>RO-E-CA-GL-014-007</b></p> |
|                                                                                     | REVISÓ:                   |                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     | APROBÓ:                   |                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     | FECHA:                    |                                                                                                                                                                                      |
| LÍNEA:<br><b>ROCA</b>                                                               | ÁREA:<br><b>CATENARIA</b> | <p>ESCALA: S/E</p> <p>HOJA: 1 de 1</p>                                                                                                                                               |
| GRUPO:<br><b>GENERAL</b>                                                            |                           |                                                                                                                                                                                      |



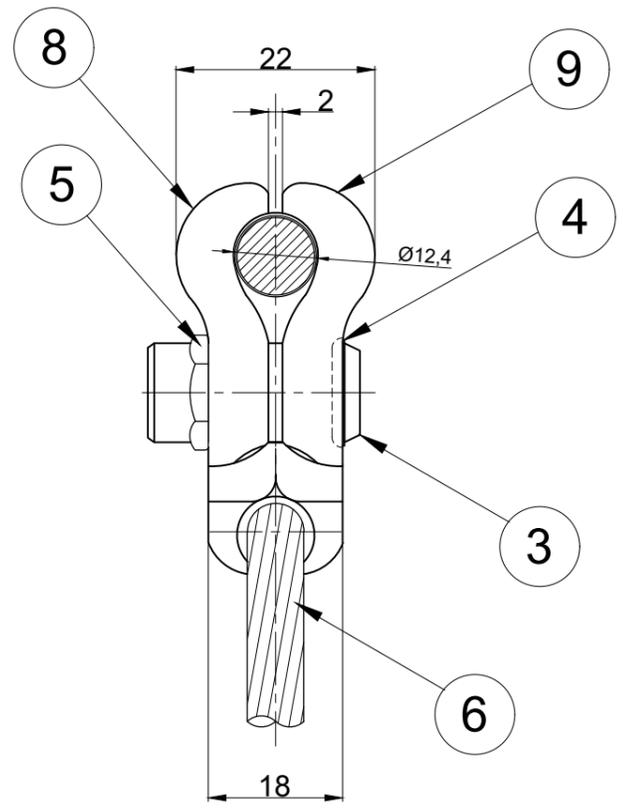
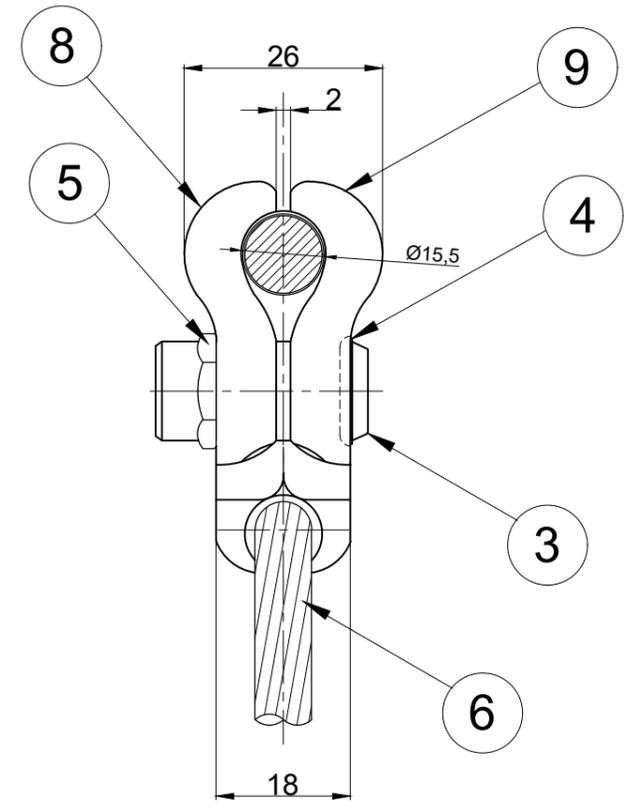
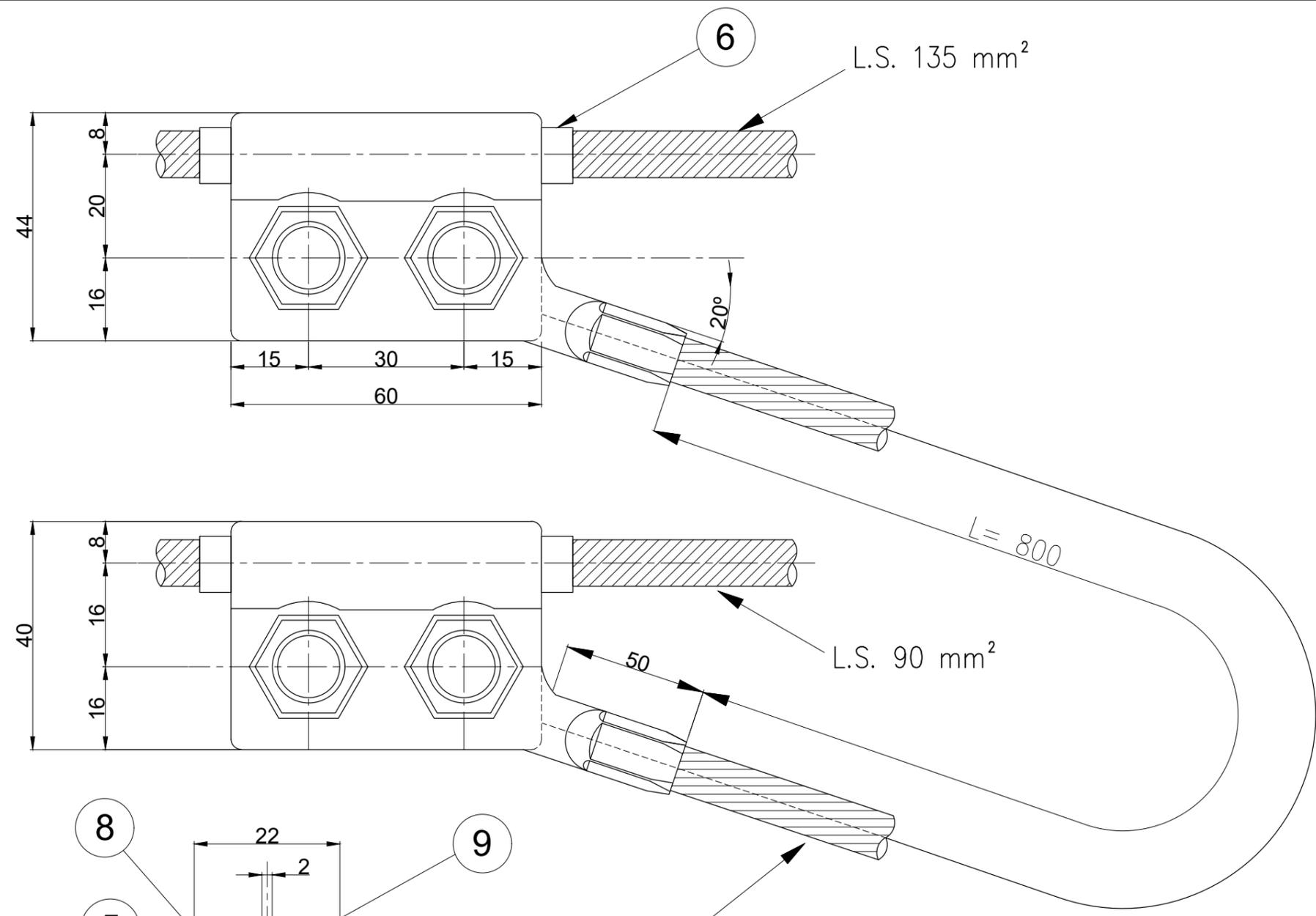
LINEA DE CONTACTO



| Clasificación<br>(Sección nominal)<br>mm <sup>2</sup> | Sección<br>calculada<br>mm <sup>2</sup> | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | R<br>mm | G   | H   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|
| 110                                                   | 111,1                                   | 12,34   | 12,34   | 6,85    | 7,27    | 9,75    | 1,7     | 0,38    | 27° | 51° |
| 170                                                   | 170,0                                   | 15,49   | 15,49   | 7,32    | 7,74    | 11,43   | 2,4     | 0,38    | 27° | 51° |

| POS | DESCRIPCION              | CANT | MATERIAL               | NOTA                            |
|-----|--------------------------|------|------------------------|---------------------------------|
| 9   | Tapa protectora de cable | 1    | Cobre laminado         |                                 |
| 8   | Resorte                  | 1    | Bronce fosforoso       | ∅3                              |
| 7   | Resorte                  | 1    | Bronce fosforoso       | ∅2,5                            |
| 6   | Cable Conector           | 1    | Cobre                  | CU 100 mm <sup>2</sup> (91/1.2) |
| 5   | Arandela de Fijación     | 6    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                             |
| 4   | Arandela                 | 6    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                             |
| 3   | Bulón Allen              | 6    | Acero inox. IRAM 30302 | M14                             |
| 2   | Mordaza (B)              | 2    | Bronce                 |                                 |
| 1   | Mordaza (A)              | 2    | Bronce                 |                                 |

|                                                                             |                    |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b><br>SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELÉCTRICA | DIBUJÓ:            | SUBGRUPO:<br><b>CONECTORES EQUIPOTENCIALES</b><br><br>TÍTULO:<br><b>CONECTOR EQUIPOTENCIAL LC 170 mm<sup>2</sup> - LC 110 mm<sup>2</sup></b><br><br>DOCUMENTO N°:<br><b>RO-E-CA-GL-014-009</b> |
|                                                                             | REVISÓ:            |                                                                                                                                                                                                |
|                                                                             | APROBÓ:            |                                                                                                                                                                                                |
|                                                                             | FECHA:             |                                                                                                                                                                                                |
| LÍNEA:<br>ROCA                                                              | ÁREA:<br>CATENARIA | ESCALA: S/E<br>HOJA: 1 de 1<br><b>A3</b>                                                                                                                                                       |
| GRUPO:<br>GENERAL                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                |



Cable de acero galvanizado

| 6   | Protector de Cable         | 2    | Acero inoxidable IRAM 30302 | Esp.: 0,5 mm                    |
|-----|----------------------------|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 5   | Arandela                   | 4    | Acero inoxidable IRAM 30302 | M14                             |
| 4   | Cable Puente               | 1    | Acero galvanizado           | Seccion: 55 mm2 / Largo: 800 mm |
| 3   | Bulón Allen                | 4    | Acero inoxidable IRAM 30302 | M14                             |
| 2   | Arandela de Fijación       | 4    | Acero inoxidable IRAM 30302 | M14                             |
| 1   | Mordaza completa para L.S. | 2    | Bronce                      |                                 |
| POS | DESCRIPCION                | CANT | MATERIAL                    | NOTA                            |

|                                                                             |                    |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b><br>SUBGERENCIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA | DIBUJÓ:            | SUBGRUPO:<br><b>CONECTORES EQUIPOTENCIALES</b><br><br>TÍTULO:<br><b>CONECTOR EQUIPOTENCIAL LS 135 mm<sup>2</sup> - LS 90 mm<sup>2</sup></b><br><br>DOCUMENTO N°:<br><b>RO-E-CA-GL-014-010</b> |
|                                                                             | REVISÓ:            |                                                                                                                                                                                               |
|                                                                             | APROBÓ:            |                                                                                                                                                                                               |
|                                                                             | FECHA:             |                                                                                                                                                                                               |
| LÍNEA:<br>ROCA                                                              | ÁREA:<br>CATENARIA | ESCALA: S/E    HOJA: 1 de 1    A3                                                                                                                                                             |
| GRUPO:<br>GENERAL                                                           |                    |                                                                                                                                                                                               |



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** SOLPED 10011044 - PLIEGO ESPECIFICACIONES TECNICA - KIT DE CONECTOR  
EQUIPOTENCIAL - CATENARIAS LGR

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 18 pagina/s.