

Secretaría de  
Desarrollo Urbano

Dirección de  
Alumbrado  
Público



Municipalidad  
de Córdoba

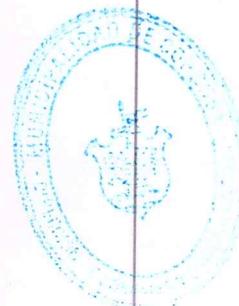
## ANEXO I

### CIUDAD DE CÓRDOBA

# **REGLAMENTO TÉCNICO ÚNICO SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO**



Ejecución de obras nuevas y adecuación de  
instalaciones existentes "Ley 10.281"



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## CONSIDERACIONES GENERALES

El presente documento se elaboró atento a las exigencias relacionadas con la seguridad eléctrica en las instalaciones de la vía pública, pertenecientes las mismas a la infraestructura de Alumbrado Público.

- Los esquemas de conexión a tierra propuestos están sujetos a la realización de las respectivas pruebas y mediciones a realizar por parte de la Dirección de Alumbrado Público.
- Plan de urgencia y contingencia.
- Normalización.
- Utilización exclusiva (tanto eléctrica como así también mecánica) de la infraestructura de Alumbrado Público.

## INSTALACIONES CON ILUMINACIÓN LED

El diseño de las instalaciones con iluminación LED se diferenciará de las instalaciones convencionales (iluminación con tecnología de descarga) en el hecho de que el driver instalado en los artefactos de iluminación precisa de una diferencia de potencial entre neutro y tierra lo más cercano posible a 0V para su correcto funcionamiento. Es así que se pondrá a masa el driver de cada artefacto con la puesta a tierra de la columna y de las masas metálicas en general. En caso de que la referencia de tierra no se ejecute mediante una puesta a tierra independiente, dicha referencia será proporcionada por el conductor de neutro de la distribución eléctrica y/o del Alumbrado Público.

### 1. PLAZAS, ESPACIOS VERDES Y PLAZOLETAS

#### 1.1. Instalaciones nuevas

- Circuitos:
  - Subterráneos con cable según norma IRAM 2178.
- Columnas:
  - Metálicas.
  - Aptas para acometida subterránea.
  - Con caja de conexión a 2,50m de altura desde el nivel de piso accesible hasta la base de la misma y cerramiento con tornillo tipo "Allen", o especial en caso de vandalismo.
  - El borne de tierra se ejecutará de manera interna, accesible desde la caja de conexión de la columna, con bulón de bronce 5/16" x 1" W, arandela grower y tuerca.
- Tablero eléctrico en caja de conexión:
  - Uso de borneras aisladas que garanticen IP2X.
  - Cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles.



Ing. MARCOS G. USSI  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUANIE. VIVAS  
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. LERDA LEONARDO R.  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Página 1 de 14

ING. JOSÉ L. FABRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Esteban Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

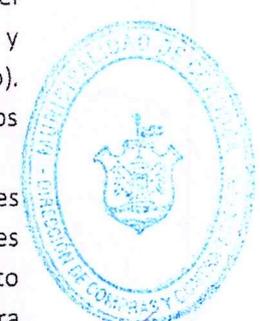
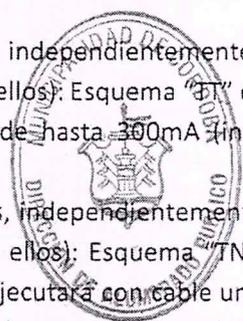
Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



VERSIÓN: V8

FECHA: 07/07/2022

- Se utilizarán fusibles o interruptores termomagnéticos como elementos de protección eléctrica general.
  - Hasta 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): se deberá instalar protección sobre fase y neutro (esto se debe al Esquema de Conexión a Tierra adoptado "TT").
  - Más de 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): se deberá instalar protección sólo en las fases (esto se debe al Esquema de Conexión a Tierra adoptado "TN - S").
- Señalética de riesgo eléctrico:
  - Escrita y gráfica, pintada en la tapa y barrera aislante interna de la caja de conexión de columna y puertas de tableros de medición, protección y comando.
- Esquema de conexión a tierra:
  - Hasta 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): Esquema "TT" e interruptor diferencial de alta inmunidad y sensibilidad de hasta 300mA instalando un único interruptor tetrapolar de cabecera).
  - Más de 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): Esquema "TN - S". El puente entre neutro-tierra y masa eléctrica se ejecutará con cable unipolar de 6mm<sup>2</sup> s/IRAM 247-3, en las borneras de la caja de conexión y tendrá el largo suficiente para ubicar los dos toroides de medición de resistencia de PAT. Se recuerda que el esquema de conexión "TN - S" NO utiliza interruptor diferencial como elemento de protección eléctrica sobre la distribución de los circuitos de alumbrado.
- Tableros de medición, protección y comando:
  - Con gabinete de PRFV y del tipo aéreo (en caso de que la red de distribución circundante sea aérea) o a nivel (en aquellos casos en donde la red de distribución circundante sea subterránea). En aquellos casos en donde el tablero sea del tipo aéreo, deberá ser montado en altura (mínima de 5,5m y máxima de 6,5m, contados entre el nivel de piso accesible y la base del tablero). Además, se deberán disponer caños de material sintético para la bajada de los circuitos subterráneos.
  - Protección contra contactos directos: uso de bases seccionables portafusibles NH, cablecanal, borneras aisladas que garanticen IP2X, cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles, tomacorrientes y llaves de punto instalados con base aislante (con su respectivo interruptor diferencial, para protección en tareas de mantenimiento).
  - En el caso de los tableros del tipo aéreo, deberán ser aptos como mínimo para tres (3) salidas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos:



Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Página 2 de 14

Ing. Edgardo Villada  
Sub-Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

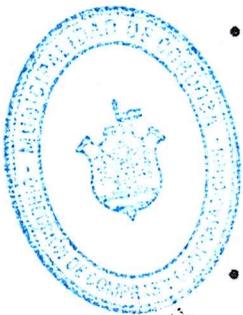
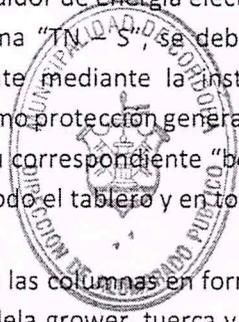
Ing. MANUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA  
Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. LEONARDO O.  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. JOSE L. FABRO  
Jefe Departamento Inspección  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- Bipolares/tetrapolares debido a la adopción del esquema "TT" (protección de fase/s y neutro).
- Unipolares en caso de adoptar esquema "TN - S" (protección sólo de la fase).
- En el caso de los tableros a nivel, deberán ser aptos como mínimo para cuatro (4) salidas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos:
  - Bipolares/tetrapolares debido a la adopción del esquema "TT" (protección de fase/s y neutro).
  - Unipolares en caso de adoptar esquema "TN - S" (protección sólo de la fase).
- En caso de adoptar el esquema "TN - S", el neutro del tablero se deberá conectar a tierra luego del medidor de energía eléctrica.
- En caso de adoptar el esquema "TN - S", se deberá seccionar el neutro de Alumbrado Público únicamente mediante la instalación de un interruptor termomagnético tetrapolar como protección general del tablero. Luego de este, el neutro deberá contar con su correspondiente "borne - barra de distribución de neutro" y ser continuo en todo el tablero y en todos los circuitos de salida.
- Puesta a tierra:
  - Ejecutar las puestas a tierra de las columnas en forma interna utilizando bulón de bronce 5/16" x 1" W, arandela grower, tuerca y terminal de ojal para cable de 10mm<sup>2</sup> (en estos casos, la "torta" de hormigón sólo será ejecutada con fines estructurales, en aquellos casos en donde la columna esté instalada en sectores sin solado).
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
  - En caso de implementar Esquema de Conexión a Tierra "TT", se deberá prestar especial atención de cumplir los 40Ω como máximo para la resistencia de puesta a tierra de cada columna (se deberá instalar más de una jabalina por cada columna, en caso de que sea necesario).
- Interruptor fotoeléctrico:
  - Del tipo electromecánica e IP54 como mínimo.
  - Conexionado con cable según IRAM 2178 ("apto U.V.") realizando correctamente el empalme con los cables provenientes de la base del interruptor fotoeléctrico (uso de cinta aisladora autosoldable o termocontraíble).
- Tendido de conductores:
  - Directamente enterrados, con pegotes de hormigón, ladrillos y malla de advertencia contra riesgo eléctrico.



ING. JUAN P. VIVAS  
JEFE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. LEIDA LEONARDO G.  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JOSE L. FAJRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

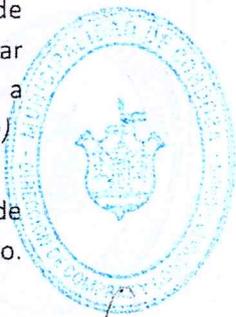
Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

- EN AGENDA: Instalaciones con aislación "CLASE II" (columnas de material sintético, columnas metálicas con cajas de conexión sintéticas, artefactos con aislación Clase 2, etc.)

1.2. Instalaciones existentes

- Circuitos:
  - Subterráneos con cable según norma IRAM 2178. (Eliminar todo tipo de conductor aéreo existente)
- Columnas:
  - Metálicas.
  - Aptas para acometida subterránea.
  - Cajas de conexión: de ser posible mantener altura existente, colocando un cerramiento especial para la tapa (se analizará el uso de tornillos fusibles, de modo tal que sea necesario el uso de una herramienta especial). En caso de zonas exista vandalismo deberán instalarse tableros externos como caja de conexionado a 2,50m de altura desde el nivel de piso accesible hasta la base de la misma y cerramiento con tornillo especial.
- Tablero eléctrico en caja de conexión:
  - Uso de borneras sin aislación primaria (por ejemplo, borneras "T4") y acrílico de protección.
  - Cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles.
  - Se utilizarán fusibles o interruptores termomagnéticos como elementos de protección eléctrica general.
    - Hasta 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): se deberá instalar protección sobre fase y neutro (esto se debe al Esquema de Conexión a Tierra adoptado "TT").
    - Más de 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): se deberá instalar protección sólo en las fases (esto se debe al Esquema de Conexión a Tierra adoptado "TN - S"). (Se deberá retirar base y fusible del neutro)
- Señalética de riesgo eléctrico:
  - Escrita y gráfica, pintada en la tapa y barrera aislante interna de la caja de conexión de columna y puertas de tableros de medición, protección y comando.
- Esquema de conexión a tierra:
  - Hasta 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): Esquema "TT" e interruptor diferencial de alta inmunidad y sensibilidad de hasta 300mA (instalando un único interruptor



ING. JUAN E. TETRAPO  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Arq. NAUVEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. LERDA LEONARDO G.  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JOSE L. FAERO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emilliano Villalobos  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



- Más de 9 puntos (piquetes, independientemente de la cantidad de artefactos instalados en cada uno de ellos): Esquema "TN - S". Se recuerda que el esquema de conexión "TN - S" NO utiliza interruptor diferencial como elemento de protección eléctrica sobre la distribución de los circuitos de alumbrado. (Regularizar esta situación ejecutando el puente entre neutro - tierra y masa eléctrica con cable unipolar de 6mm<sup>2</sup> s/IRAM 247-3 en las borneras de la caja de conexión, el mismo tendrá el largo suficiente para ubicar los dos toroides de medición de resistencia de PAT.).
- Tableros de medición, protección y comando:
  - En aquellos casos en donde el gabinete del tablero existente se encuentre en mal estado, el mismo deberá ser reemplazado por otro de PRFV. Se deberá mantener la disposición del tablero existente (aéreo o a nivel), salvo que existan acciones de vandalismo que justifiquen otro emplazamiento. Los tableros aéreos, deberán instalarse a una altura mínima de 5,5m y máxima de 6,5m. Además, se deberán disponer caños de material sintético para la bajada de los circuitos subterráneos.
  - Protección contra contactos directos: uso de bases seccionables portafusibles NH, cablecanal, borneras aisladas que garanticen IP2X, cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles, tomacorrientes, llaves de punto instalados con base aislante (con su respectivo interruptor diferencial, para protección frente a tareas de mantenimiento) y barrera interna aislante.
  - En el caso de los tableros del tipo aéreo, deberán ser aptos como mínimo para tres (3) salidas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos:
    - Bipolares/tetrapolares debido a la adopción del esquema "TT" (protección de fase/s y neutro).
    - Unipolares en caso de adoptar esquema "TN - S" (protección sólo de la fase).
  - En el caso de los tableros a nivel, deberán ser aptos como mínimo para cuatro (4) salidas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos:
    - Bipolares/tetrapolares debido a la adopción del esquema "TT" (protección de fase/s y neutro).
    - Unipolares en caso de adoptar esquema "TN - S" (protección sólo de la fase).
  - En caso de adoptar el esquema "TN - S", el neutro del tablero se deberá conectar a tierra luego del medidor de energía eléctrica.
  - En caso de adoptar el esquema "TN - S", se deberá seccionar el neutro de Alumbrado Público únicamente mediante la instalación de un interruptor termomagnético tetrapolar como protección general del tablero. Luego de este,



ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. LERDA LEONARDO G.  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JOSE L. TABERO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

el neutro deberá contar con su correspondiente "borne- barra de distribución de neutro" y ser continuo en todo el tablero y en todos los circuitos de salida.

- Puesta a tierra:
  - El borne de tierra se ejecutará de manera interna modificando la caja de conexionado existente, agujereando la columna a esa altura y soldando un bulón de bronce 5/16"x2" con arandela grower y tuerca, quedando accesible desde la caja de conexión de la columna para la vinculación de las masas a tierra.
  - Ejecutar las puestas a tierra de las columnas utilizando espárrago completo de bronce, banderita de cobre estañado y cubriendo todo con "tortas" de hormigón.
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
  - En caso de implementar Esquema de Conexión a Tierra "TT", se deberá prestar especial atención de cumplir los 40Ω como máximo para la resistencia de puesta a tierra de cada columna (se deberá instalar más de una jabalina por cada columna, en caso de que sea necesario).
- Interruptor fotoeléctrico:
  - Del tipo electromecánica e IP54 como mínimo.
  - Conexionado con cable según IRAM 2178 ("apto U.V.") realizando correctamente el empalme con los cables provenientes de la base del interruptor fotoeléctrico (uso de cinta aisladora autosoldable o termocontraíble).
- Tendido de conductores:
  - Directamente enterrados, con pegotes de hormigón, ladrillos y malla de advertencia contra riesgo eléctrico. *(Regularizar esta situación, en caso de ser necesario)*

NOTA 1: Criterio a adoptar para tableros y tendido de circuitos:

- Si la red de distribución en baja tensión circundante es aérea, el tablero de medición, protección y comando será aéreo y la distribución de circuitos será subterránea (no podrán existir conductores aéreos en espacios verdes, plazas, plazoletas, etc.)
- Si la red de distribución en baja tensión circundante es subterránea, el tablero de medición, protección y comando será a nivel y la distribución de circuitos será subterránea (no podrán existir conductores aéreos en espacios verdes, plazas, plazoletas, etc.)

Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

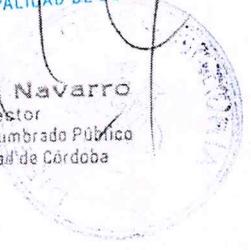
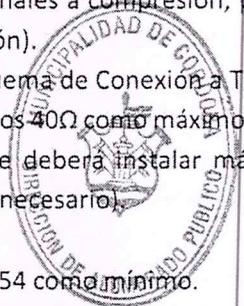
ING. JOSE L. FABRO  
Jefe Departamento Inspección  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. LERDA LEONARDO G.  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. Emilián Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba





## 2. INSTALACIONES VIALES

### 2.1. Instalaciones aéreas nuevas

- Circuitos:
  - Uso de líneas dedicadas, cables preensamblados s/IRAM 2263 y acometidas aéreas con cable concéntrico (doble aislación para disminuir los riesgos por contactos indirectos) s/IRAM 63001.
- Protección eléctrica:
  - Fusible aéreo sólo en la fase (calibre correctamente coordinado con protecciones eléctricas aguas arriba).
- Esquema de conexión a tierra:
  - Esquema "TN – S". Se propone ejecutar dos "acometidas" desde el circuito de distribución: una con cable concéntrico (4/4mm<sup>2</sup>) s/IRAM 63001, para alimentar fase y neutro del artefacto de iluminación, y otra con cable unipolar desde el neutro (1x4mm<sup>2</sup>) s/IRAM 63002, para conectar dicho conductor al bloque de puesta a tierra superior, y de éste al artefacto con un cable s/IRAM 247-3 de 2,5mm<sup>2</sup> (de esta manera se logra que la vinculación neutro – tierra se realice de manera **visible** y facilite su inspección – medición de PAT). Se recuerda que el esquema de conexión "TN – S" **NO** utiliza interruptor diferencial como elemento de protección eléctrica sobre la distribución de los circuitos de alumbrado.
- Columnas metálicas:
  - Con bloques de puesta a tierra superior e inferior para utilizar el cuerpo de la columna como parte del circuito de puesta a tierra.
  - Uso obligatorio de rack y aisladores cerámicos.
- Puesta a tierra en columnas metálicas:
  - Utilizando el cuerpo de la columna como parte del circuito de puesta a tierra, ejecutando sobre la misma una conexión de puesta a tierra inferior y otra conexión de puesta a tierra superior.
  - Ejecutar las conexiones de puestas a tierra de las columnas (uno superior y otro inferior, ambas externas) utilizando espárrago completo de bronce, banderita de cobre estañado. En el caso del inferior cubierto por una "torta" de hormigón.
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
- Tablero de medición, protección y comando:
  - Con gabinete de PRFV, montados en altura (mínima de 5,5m y máxima de 6,5m, contados entre el nivel de piso accesible y la base del tablero).
  - Protección contra contactos directos: uso de bases seccionables portafusibles NH, cablecanal, borneras aisladas, cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles, tomacorrientes, llaves de punto instalados con



MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. LEONARDO O.  
DPTO. DE INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Página 7 de 14

ING. JOSE L. FABRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. ENDRAGO VILLADA  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas M. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



base aislante (con su respectivo interruptor diferencial, para protección frente a tareas de mantenimiento) y barrera interna aislante.

- Deberán ser aptos para tres (3) salidas monofásicas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos unipolares (sólo se protegen las fases).
- Se deberá seccionar el neutro de Alumbrado Público únicamente mediante la instalación de un interruptor termomagnético tetrapolar como protección general del tablero. Luego de este, el neutro deberá contar con su correspondiente "borne - barra de distribución de neutro" y ser continuo en todo el tablero y en todos los circuitos de salida. Esto será siempre y cuando el neutro sea propio de la red de Alumbrado Público.
- El neutro del tablero se deberá conectar a tierra luego del medidor de energía eléctrica.
- Señalética de riesgo eléctrico:
  - Escrita y gráfica, pintada en la tapa y barrera aislante interna de la caja de conexión de columna y puertas de tableros de medición, protección y comando.

**2.2. Instalaciones subterráneas nuevas**

- Circuitos:
  - Subterráneos con cable según norma IRAM 2178.
- Columnas:
  - Metálicas.
  - Aptas para acometida subterránea.
  - Con caja de conexión a 2,50m de altura desde el nivel de piso accesible hasta la base de la misma y cerramiento con tornillo tipo "Allen", o especial en caso de vandalismo.
  - El borne de tierra se ejecutará de manera interna, accesible desde la caja de conexión de la columna, con bulón de bronce 5/16" x 1" W, con arandela grower y tuerca.
- Tablero eléctrico en caja de conexión:
  - Uso de borneras aisladas que garanticen IP2X.
  - Cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles.
  - Se utilizarán fusibles como elementos de protección eléctrica. Se deberán instalar fusibles sólo en las fases (esto se debe al Esquema de Conexión a Tierra adoptado "TN - S").
- Señalética de riesgo eléctrico:
  - Escrita y gráfica, pintada en la tapa y barrera aislante interna de la caja de conexión de columna y puertas de tableros de medición, protección y comando.



Ing. MARCOS A. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE OBRAS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. JOSÉ L. FABRO  
Jefe Departamento Inspección  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

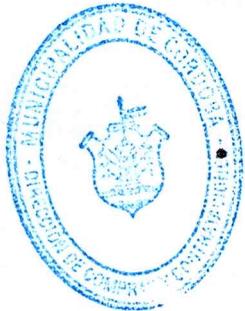
Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA  
Ludas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. LEONARDO O.  
JEFE DE OBRAS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- Esquema de conexión a tierra:
  - Esquema "TN – S". Se recuerda que el esquema de conexión "TN – S" NO utiliza interruptor diferencial como elemento de protección eléctrica sobre la distribución de los circuitos de alumbrado.
  - El puente entre neutro y tierra y masa eléctrica se ejecutará con cable unipolar de 6mm<sup>2</sup> s/IRAM 247-3 en las borneras de la caja de conexión y tendrá el largo suficiente para ubicar los dos toroides de medición de resistencia de PAT.
- Tableros de medición, protección y comando:
  - Con gabinete de PRFV a nivel.
  - Protección contra contactos directos: uso de bases seccionables portafusibles NH, cablecanal, borneras aisladas que garanticen IP2X, cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles, tomacorrientes, llaves de punto instalados con base aislante (con su respectivo interruptor diferencial, para protección frente a tareas de mantenimiento) y barrera interna aislante.
  - El neutro del tablero se deberá conectar a tierra luego del medidor de energía eléctrica.
  - Se deberá seccionar el neutro de Alumbrado Público únicamente mediante la instalación de un interruptor termomagnético tetrapolar como protección general del tablero. Luego de este, el neutro deberá contar con su correspondiente "borne - barra de distribución de neutro" y ser continuo en todo el tablero y en todos los circuitos de salida.
  - Deberán ser aptos para cuatro (4) salidas trifásicas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos unipolares (sólo se protegerán las fases).
- Puesta a tierra:
  - Ejecutar las puestas a tierra de las columnas de manera interna, accesible desde la caja de conexión de la columna, utilizando bulón de bronce 5/16" x 1" W, arandela grower, tuerca y terminal de ojal para cable de 10mm<sup>2</sup> (en estos casos, la "torta" de hormigón sólo será ejecutada con fines estructurales, en aquellos casos en donde la columna esté instalada en sectores sin solado).
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
- Interruptor fotoeléctrico:
  - Del tipo electromecánica e IP54 como mínimo.
  - Conexión con cable según IRAM 2178 ("apto U.V.") realizando correctamente el empalme con los cables provenientes de la base del interruptor fotoeléctrico (uso de cinta aisladora autosoldable o termocontraíble).



Ing. MARCOS G. USSEI  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE DISEÑOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. LEONARDO A. ...  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JOSE L. FABRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- Tendido de conductores:
  - Directamente enterrados, con pegotes de hormigón, ladrillos y malla de advertencia contra riesgo eléctrico.

### 2.3. Instalaciones aéreas existentes

- Circuitos:
  - Uso de líneas dedicadas o uso de piloto y neutro de la red de distribución en baja tensión y acometidas aéreas con cable concéntrico s/IRAM 63001 (doble aislación para disminuir los riesgos por contactos indirectos). *(Regularizar esta situación, en caso que corresponda)*
- Protección eléctrica:
  - Fusible aéreo sólo en la fase (calibre correctamente coordinado con protecciones eléctricas aguas arriba).
- Esquema de conexión a tierra:
  - Esquema "TN - S". Se debe ejecutar dos "acometidas" desde el circuito de distribución: una con cable concéntrico (4/4mm<sup>2</sup>) s/IRAM 63001, para alimentar fase y neutro del artefacto de iluminación, y otra con cable unipolar desde el neutro (1x4mm<sup>2</sup>) s/IRAM 63002 para conectar dicho conductor al bloque de puesta a tierra superior, y de este al artefacto con un cable s/IRAM 247-3 de 2,5mm<sup>2</sup> (de esta manera se logra que la vinculación neutro - tierra se realice de manera **visible** y facilite su inspección). Se recuerda que el esquema de conexión "TN - S" NO utiliza interruptor diferencial como elemento de protección eléctrica sobre la distribución de los circuitos de alumbrado.
- Columnas metálicas:
  - Con bloques de puesta a tierra superior e inferior para utilizar el cuerpo de la columna como parte del circuito de puesta a tierra *(soldar bloque de puesta a tierra superior)*.
  - Uso obligatorio de rack y aisladores cerámicos.
- Puesta a tierra en columnas metálicas:
  - Utilizando el cuerpo de la columna como parte del circuito de puesta a tierra, ejecutando sobre la misma una conexión de puesta a tierra inferior y otra conexión de puesta a tierra superior.
  - Ejecutar las conexiones de puestas a tierra de las columnas (uno superior y otro inferior, ambas externas) utilizando espárrago completo de bronce, banderita de cobre estañado. En el caso del inferior cubierto por una "torta" de hormigón.
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
- Columnas de hormigón armado:
  - En la parte superior de la columna de hormigón se realizará la unión del cable unipolar aéreo proveniente del neutro de distribución y el cable de puesta a

Ing. MARCOS B. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. LORNA LEONARDO G.  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Página 10 de 14

ING. JOSE L. FABRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Gerardo Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. NAHUEL RUSSO  
JEFE DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



tierra proveniente del artefacto de iluminación. Dicha vinculación se realizará en la abrazadera que sostiene el brazo metálico que se instala en dicha columna.

- Desde el punto de conexión superior antes mencionado, se deberá conectar mediante terminal adecuado y descender con un conductor de acero MN-100 y vincularlo eléctricamente en la parte inferior de la columna con un cable con conductor de cobre, aislación en PVC verde – amarillo, formación de 1x10mm<sup>2</sup> y según norma IRAM247-3, mediante terminal de cobre estañado, bulón y tuerca de bronce, para luego conectarse con el dispersor. El cable unipolar que desciende del bloque superior deberá estar cubierto, a partir de una altura de 2,5m desde el nivel de suelo, por protección sintética (como primera capa) y protección metálica (como segunda capa), supliendo ambas en caso de utilizar tubo sintético de resistencia mecánica IK10.
- Uso obligatorio de rack y aisladores cerámicos.
- Puesta a tierra en columnas de hormigón:
  - No se utilizará el cuerpo de la columna como parte del circuito de puesta a tierra.
  - Se deberá ejecutar la vinculación mediante materiales del tipo cobre-estañado de manera tal que en la unión entre materiales de distintas características no se produzcan pares galvánicos.
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
- Tablero de medición, protección y comando:
  - En aquellos casos en donde el gabinete metálico del tablero existente se encuentre en malas condiciones, el mismo se deberá reemplazar por un gabinete de PRFV. En todos los casos, deberán montarse en altura (mínima de 5,5m y máxima de 6,5m, contados entre el nivel de piso accesible y la base del tablero).
  - Protección contra contactos directos: uso de bases seccionables portafusibles NH, cablecanal, borneras aisladas que garanticen IP2X, cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles, tomacorrientes, llaves de punto instalados con base aislante (con su respectivo interruptor diferencial, para protección frente a tareas de mantenimiento) y barrera interna aislante.
  - Deberán ser aptos para tres (3) salidas monofásicas totalmente equipadas. La protección eléctrica de las salidas será por medio de interruptores termomagnéticos unipolares (sólo se protegen las fases).
  - Se deberá seccionar el neutro de Alumbrado Público únicamente mediante la instalación de un interruptor termomagnético tetrapolar como protección general del tablero. Luego de este, el neutro deberá contar con su correspondiente "borne- barra de distribución de neutro" y ser continuo en



Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DEPTO ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JOSE L. FABRO  
Jefe Departamento Inspección  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA



VERSIÓN: V8  
FECHA: 07/07/2022

todo el tablero y en todos los circuitos de salida. Esto será siempre y cuando el neutro sea propio de la red de Alumbrado Público.

- El neutro del tablero se deberá conectar a tierra luego del medidor de energía eléctrica.
- Señalética de riesgo eléctrico:
  - Escrita y gráfica, pintada en la tapa y barrera aislante interna de la caja de conexión de columna y puertas de tableros de medición, protección y comando.

#### 2.4. Instalaciones subterráneas existentes

- Columnas metálicas y de hormigón armado:
  - Caja de conexión: de ser posible mantener altura existente, colocando un cerramiento especial para la tapa (se analizará el uso de tornillos fusibles, de modo tal que sea necesario el uso de una herramienta especial).
- Tablero eléctrico en caja de conexión:
  - Uso de bornera sin aislación primaria (por ejemplo, bornera "T4") y acrílico de protección.
  - Cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles.
  - Se utilizarán fusibles como elementos de protección eléctrica. Se deberán instalar sólo en las fases. Esto se debe a un sistema TN adoptado (TN-S).
- Señalética de riesgo eléctrico:
  - Escrita y gráfica, pintada en la tapa y barrera aislante interna de la caja de conexión de columna y puertas de tableros de medición, protección y comando.
- Esquema de conexión a tierra:
  - Esquema "TN - S". Se recuerda que el esquema de conexión "TN - S" NO utiliza interruptor diferencial como elemento de protección eléctrica sobre la distribución de los circuitos de alumbrado.
  - El puente entre neutro y tierra y masa eléctrica se ejecutará con cable unipolar de 6mm<sup>2</sup> s/IRAM 247-3 en las borneras de la caja de conexión, tendrá el largo suficiente para ubicar los dos toroides de medición de resistencia de PAT.
- Tableros de medición, protección y comando:
  - En aquellos casos en donde el gabinete del tablero existente se encuentre en malas condiciones, se deberá reemplazar por gabinetes de PRFV. En caso de conservar el gabinete de material metálico, se deberá incluir, (como si fuese un piquete más), dentro del esquema de conexión "TN - S" hasta tanto sea reemplazado.
  - Protección contra contactos directos: uso de bases portafusibles NH, cablecanal, borneras aisladas que garanticen IP2X, cables con terminales preaislados o terminales y termocontraíbles, tomacorrientes, llaves de punto instalados con base aislante (con su respectivo interruptor diferencial, para protección frente a tareas de mantenimiento) y barrera interna aislante.

Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Página 12 de 14

ING. JOSE L. FABRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ARG. NICHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA



VERSIÓN: VB  
FECHA: 07/07/2022

- Se deberá seccionar el neutro de Alumbrado Público únicamente mediante la instalación de un interruptor termomagnético tetrapolar como protección general del tablero. Luego de este, el neutro deberá contar con su correspondiente "borne- barra de distribución de neutro" y ser continuo en todo el tablero y en todos los circuitos de salida.
- El neutro del tablero se deberá conectar a tierra luego del medidor de energía eléctrica.
- Puesta a tierra:
  - El borne de tierra se ejecutará de manera interna modificando la caja de conexionado existente, agujereando la columna a esa altura y soldando un bulón de bronce 5/16"x2", arandela grower y tuerca, quedando accesible desde la caja de conexión de la columna para la vinculación de las masas a tierra. En el caso específico de una columna de hormigón al no poder usar la columna como medio conductor del sistema de PAT, se logrará vinculación eléctrica mediante cable de Cu s/IRAM 247-3 al dispersor o bloque de PAT si existiere.
  - Ejecutar las puestas a tierra de las columnas utilizando espárrago completo de cobre, banderita de cobre estañado y todo cubierto por una "torta" de hormigón.
  - No se permitirá el uso de "tomacable" (T2) para la puesta a tierra de seguridad de la columna (usando terminales a compresión, preferentemente elástica, se evita el desajuste por vibración).
- Interruptor fotoeléctrico:
  - Del tipo mecánico e IP54 como mínimo.
  - Conexionado con cable según IRAM 2178 ("apto U.V.") realizando correctamente el empalme con los cables provenientes de la base del interruptor fotoeléctrico.
- Tendido de conductores:
  - Directamente enterrados/dentro de caños de PEAD, con pegotes de hormigón, ladrillos y malla de advertencia contra riesgo eléctrico.

### 2.5. Unidades instaladas en apoyos de madera

Unidades nuevas en apoyos de madera:

- Poste de madera:
  - Uso obligatorio de rack y aisladores cerámicos.
- Circuitos:
  - Uso de líneas dedicadas, o desde la red pública de BT y acometidas aéreas con cable concéntrico (doble aislación para disminuir los riesgos por contactos indirectos).



Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE OFICINA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ING. LEONARDO B. ...  
DIRECTOR DE ALUMBRADO PÚBLICO  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Página 13 de 14

Ing. Luciano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JOSE L. FABRO  
JEFE DEPARTAMENTO INSPECCIÓN  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- Protección eléctrica:
  - Fusible aéreo sólo en la fase (calibre correctamente coordinado con protecciones eléctricas aguas arriba).
- Esquema de conexión a tierra:
  - Se adopta sistema "TN - C". Brazo metálico sobre postación de madera o material sintético, fuera del alcance de las personas desde posiciones practicables circundantes. No aplicable sobre postación de hormigón o metálicas.

Se ejecutará una única acometida aérea, desde la red de distribución eléctrica o bien desde el circuito dedicado de Alumbrado Público y con cable concéntrico (4/4mm<sup>2</sup>) s/IRAM 63001, para alimentar fase y neutro del artefacto de iluminación. Dentro del mismo, y haciendo uso de la correspondiente bornera existente en su interior, se ejecutará el puente entre el conductor de neutro y masa.

Unidades existentes en apoyos de madera:

- Poste de madera:
  - Uso obligatorio de rack y aisladores cerámicos.
- Circuitos:
  - Uso de líneas dedicadas, o desde la red pública de BT y acometidas aéreas con cable concéntrico (doble aislación para disminuir los riesgos por contactos indirectos).
- Protección eléctrica:
  - Fusible aéreo sólo en la fase (calibre correctamente coordinado con protecciones eléctricas aguas arriba).
- Esquema de conexión a tierra:
  - Se adopta sistema "TN - C". Esto en el caso que la postación de madera existente tenga toma de tierra del driver, y atento a que la tierra está expuesta al robo y vandalismos, que provocan apagados, es que se debe retirar la misma.

NOTA 2: Criterio a adoptar para tableros y tendido de circuitos:

- Si la red de distribución en baja tensión circundante es aérea, el tablero de medición, protección y comando será aéreo y la distribución de circuitos será aérea.
- Si la red de distribución en baja tensión circundante es subterránea, el tablero de medición, protección y comando será a nivel y la distribución de circuitos será subterránea.

**INSTALACIONES CON ILUMINACIÓN A DESCARGA**

Se deberán tener en cuenta las variantes de conexionado según los tipos de instalaciones, dándole igual tratamiento que a las luminarias de tecnología LED.

Jefe Dpto. Estudios y Proyectos  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. MARCOS G. USSEI  
DEPARTAMENTO INSPECCION  
Dirección Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

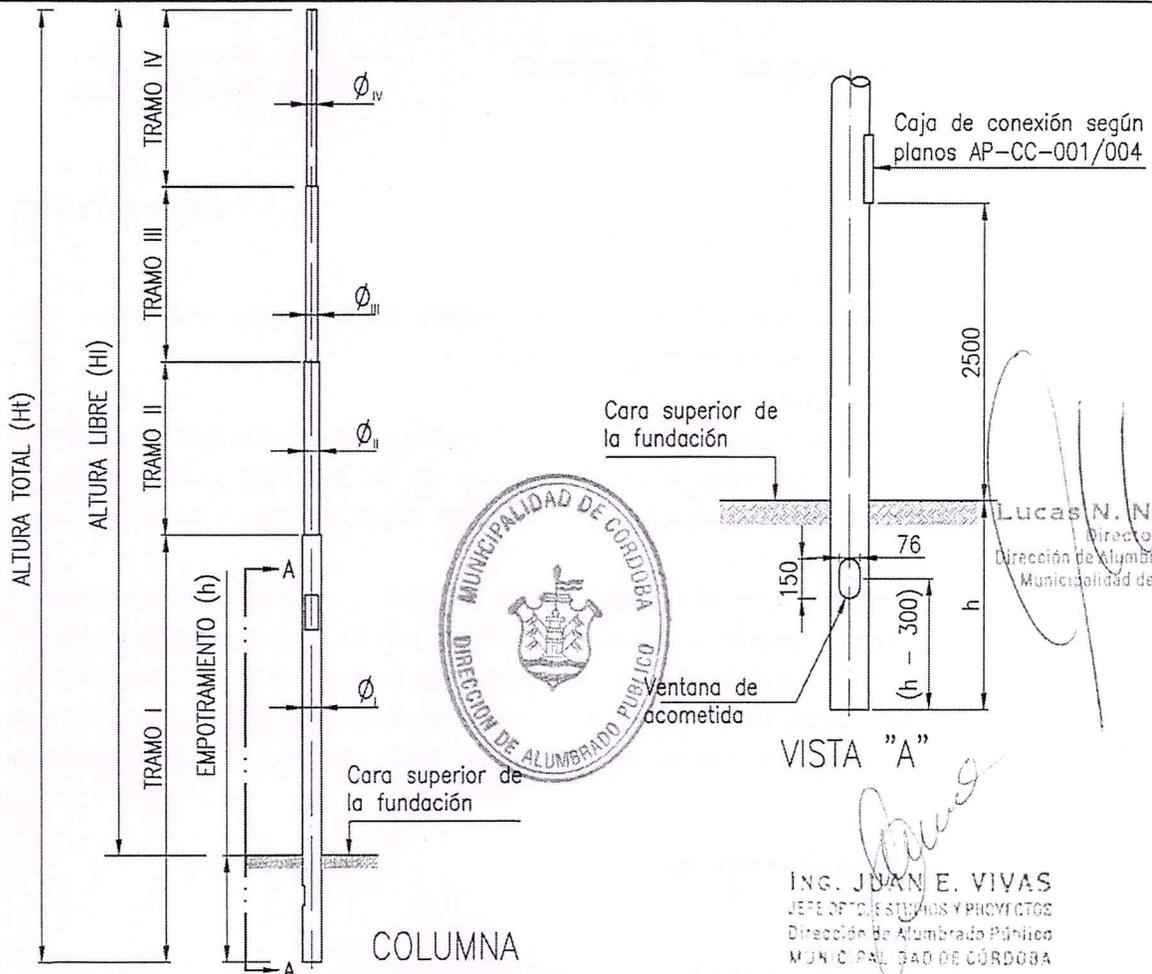
Ing. JERÓNIMO LEONARDO G.  
Jefe Departamento Inspección  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. JOSE L. FABRO  
Jefe Departamento Inspección  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. Enrique Villalba  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Arq. NAHUEL RUST  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba





Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DE OFICINA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Columna tipo	Ht [m]	Hl [m]	h [m]	Formación							
				Tramo I		Tramo II		Tramo III		Tramo IV	
				ØI [mm]	Long. [m]	ØII [mm]	Long. [m]	ØIII [mm]	Long. [m]	ØIV [mm]	Long. [m]
A	6,65	6,00	0,65	114	4,90	90	1,10	76	0,65	-	-
B	7,20	6,50	0,70	114	4,90	90	1,50	76	0,80	-	-
C	7,70	7,00	0,70	114	4,90	90	1,50	76	1,30	-	-
D	8,80	8,00	0,80	140	4,90	114	1,50	90	1,50	76	0,90
E	9,90	9,00	0,90	140	6,40	114	1,50	90	1,50	76	0,50
F	11,00	10,00	1,00	140	6,40	114	1,50	90	1,50	76	1,60
G	12,10	11,00	1,10	168	6,40	140	2,00	114	2,00	90	1,70
H	13,20	12,00	1,20	168	6,40	140	3,10	114	2,00	90	1,70
I	14,30	13,00	1,30	168	6,40	140	3,10	114	3,10	90	1,70
K	15,40	14,00	1,40	168	6,40	140	3,10	114	3,10	90	2,80

NOTA: Material Acero SAE 1010

La longitud de los tramos podrá variarse en +/- 10 %

Los espesores mínimos de los caños serán según su diámetro: mayor a 90 mm de 4,0 mm

de 90 mm o menor de 3,2 mm

Las dimensiones indicadas en la tabla son las mínimas para asegurar una altura de 2,50m para la caja de conexión respecto al nivel de piso terminado. El comitente deberá definir, en conjunto con la inspección de obra, las dimensiones definitivas de los tramos de las columnas para asegurar su correcto dimensionamiento mecánico y la factibilidad de su construcción por parte del fabricante.

Puesta a Tierra interna accesible desde caja de conexión (ver planos AP-CC-001/004).

Ing. Emiliiano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

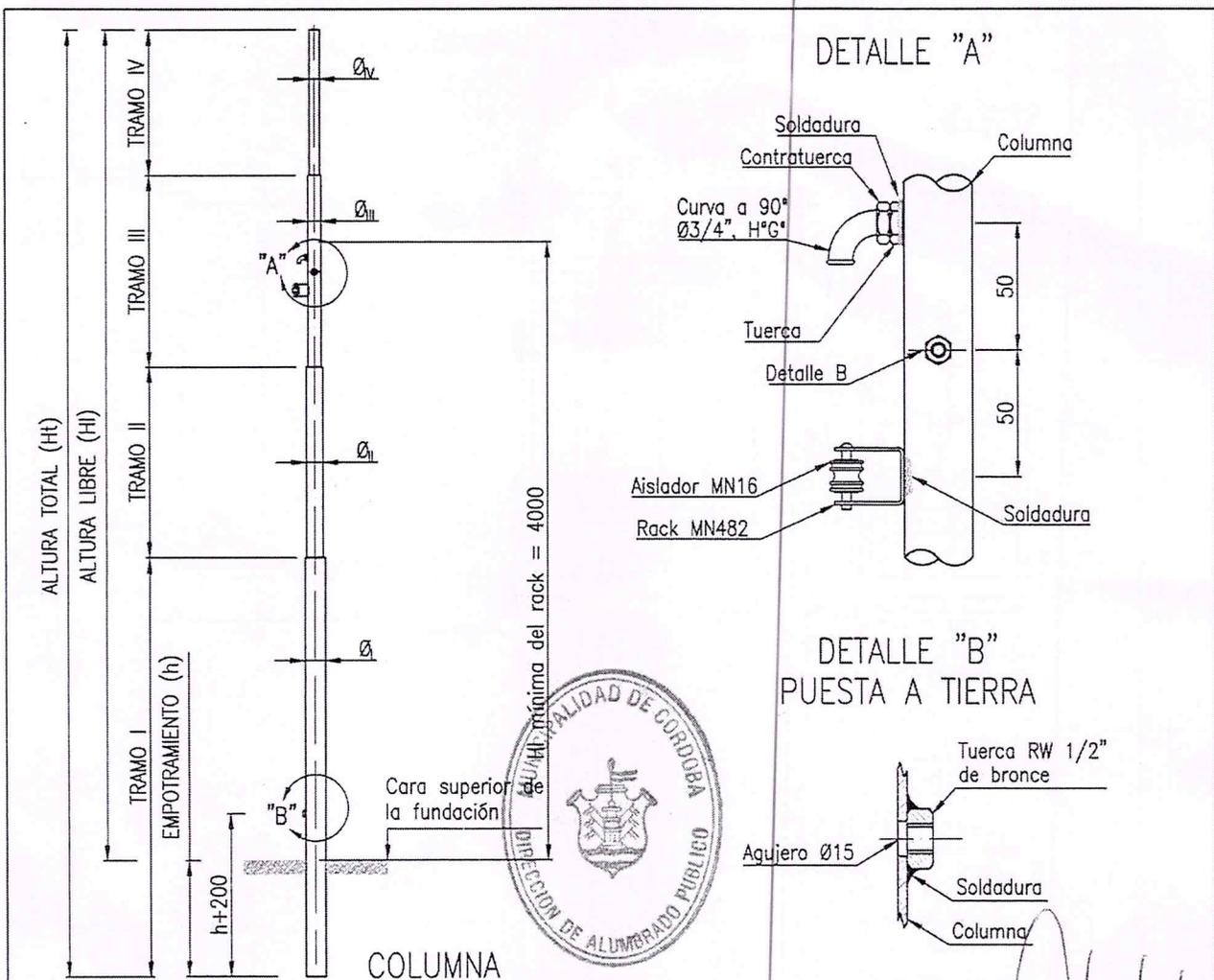
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO**

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
 Navarro, Lucas  
 Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
 Ing. Vivas, Juan  
 Dibujó y proyectó:  
 Depto. Estudios y Proyectos

**COLUMNA METÁLICA RECTA**  
**Acometida subterránea**

Plano:  
 AP-C-005  
 Escala:  
 S/E  
 Fecha:  
 Julio 2022



Columna tipo	Ht [m]	HI [m]	h [m]	Formación							
				Tramo I		Tramo II		Tramo III		Tramo IV	
				ØI [mm]	Long. [m]	ØII [mm]	Long. [m]	ØIII [mm]	Long. [m]	ØIV [mm]	Long. [m]
A	6,65	6,00	0,65	114	3,20	90	2,00	76	1,45	-	-
B	7,20	6,50	0,70	114	3,20	90	2,00	76	2,00	-	-
C	7,70	7,00	0,70	114	3,20	90	3,00	76	1,50	-	-
D	8,80	8,00	0,80	140	3,20	114	2,00	90	2,00	76	1,60
E	9,90	9,00	0,90	140	3,20	114	3,10	90	2,00	76	1,60
F	11,00	10,00	1,00	140	3,20	114	3,10	90	3,10	76	1,60
G	12,10	11,00	1,10	168	3,20	140	3,10	114	3,10	90	2,70
H	13,20	12,00	1,20	168	6,40	140	3,10	114	2,00	90	1,70
I	14,30	13,00	1,30	168	6,40	140	3,10	114	3,10	90	1,70
K	15,40	14,00	1,40	168	6,40	140	3,10	114	3,10	90	2,60

NOTA: Material Acero SAE 1010  
 La longitud de los tramos podrá variarse en +/- 10 %  
 Los espesores mínimos de los caños serán según su diámetro: mayor de 90 mm de 4,0 mm  
 90 mm o menor de 3,2 mm  
 Cuando la columna de alumbrado sea utilizada como apoyo de alineación, se deberá soldar doble rack, con su respectivo aislador de porcelana.

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emiliano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
 SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas

Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan

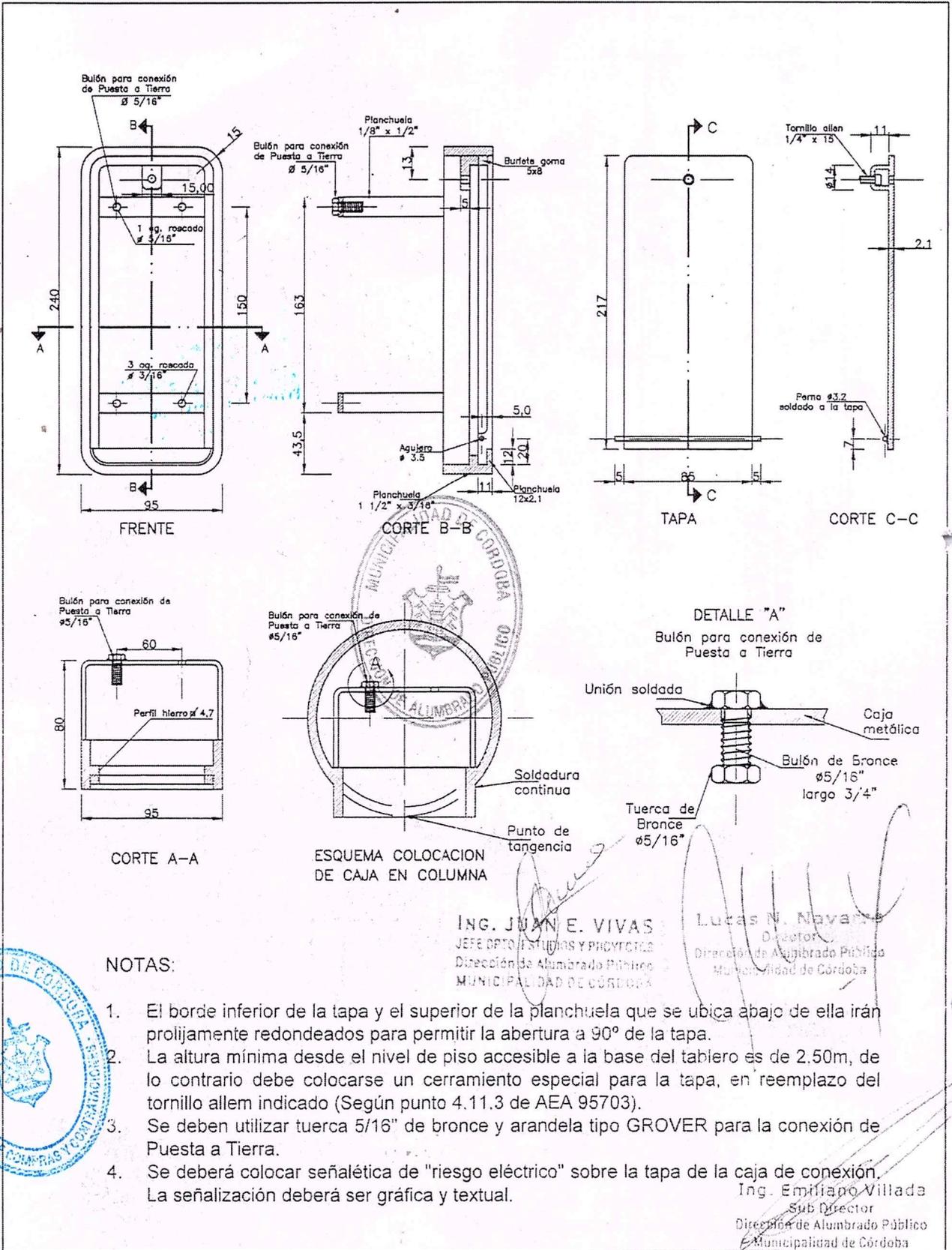
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

**COLUMNA METÁLICA RECTA**  
 Acometida aérea

Plano:  
AP-C-006

Escala:  
S/E

Fecha:  
Julio 2022



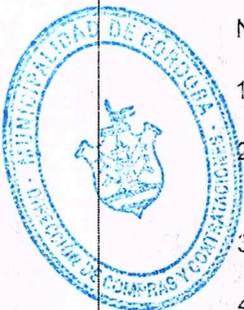
**NOTAS:**

1. El borde inferior de la tapa y el superior de la planchuela que se ubica abajo de ella irán prolijamente redondeados para permitir la abertura a 90° de la tapa.
2. La altura mínima desde el nivel de piso accesible a la base del tablero es de 2.50m, de lo contrario debe colocarse un cerramiento especial para la tapa, en reemplazo del tornillo allen indicado (Según punto 4.11.3 de AEA 95703).
3. Se deben utilizar tuerca 5/16" de bronce y arandela tipo GROVER para la conexión de Puesta a Tierra.
4. Se deberá colocar señalética de "riesgo eléctrico" sobre la tapa de la caja de conexión. La señalización deberá ser gráfica y textual.

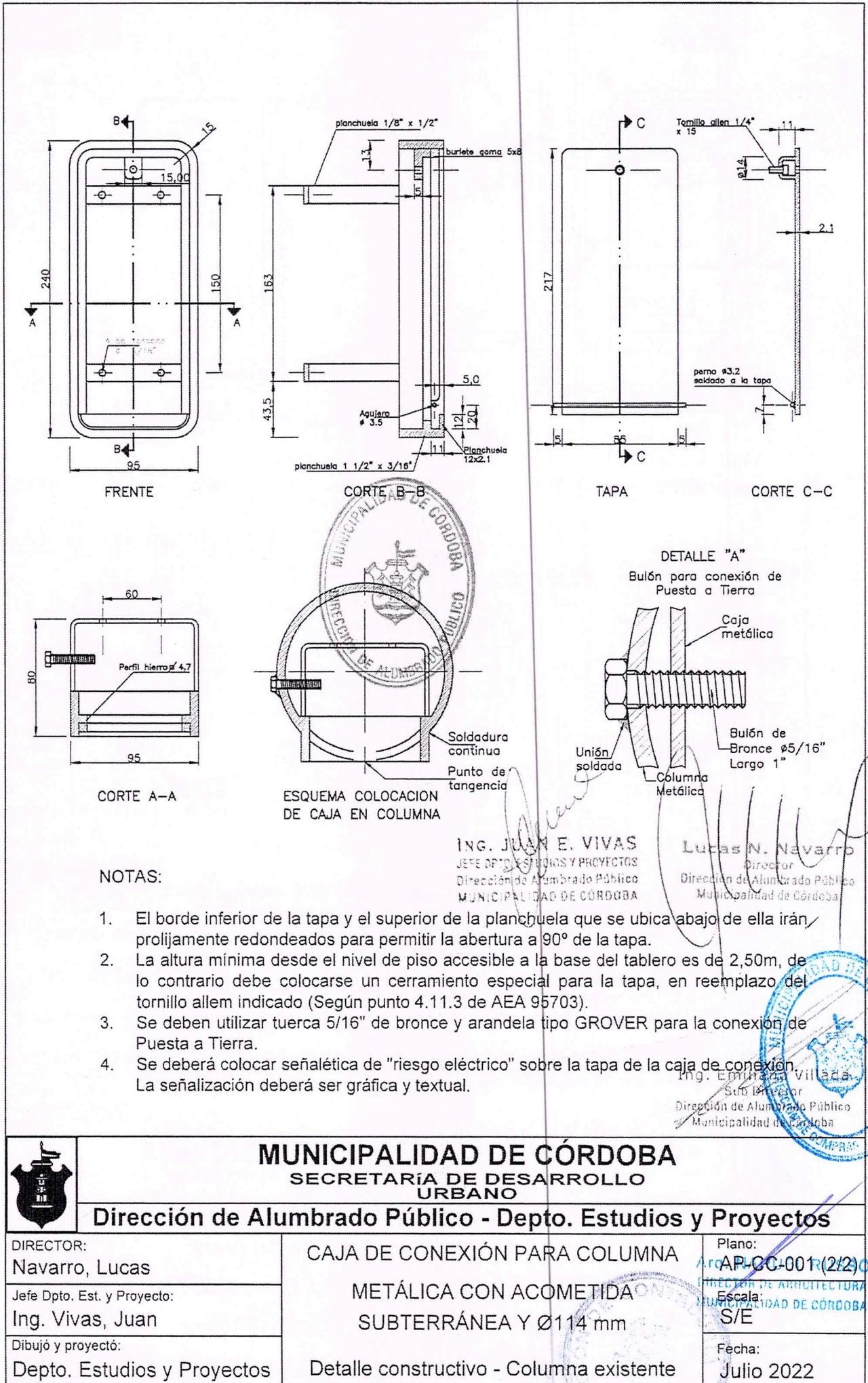
ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Ing. Emiliano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba



 <b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO <b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: Navarro, Lucas	CAJA DE CONEXIÓN PARA COLUMNA	Plano: AP-CC-001 (1/2)
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan	METÁLICA CON ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Y Ø114 mm	Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos	Detalle constructivo - Columna nueva	Fecha: Julio 2022



**NOTAS:**

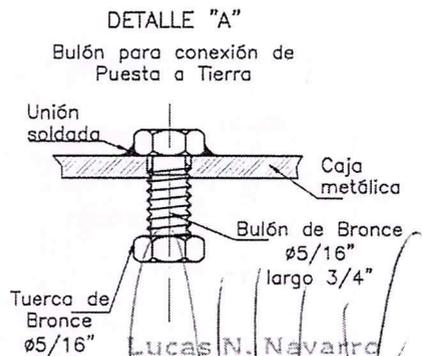
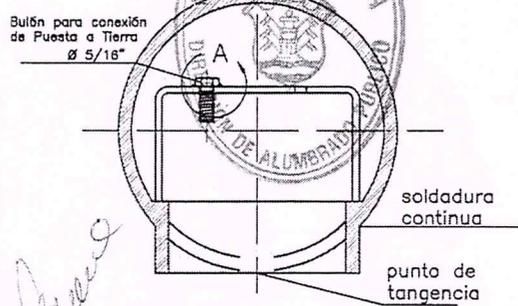
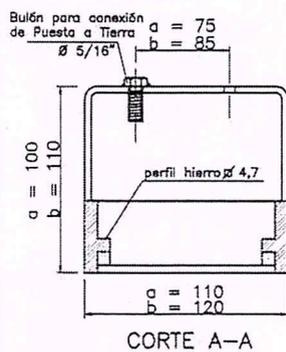
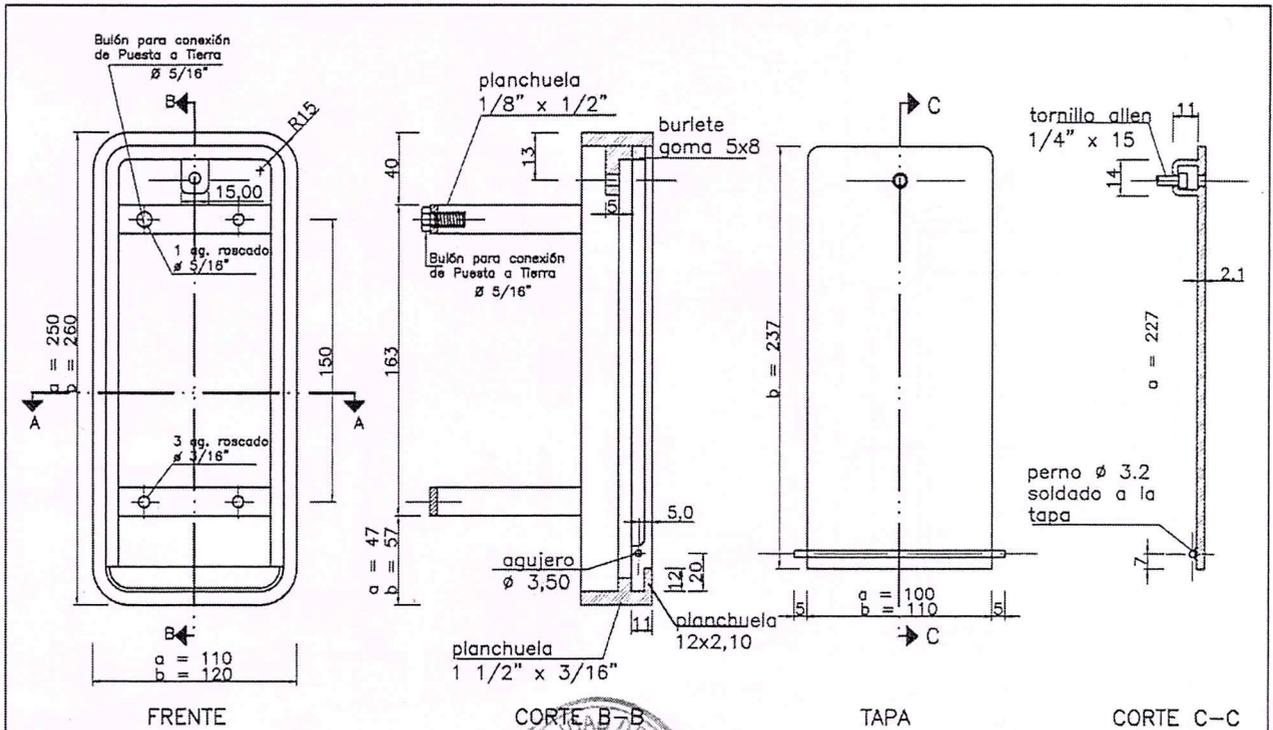
1. El borde inferior de la tapa y el superior de la planchuela que se ubica abajo de ella irán prolijamente redondeados para permitir la abertura a 90° de la tapa.
2. La altura mínima desde el nivel de piso accesible a la base del tablero es de 2,50m, de lo contrario debe colocarse un cerramiento especial para la tapa, en reemplazo del tornillo allem indicado (Según punto 4.11.3 de AEA 95703).
3. Se deben utilizar tuerca 5/16" de bronce y arandela tipo GROVER para la conexión de Puesta a Tierra.
4. Se deberá colocar señalética de "riesgo eléctrico" sobre la tapa de la caja de conexión. La señalización deberá ser gráfica y textual.

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Ing. Emilián Villada  
 Subdirector  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

	<b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO	
	<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>	
DIRECTOR: Navarro, Lucas	<b>CAJA DE CONEXIÓN PARA COLUMNA METÁLICA CON ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Y Ø114 mm</b>  Detalle constructivo - Columna existente	Plano: AP-CC-001(2/2)0
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan		Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022



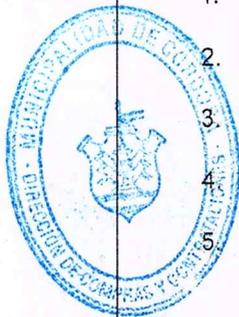
ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

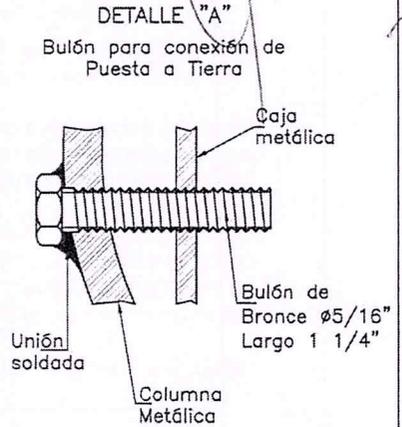
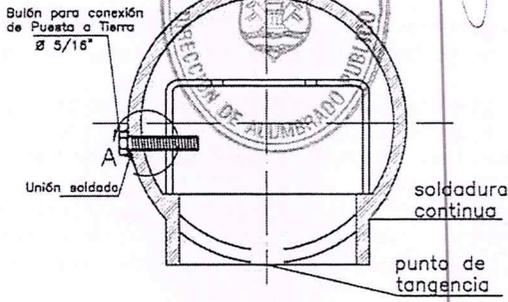
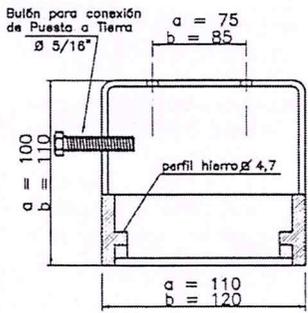
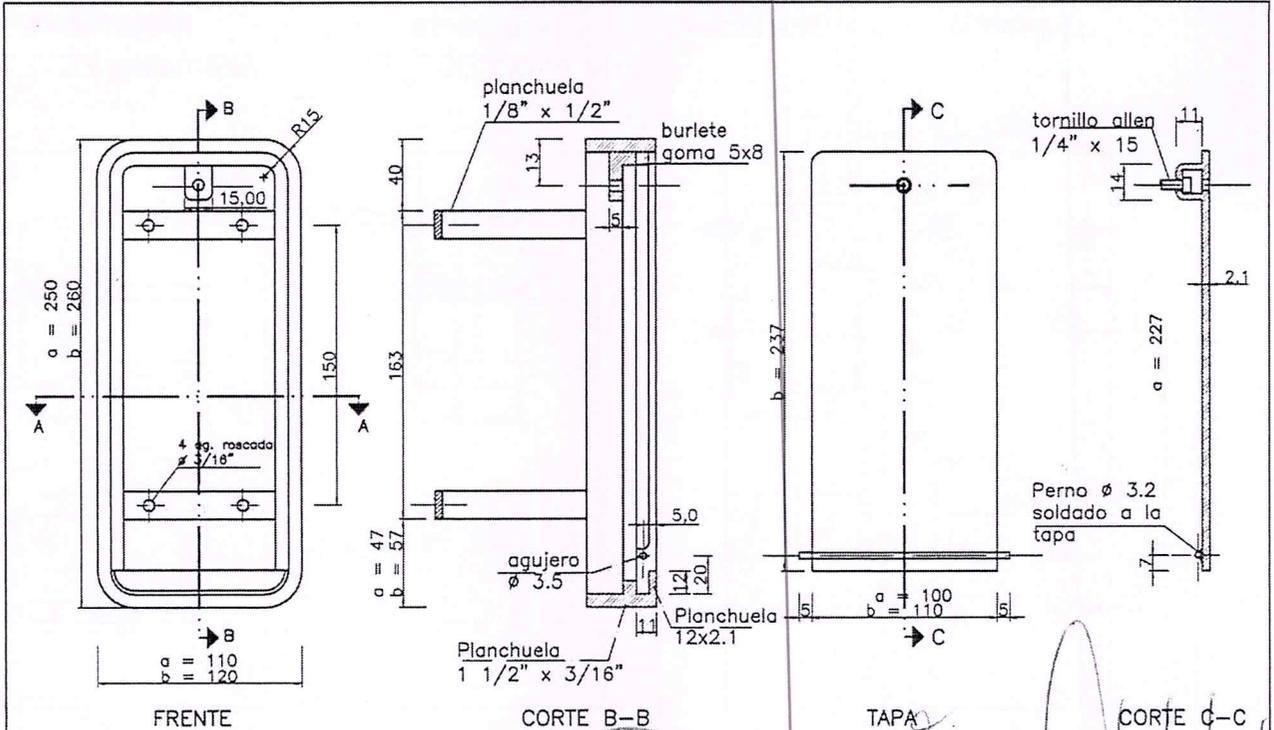
**NOTAS:**

1. Las medidas indicadas "a" corresponden a cajas para columnas Ø140mm. LAS "b" A COLUMNAS Ø152mm o mayor. Las otras medidas son comunes.
2. El borde inferior de la tapa y el superior de la planchuela que se ubica abajo de ella irán prolijamente redondeados para permitir la abertura a 90° de la tapa.
3. La altura mínima desde el nivel de piso accesible a la base del tablero es de 2,50m, de lo contrario debe colocarse un cerramiento especial para la tapa
4. Se deben utilizar tuerca 5/16" y arandela tipo GROVER para la conexión de Puesta a Tierra.
5. Se deberá colocar señalética de "riesgo eléctrico" sobre la tapa de la caja de conexión. La señalización deberá ser gráfica y textual.

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



 <b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> <b>SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO</b>		
<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: Navarro, Lucas	CAJA DE CONEXIÓN PARA COLUMNA METÁLICA CON ACOMETIDA	Plano: AP-CC-004 (1/2)
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan	SUBTERRÁNEA Y Ø140/152mm,	Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos	Detalle constructivo - Columna nueva	Fecha: Julio 2022

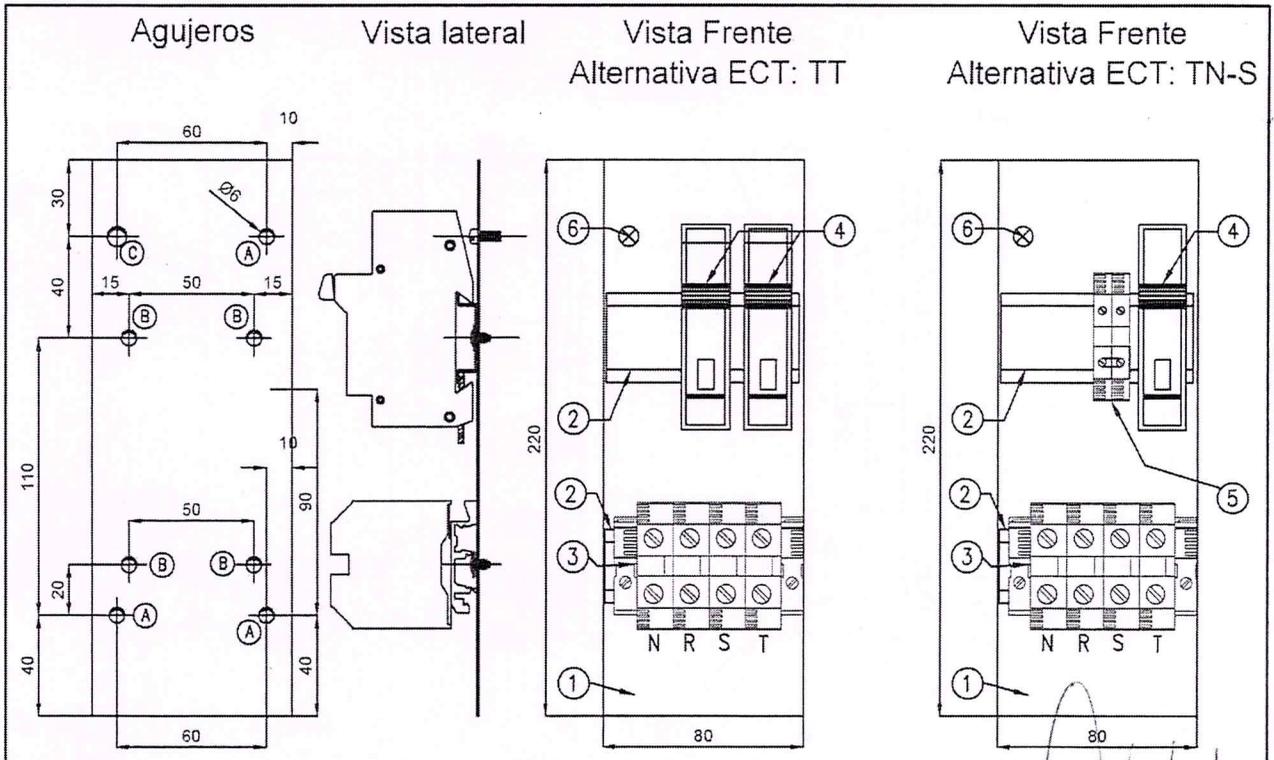


NOTAS:

1. Las medidas indicadas "a" corresponden a cajas para columnas Ø140mm. Las "b" a columnas Ø152mm o mayor. Las otras medidas son comunes.
2. El borde inferior de la tapa y el superior de la planchuela que se ubica abajo de ella irán prolijamente redondeados para permitir la abertura a 90° de la tapa.
3. La altura mínima desde el nivel de piso accesible a la base del tablero es de 2,50m, de lo contrario debe colocarse un cerramiento especial para la tapa, en reemplazo del tornillo allen indicado (Según punto 4.11.3 de AEA 95703).
4. Se deben utilizar tuerca 5/16" de bronce y arandela tipo GROVER para la conexión de Puesta a Tierra.
5. Se deberá colocar señalética de "riesgo eléctrico" sobre la tapa de la caja de conexión. La señalización deberá ser gráfica y textual.

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

	<b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO		Ing. Emiliano Villada Sub Director Dirección de Alumbrado Público Municipalidad de Córdoba
	<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: Navarro, Lucas	CAJA DE CONEXIÓN PARA COLUMNA METÁLICA CON ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Y Ø140/152mm,		Plano: AP-CC-004 (2/2)
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan	Detalle constructivo - Columna existente		Escala: S/E NAHUEL RUSSO ARCHITECTURA Córdoba
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos			Fecha: Julio 2022



**Agujeros**

- A: Agujero roscado 3/16", para sujeción de tablero a columna.
- B: Agujero roscado 3/16", para sujeción de riel DIN a tablero.
- C: Agujero roscados 5/16", para sujeción de tablero a columna y para punto de puesta a tierra.

Nota1: Para el esquema de conexionado TN-S, en el caso de instalar mas de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo solo las fases) y se deberán repartir en las distintas fases.

Nota2: Para el esquema de conexionado TT, en el caso de instalar mas de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo neutro y fase) y se deberán alimentar desde una única fase distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).

Nota 3: Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica o cubierta cilíndrica aislante de ajuste a presión para cubrir borneras, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.

Nota 4: El esquema de conexionado variará según el sistema de puesta a tierra adoptado (ver AP-CC-014-C).

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Nº	Designación
①	Tablerito de chapa galvanizada N°14 (2.0 mm)
②	Riel Din NS 35 (longitud 75 mm) con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8
③	Bornes BPN, apto para 4-6-10-16 mm <sup>2</sup> , separador de borneras y tope para borneras.
④	Bases portafusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5x31.5 para riel din (calidad ZOLODA o superior), con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A
⑤	Bornes BPN, apto para 4/6mm <sup>2</sup> con puente seccionable.
⑥	Bulón para puesta a tierra (borne principal de tierra, según planos AP-CC-001/004).

Ing. Juan E. Vivas  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

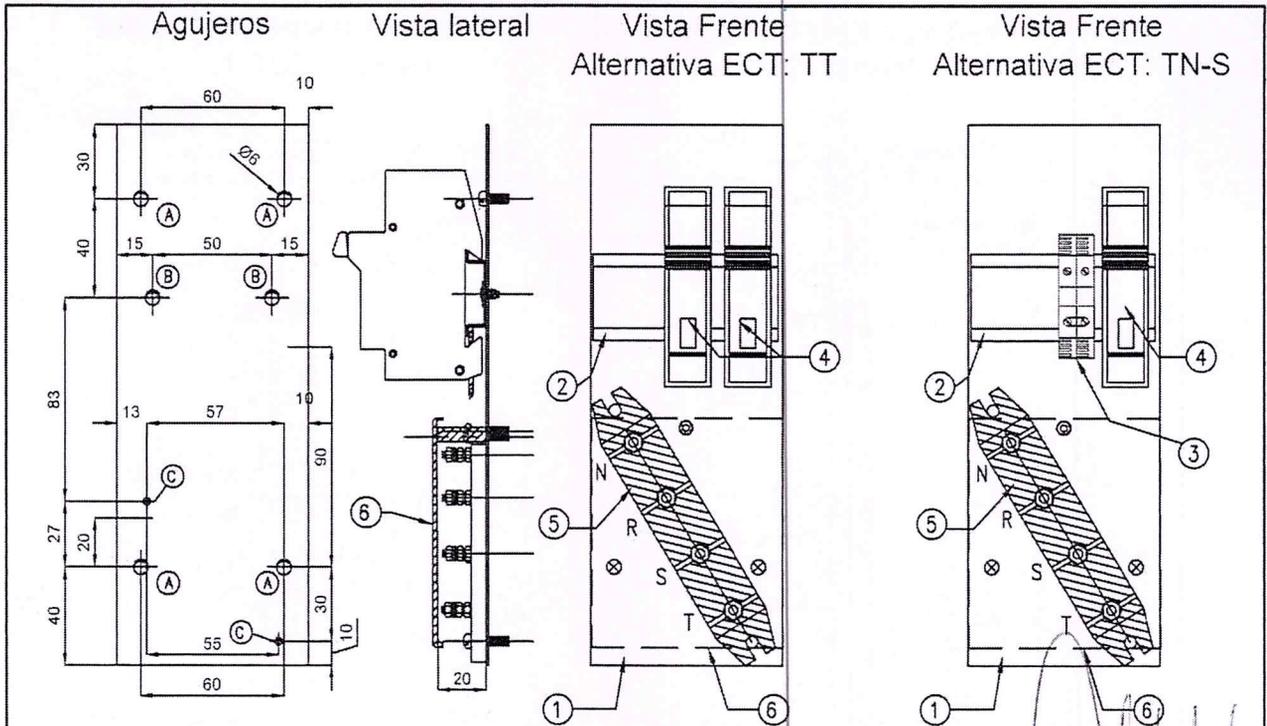


MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos

DIRECTOR: <b>Navarro, Lucas</b>	<b>TABLERO DE CONEXIONADO PARA COLUMNA METÁLICA CON Ø114mm Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA</b>	Plano: <b>AP-CC-014-A</b>
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: <b>Ing. Vivas, Juan</b>	<b>Instalaciones proyectadas</b>	Escala: <b>S/E</b>
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: <b>Julio 2022</b>



**Agujeros**

- A: Agujero roscado 3/16", para sujeción de tablero a columna.
- B: Agujero roscado 3/16", para sujeción de riel DIN a tablero.
- C: Agujero roscados 5/32", para sujeción de bornera TEA - T4.

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Nota 1: Para el esquema de conexionado TN-S, en el caso de instalar más de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo solo las fases) y se deberán repartir en las distintas fases.

Nota 2: Para el esquema de conexionado TT, en el caso de instalar más de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo neutro y fase) y se deberán alimentar desde una única fase distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).

Nota 3: Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica o cubierta cilíndrica aislante de ajuste a presión para cubrir borneras, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.

Nota 4: El esquema de conexionado variará según el sistema de puesta a tierra adoptado (ver AP-CC-014-C).

Nota 5: Se deberá agregar bulón de puesta a tierra (borne secundario de tierra) adaptando la caja de conexión según plano AP-CC-001/004.

Nº	Designación
①	Tablerito de chapa galvanizada N°14 (2.0 mm)
②	Riel Din NS 35 (longitud 75 mm) con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8
③	Bornes BPN, apto para 4/6mm² con puente seccionable.
④	Bases portafusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5x31.5 para riel din (calidad ZOLODA o superior), con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A
⑤	Bornera tipo TEA T4 - 380V-25A con Bornes de bronce.
⑥	Acrílico de protección aislante con símbolo y leyenda "NO ABRIR - TENSION"

Ing. JUAN E. VIVAS  
 JEFE Dpto. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emiliano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba



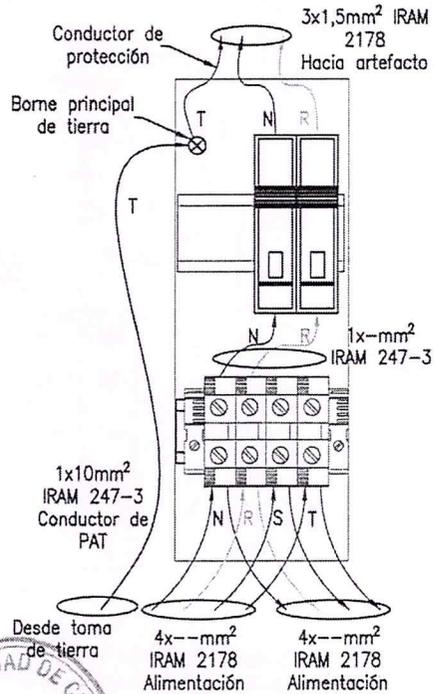
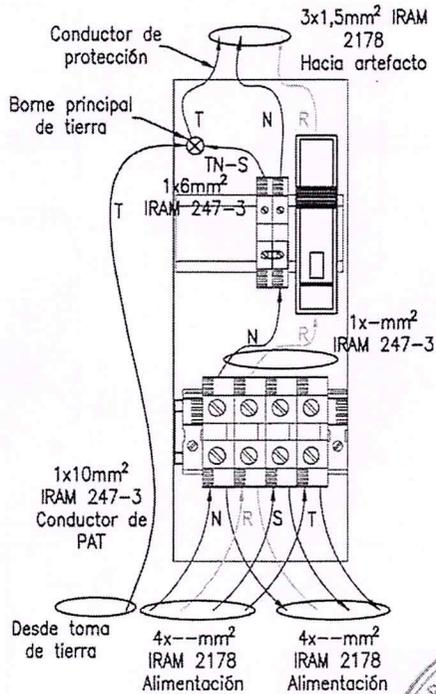
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
 SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR: Navarro, Lucas	TABLERO DE CONEXIONADO PARA COLUMNA METÁLICA CON Ø114mm Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Instalaciones existentes	Plano: AP-CC-014-B
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan		Escala: S/E DEL RUSSO
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022

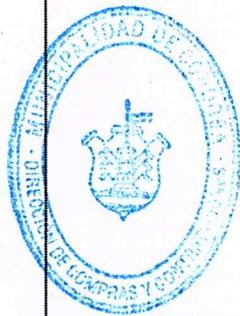
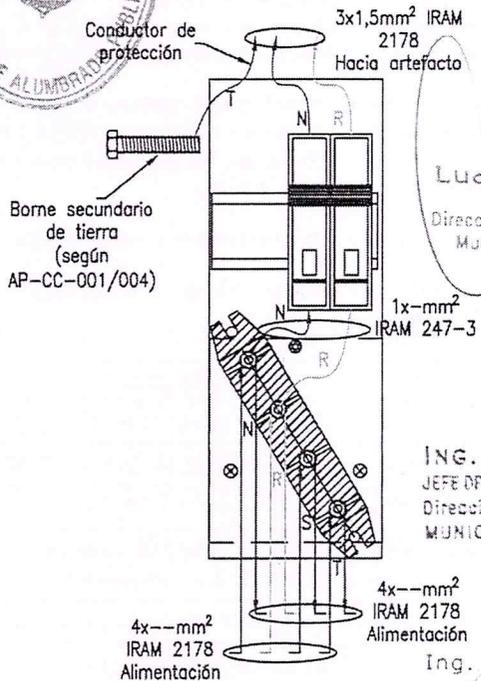
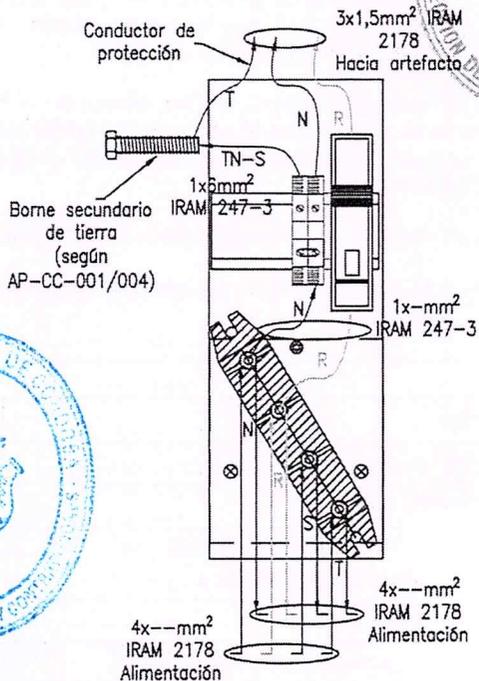
INSTALACIONES PROYECTADAS  
Alternativa ECT: TN-S

INSTALACIONES PROYECTADAS  
Alternativa ECT: TT



INSTALACIONES EXISTENTES  
Alternativa ECT: TN-S

INSTALACIONES EXISTENTES  
Alternativa ECT: TT

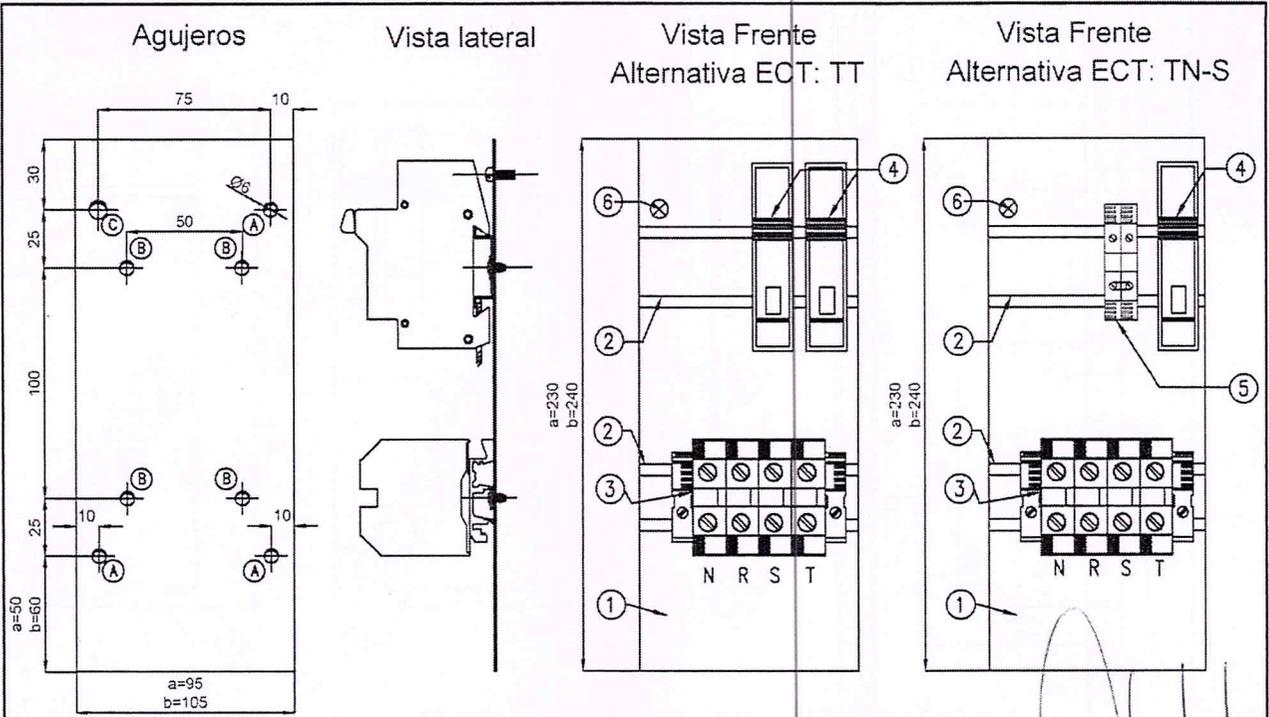


Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

 <b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO		
<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: Navarro, Lucas	TABLERO DE CONEXIONADO PARA COLUMNA METÁLICA CON Ø114mm Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Esquemas de conexionado	Plano: AP-CC-014-C
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan		Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022



**Agujeros**

- A: Agujero roscado 3/16", para sujeción de tablero a columna.
- B: Agujero roscado 3/16", para sujeción de riel DIN a tablero.
- C: Agujero roscados 5/16", para sujeción de tablero a columna y para punto de puesta a tierra.

Nota1: Para el esquema de conexionado TN-S, en el caso de instalar mas de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo solo las fases) y se deberán repartir en las distintas fases.

Nota2: Para el esquema de conexionado TT, en el caso de instalar mas de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo neutro y fase) y se deberán alimentar desde una única fase distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).

Nota 3: Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica o cubierta cilíndrica aislante de ajuste a presión para cubrir borneras, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.

Nota 4: El esquema de conexionado variará según el sistema de puesta a tierra adoptado (ver AP-CC-015-C).

Nota 5: Las medidas como "a" corresponden a tablero de columna de Ø140mm y las "b" a tablero de columnas de Ø152mm o mayor.

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Nº	Designación
①	Tablerito de Chapa galvanizada N°14 (2.0 mm)
②	Riel Din NS 35 (longitud 75 mm) con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8
③	Bornes BPN, apto para 4-6-10-16 mm <sup>2</sup> , separador de borneras y tope para borneras.
④	Bases portafusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5x31.5 para riel din (calidad ZOLODA o superior), con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A
⑤	Bornes BPN, apto para 4/6mm <sup>2</sup> con puente seccionable.
⑥	Bulón para puesta a tierra (borne principal de tierra, según planos AP-CC-001/004).

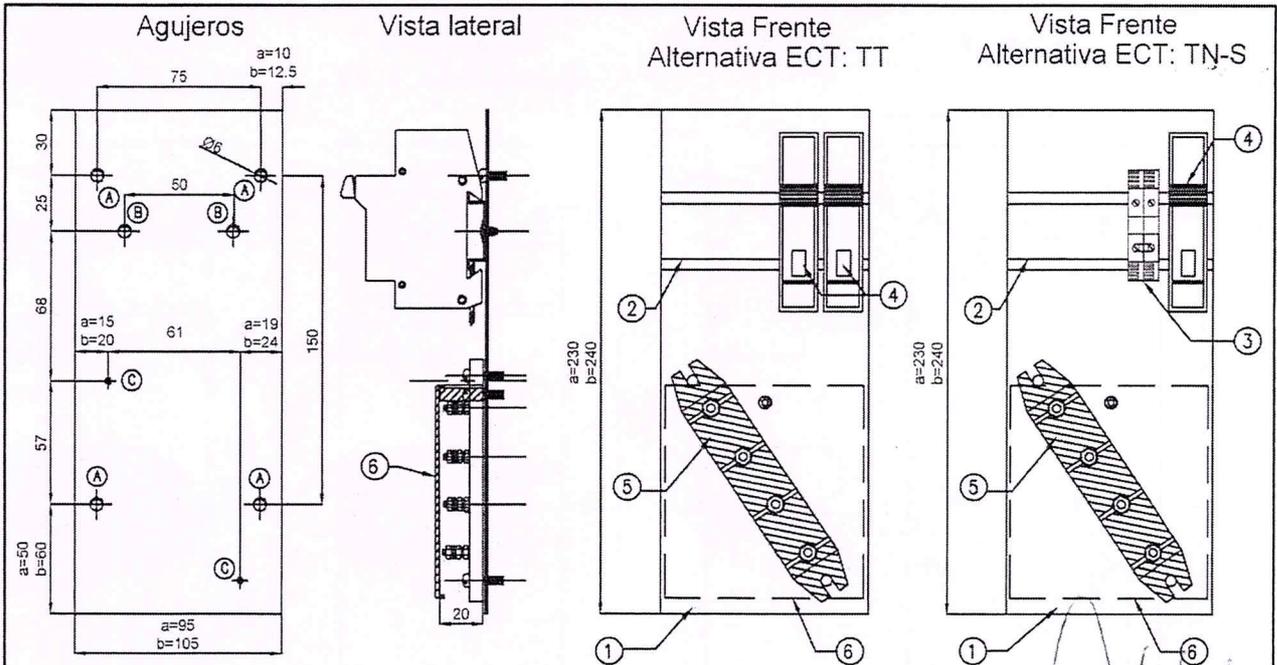
ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emilia Villada  
 Subdirector  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
 SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR: Navarro, Lucas	TABLERO DE CONEXIONADO PARA COLUMNA METÁLICA CON Ø140/152mm Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA	Plano: AP-CC-015-A
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan	Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA	Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos	Instalaciones proyectadas.	Fecha: Julio 2022



**Agujeros**

- A: Agujero roscado 3/16", para sujeción de tablero a columna.
- B: Agujero roscado 3/16", para sujeción de riel DIN a tablero.
- C: Agujero roscados 5/32", para sujeción de bornera TEA - T4.

Nota1: Para el esquema de conexionado TN-S, en el caso de instalar mas de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo solo las fases) y se deberán repartir en las distintas fases.

Nota2: Para el esquema de conexionado TT, en el caso de instalar mas de un artefacto en la misma columna, se deberán agregar los elementos necesarios (protegiendo neutro y fase) y se deberán alimentar desde una única fase distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).

Nota 3: Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica o cubierta cilíndrica aislante de ajuste a presión para cubrir borneras, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.

Nota 4: El esquema de conexionado variará según el sistema de puesta a tierra adoptado (ver AP-CC-015-C).

Nota 5: Se deberá agregar bulón de puesta a tierra (borne secundario de tierra) adaptando a la caja de conexión según plano AP-CC-001/004.

Nota 6: Las medidas como "a" corresponden a tablero de columnas de Ø140 mm y las "b" a tablero de columnas de Ø152 mm o mayor

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Nº	Designación
1	Tablerito de Chapa galvanizada N°14 (2.0 mm)
2	Riel Din NS 35 (longitud 75 mm) con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8
3	Bornes BPN, apto para 4/6 mm <sup>2</sup> con puente seccionable.
4	Bases portafusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5x31.5 para riel dín (calidad ZOLODA o superior), con fusible ceramico 8.5x31.5 In 4A
5	Bornera tipo TEA T4 - 380V-25A con Bornes de bronce.
6	Acrílico de protección aislante con simbolo y leyenda "NO ABRIR - TENSION"

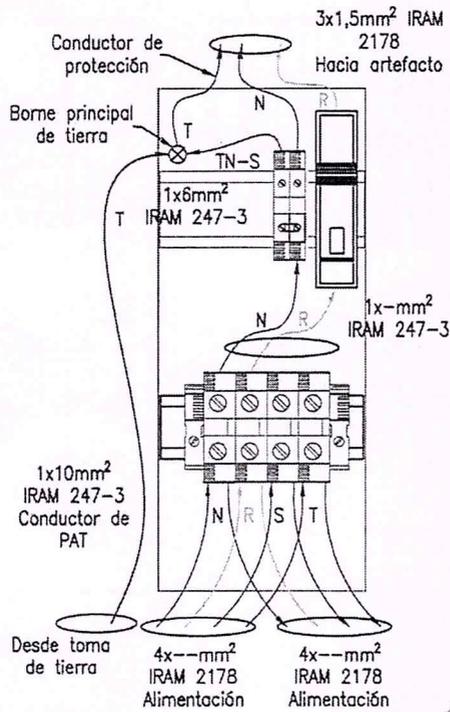
ING. JUAN EL VIVAS  
 JEFE DE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emiliano Villada  
 Subdirector  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

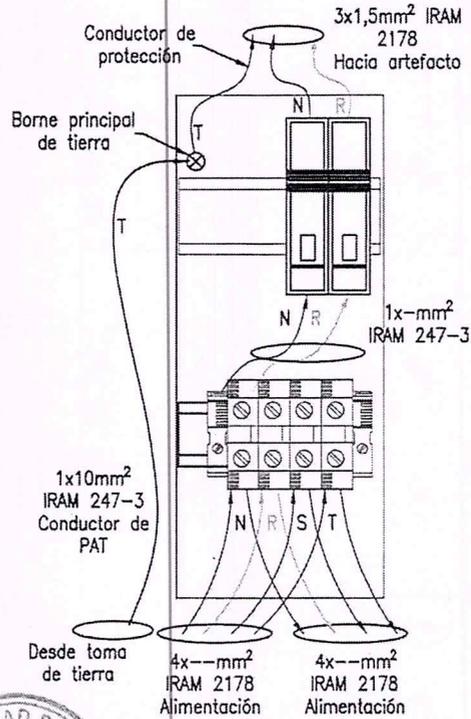


	MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA	
	SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO	
Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos		
DIRECTOR: Navarro, Lucas Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos	TABLERO DE CONEXIONADO PARA COLUMNA METÁLICA CON Ø140/152mm Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Instalaciones existentes.	Plano: AP-CC-015-B Escala: S/E Fecha: Julio 2022

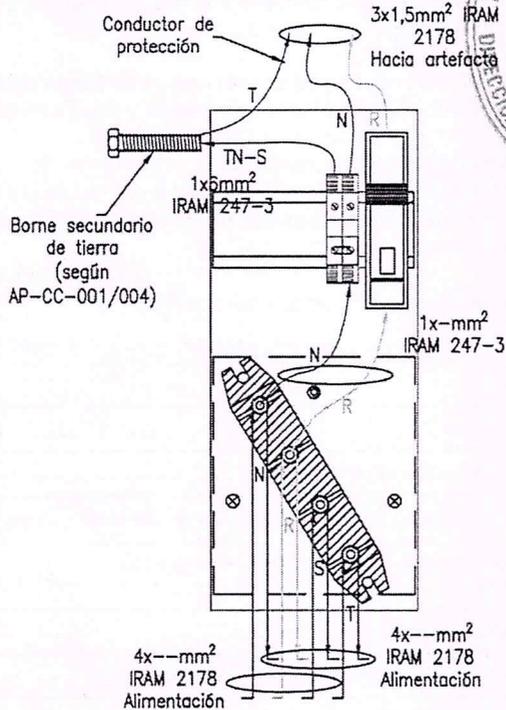
INSTALACIONES PROYECTADAS  
Alternativa ECT: TN-S



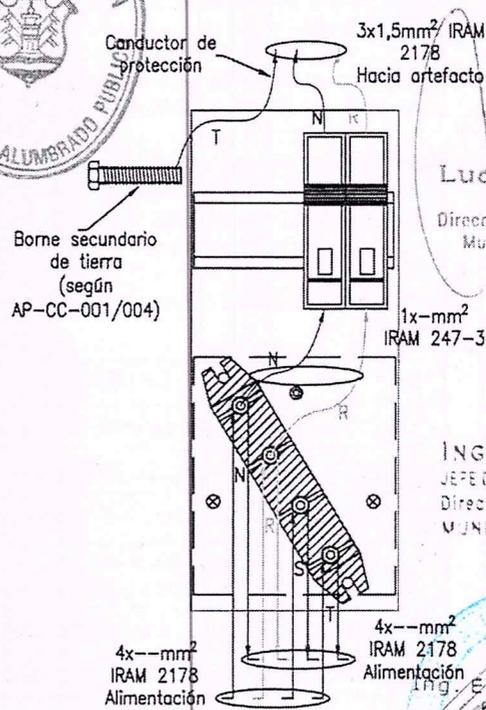
INSTALACIONES PROYECTADAS  
Alternativa ECT: TT



INSTALACIONES EXISTENTES  
Alternativa ECT: TN-S



INSTALACIONES EXISTENTES  
Alternativa ECT: TT



Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emilliano Villada  
Subdirector  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



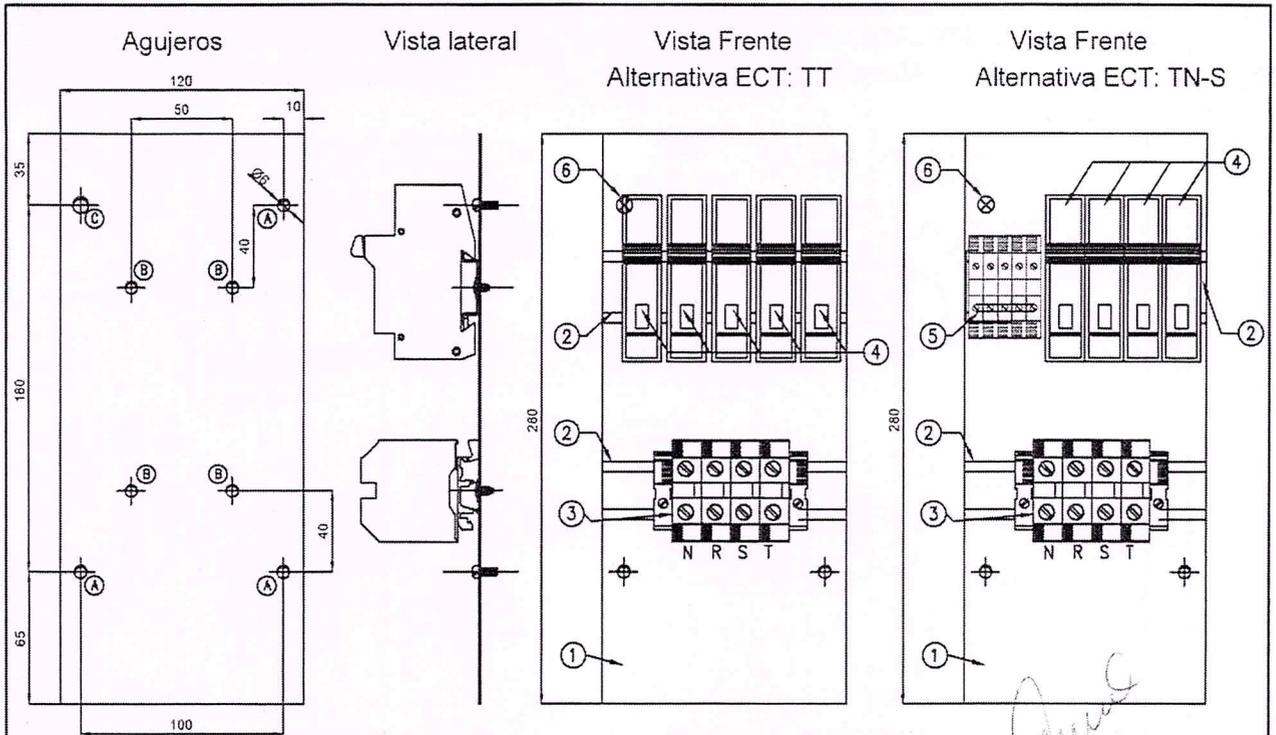
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

TABLERO DE CONEXIONADO PARA  
COLUMNA METÁLICA CON Ø140/152mm  
Y ACOMETIDA SUBTERRÁNEA  
Esquema de conexionado.

Plano:  
AP-CC-015-C  
Escala:  
S/E  
Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR GENERAL DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA  
Fecha:  
Julio 2022



**Agujeros**

- A: Agujero roscado 3/16", para sujeción de tablero a columna.
- B: Agujero roscado 3/16", para sujeción de riel DIN a tablero.
- C: Agujero roscados 5/16", para sujeción de tablero a columna y para punto de puesta a tierra.

Nota1: Para el esquema de conexionado TN-S, se protegerán solo las fases y se deberán repartir las distintas fases.

Nota2: Para el esquema de conexionado TT, se protegerán neutro y fase, y se deberá alimentar desde una única fase, por columna, distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).

Nota 3: Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica o cubierta cilíndrica aislante de ajuste a presión para cubrir borneras, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.

Nota 4: El esquema de conexionado variará según el sistema de puesta a tierra adoptado (ver AP-CC-016-C).

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE OPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Nº	Designación
①	Tablerito de Chapa galvanizada N°14 (2.0 mm)
②	Riel Din NS 35 (longitud 75 mm) con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8
③	Bornes BPN, apto para 4-6-10-16 mm <sup>2</sup> , separador de borneras y tope para borneras.
④	Bases portafusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5x31.5 para riel din (calidad ZOLODA o superior), con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A
⑤	Bornes BPN, apto para 4/6 mm <sup>2</sup> con puente seccionable.
⑥	Bulón para puesta a tierra (borne principal de tierra, según planos AP-CC-001/004).

Ing. Emiliano Villada  
Sub-Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas

Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan

Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

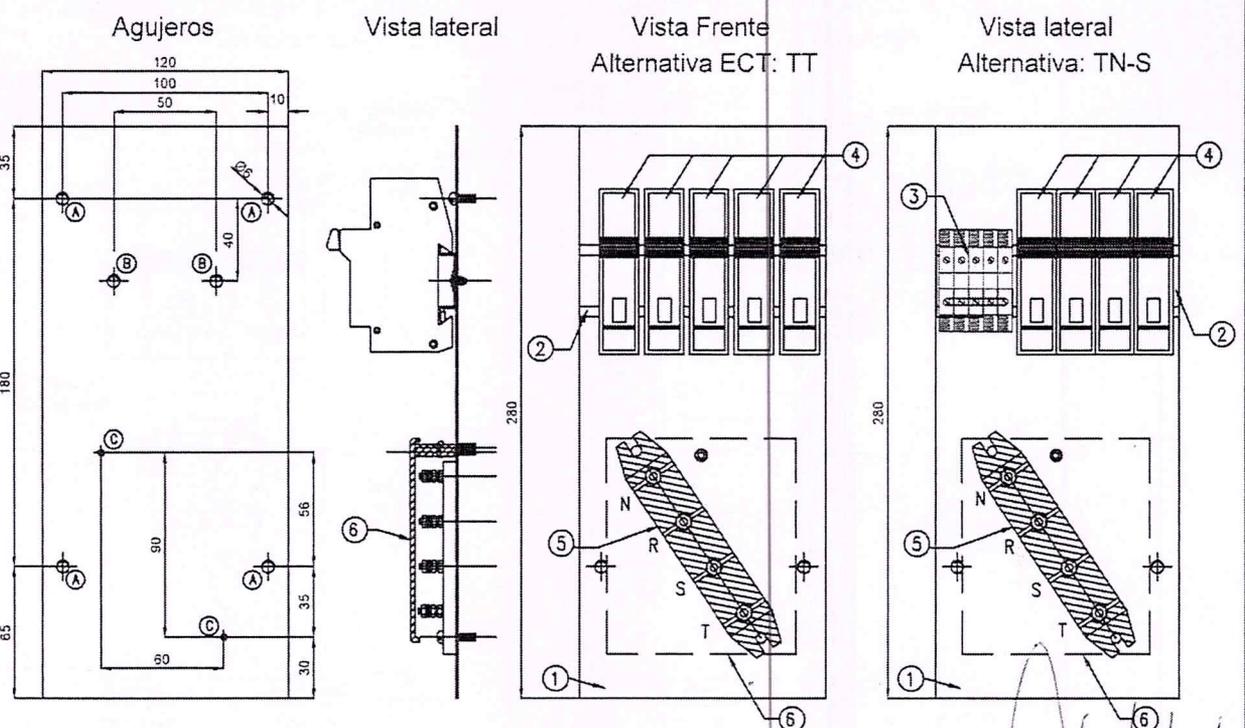
TABLERO DE CONEXIONADO PARA  
COLUMNA METÁLICA CON Ø178mm Y  
ACOMETIDA SUBTERRÁNEA

Instalaciones proyectadas.

Plano:  
AP-CC-016-A

Escala:  
S/E

Fecha:  
Julio 2022



**Agujeros**

- A: Agujero roscado 3/16", para sujeción de tablero a columna.
- B: Agujero roscado 3/16", para sujeción de riel DIN a tablero.
- C: Agujeros roscados 5/32", para sujeción de bornera TEA - T4.

Lucas M. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Nota1: Para el esquema de conexionado TN-S, se protegerán solo las fases y se deberán repartir las distintas fases.

Nota2: Para el esquema de conexionado TT se protegerán neutro y fase, y se deberá alimentar desde una única fase, por columna, distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).

Nota 3: Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica o cubierta cilíndrica aislante de ajuste a presión para cubrir borneras, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.

Nota 4: El esquema de conexionado variará según el sistema de puesta a tierra adoptado (ver AP-CC-016-C)

Nº	Designación
①	Tablerito de Chapa galvanizada N°14 (2.0 mm)
②	Riel Din NS 35 (longitud 75 mm) con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8
③	Bornes BPN, apto para 4/6 mm <sup>2</sup> con puente seccionable.
④	Bases portafusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5x31.5 para riel din (calidad ZOLODA o superior), con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A
⑤	Bornera tipo TEA T4 - 380V-25A con Bornes de bronce.
⑥	Acrílico de protección aislante con símbolo y leyenda "NO ABRIR - TENSION"

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Emílio Villada  
 Subdirector  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
 SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
 Navarro, Lucas

Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
 Ing. Vivas, Juan

Dibujó y proyectó:  
 Depto. Estudios y Proyectos

TABLERO DE CONEXIONADO PARA  
 COLUMNA METÁLICA CON Ø178mm Y  
 ACOMETIDA SUBTERRÁNEA

Instalaciones existente.

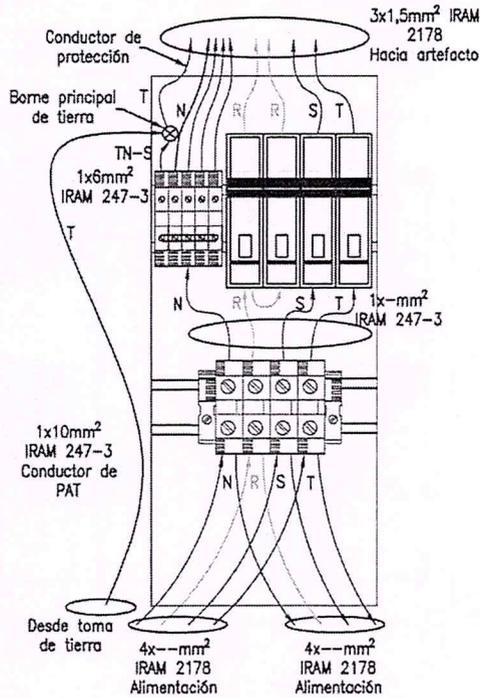
Plano:  
 AP-CC-016-B

Escala:  
 S/E

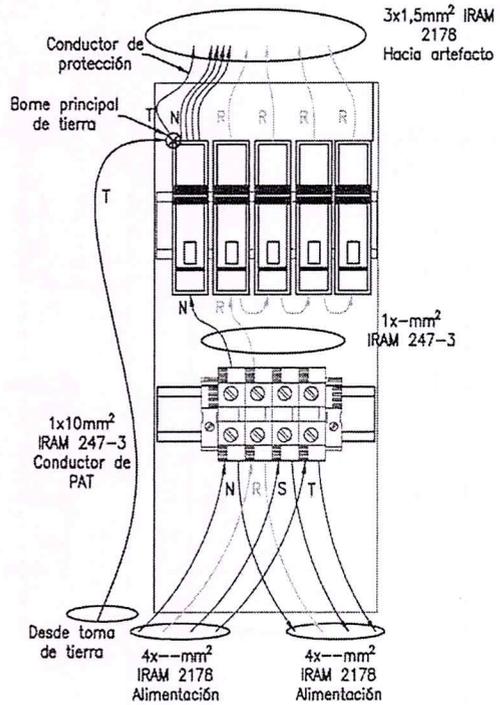
Fecha:  
 Julio 2022

ING. NAHUEL RUSSO  
 JEFE DE DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

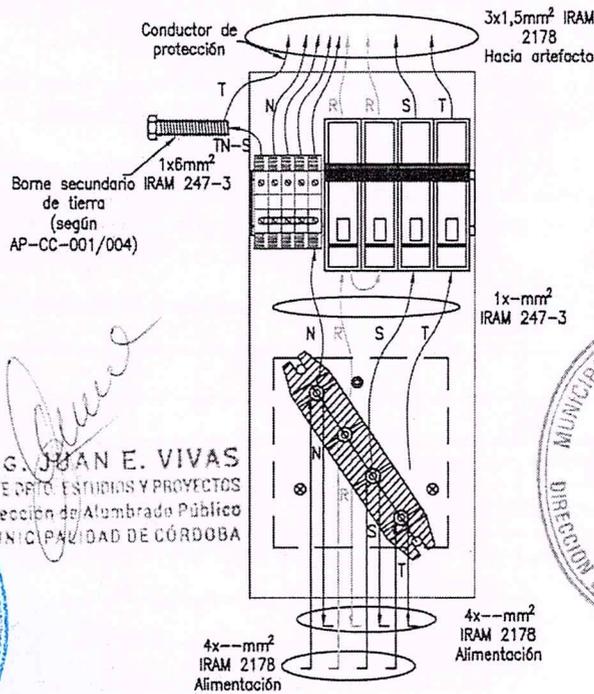
INSTALACIONES PROYECTADAS  
Alternativa ECT: TN-S



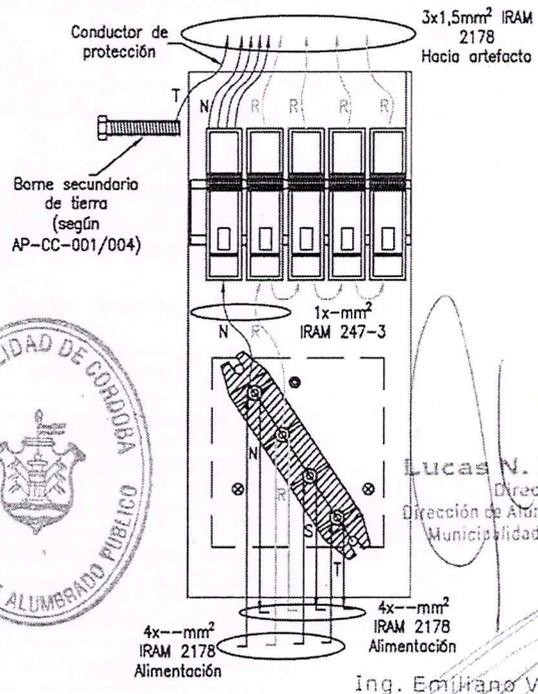
INSTALACIONES PROYECTADAS  
Alternativa ECT: TT



INSTALACIONES EXISTENTES  
Alternativa ECT: TN-S



INSTALACIONES EXISTENTES  
Alternativa ECT: TT



ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

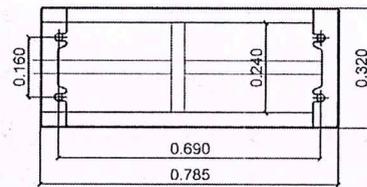
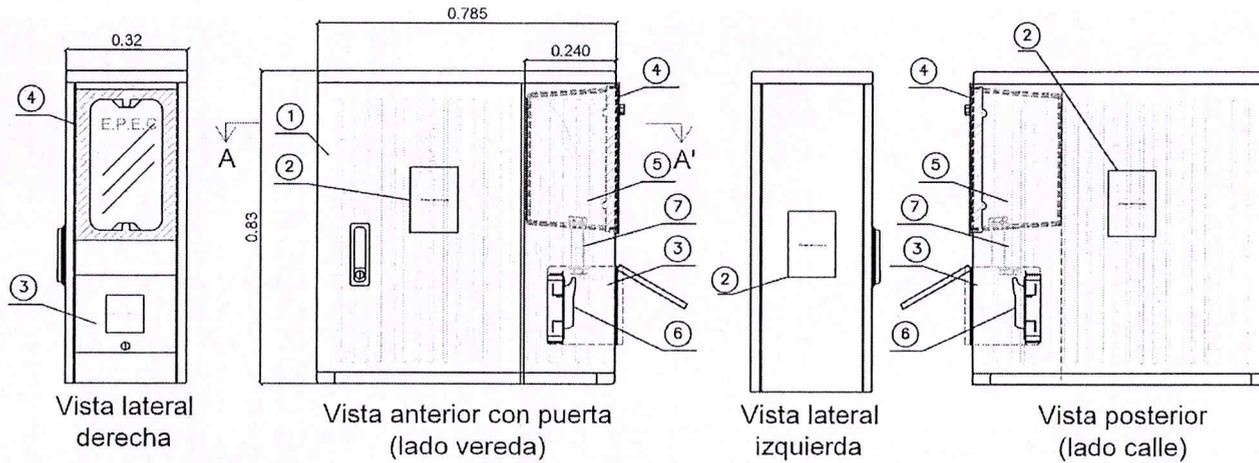
**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

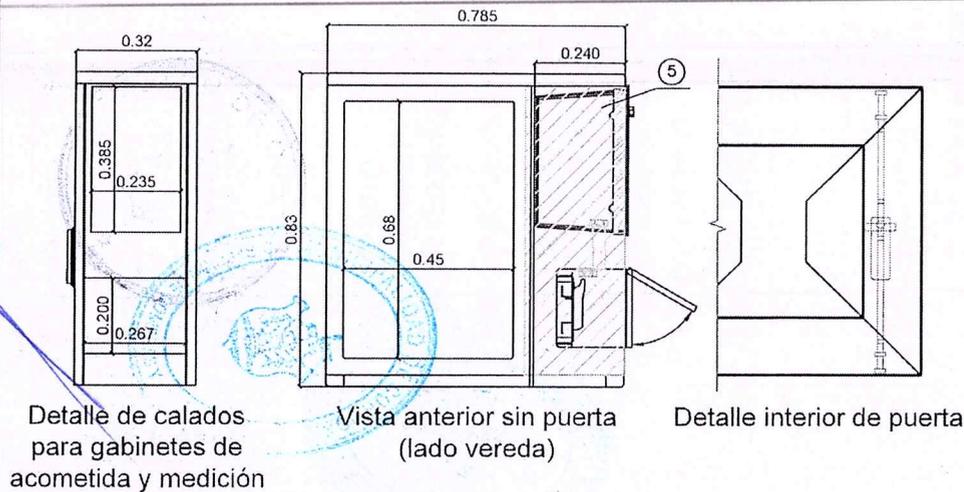
TABLERO DE CONEXIONADO PARA  
COLUMNA METÁLICA CON Ø178mm Y  
ACOMETIDA SUBTERRÁNEA  
Esquemas de conexionado.

Plano:  
AP-CC-016-C  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022

## VISTAS GENERALES



## VISTAS DE DETALLES



## REFERENCIAS:

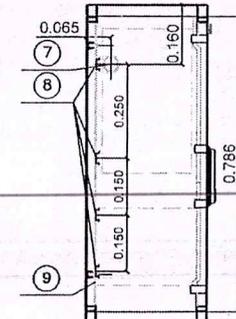
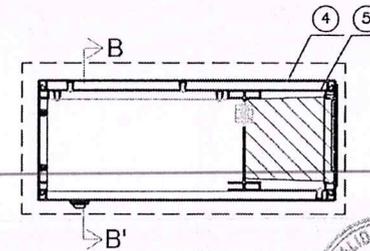
- Gabinete de material PRFV tipo "B".
- Símbolo de "RIESGO ELÉCTRICO".
- Caja de toma primaria de material sintético y c/tapa de apertura superior, equipada con seccionador portafusible NH unitripolar - T00 y terminal de neutro.
- Marco y tapa de inspección de policarbonato con protección U.V. provista por E.P.E.C
- Gabinete de material sintético, apto para alojar medidor trifásico (simil MN128B).
- Seccionador portafusible NH unitripolar - T00
- Caño flexible de PVC Ø32mm, con terminal de ajuste.
- Riel DIN NS-35, cuatro barras de 50cm cada una.
- Soporte para elementos de protección y comando, de chapa galvanizada (conectada a tierra).

GABINETE DE MATERIAL AISLANTE SINTETICO TERMORIGIDO P.R.F.V.  
 IP65 - Todas las terminaciones, juntas y sellos deben asegurar este IP.  
 IK10 - Debe mantenerse este IK con el tablero completo y cerrado.

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

## CORTES



Corte A - A'

Corte B - B'

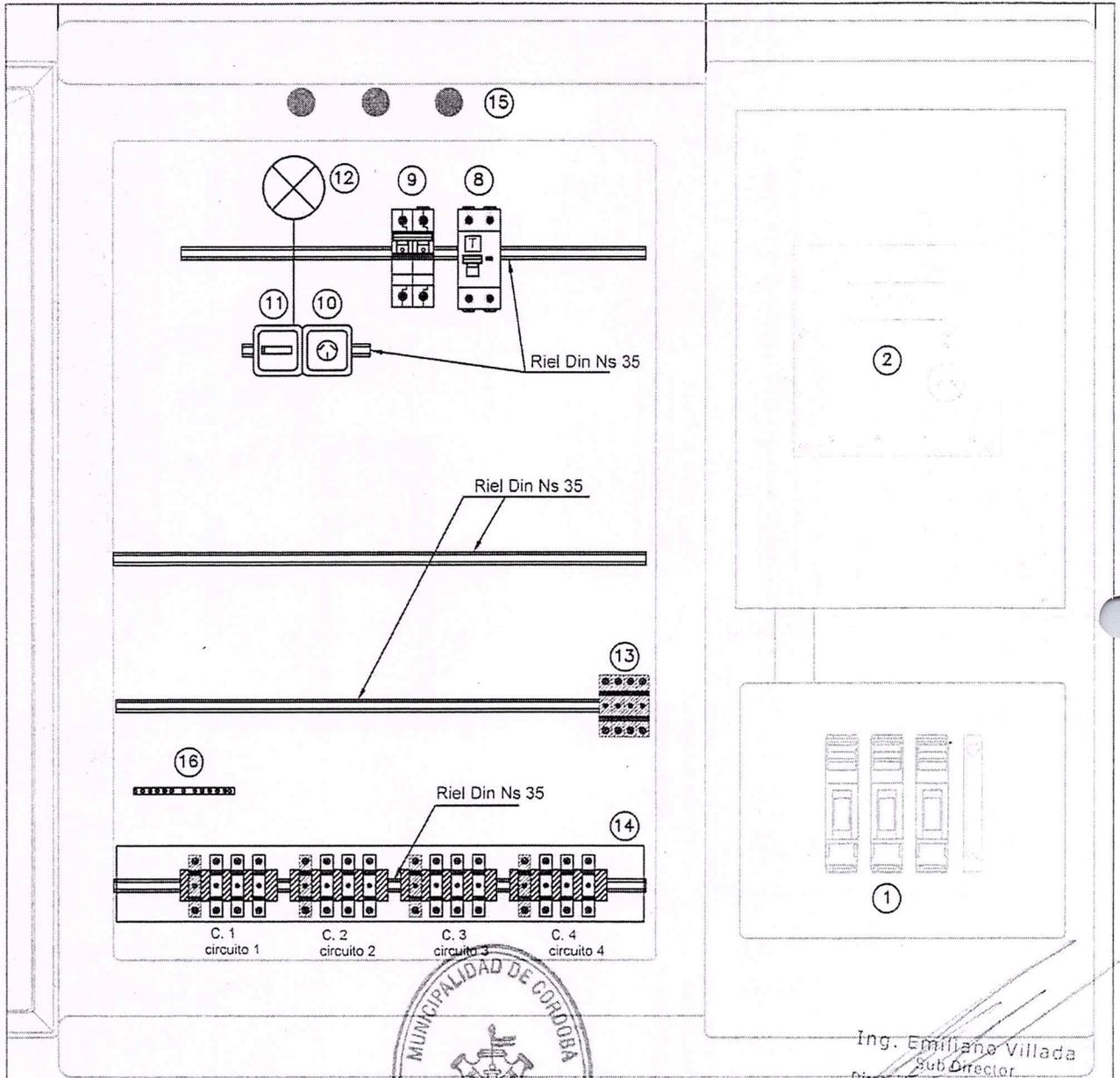


Ing. Emilián Villada  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

<b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO		
<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: Navarro, Lucas	<b>TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y COMANDO, A NIVEL Y "TIPO B"</b> Topográfico	Plano: AP-T-002
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan		Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022

NAHOEL RUSSO  
 DPTO. DE ALUMBRADO PÚBLICO  
 CALIDAD 97  
 1194  
 18A

031427 24  
 101



## REFERENCIAS

- 1 - SECCIONADOR PORTAFUSIBLE NH UNITRIPOLAR - T00
- 2 - MEDIDOR TRIFÁSICO (a proveer por EPEC)
- 8 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR 25A 30mA.
- 9 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR 20A.
- 10 - TOMACORRIENTE BIPOLAR CAPSULADO 20A.
- 11 - LLAVE PUNTO CAPSULADO
- 12 - PORTALAMPARA CON LAMPARA LED DE 5W
- 13 - BORNERA TIPO BPN PARA NEUTRO CON PUENTE COLOR CELESTE.
- 14 - BORNERA DE CIRCUITOS TIPO BPN:  
Bornera de Neutro : Bornera tipo BPN (celeste).  
Bornera de circuitos: Bornera tipo BPN con separador R-S-T (Gris).
- 15 - LUZ TESTIGO "OJO DE BUEY" R-S-T
- 16 - BARRA DE PUESTA A TIERRA.

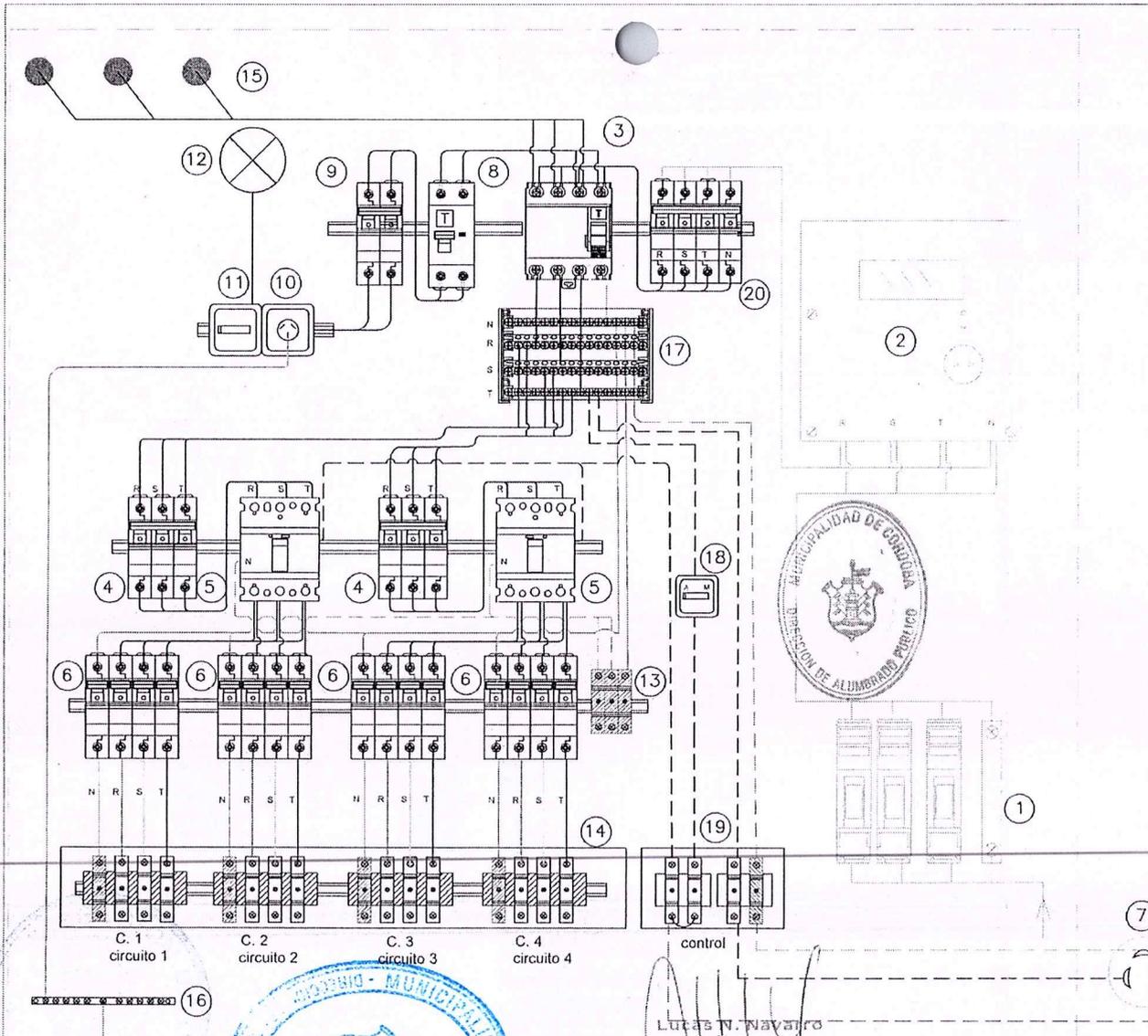
EL TABLERO SE COMANDARÁ DESDE INTERRUPTOR FOTOELÉCTRICO INSTALADO EN LA PRIMERA COLUMNA MÁS GERCANA AL MISMO.

ING. JUANE. VIVAS  
JEFE OPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

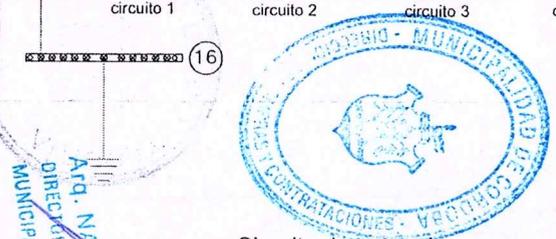


 <h3 style="text-align: center;">MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</h3> <p style="text-align: center;">SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO</p> <p style="text-align: center;"><b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b></p>		
DIRECTOR: <b>Navarro, Lucas</b>	TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN  Y COMANDO A NIVEL  Elementos comunes	Plano: <b>AP-T-003</b>
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: <b>Ing. Vivas, Juan</b>		Escala: <b>S/E</b>
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: <b>Julio 2022</b>



LISTA DE COMPONENTES	
N	ARTÍCULO
1	Seccionador portafusible NH unitripolar - T00
2	Medidor Trifásico de energía eléctrica (a proveer por EPEC).
3	Interruptor termomagnético tetrapolar, curva "C", 10kA- Calibre según proyecto.
4	Interruptor termomagnético tripolar, curva "C", 10 kA - Calibre según proyecto.
5	Contacto tripolar, categoría AC1, bobina 220Vca - 1NA - Calibre según Proyecto.
6	Interruptores termomagnéticos terapolares , curva "C", 10 kA - Calibre según proyecto.
7	Interruptor fotoeléctrico según E.T.G., 220V, 10A e IP 65 (incluyendo la base de montaje)
8	Interruptor diferencial bipolar, calibre 25A y sensibilidad 30mA.
9	Interruptor termomagnético bipolar, calibre 20A, curva "C" y 10kA.
10	Tomacorriente encapsulado 2P+T, según norma IRAM 2071.
11	Llave encapsulada de un punto.
12	Portalámpara equipado con lámpara LED de 5W.
13	Borneras celeste tipo BPN, apto para sección 16mm <sup>2</sup> , para cable de neutro, con puente.
14	Borneras tipo BPN, apto para sección de 16mm <sup>2</sup> , para salida de circuito, instaladas con separadores (celeste para cable de neutro, gris para las fases).
15	Piloto luminoso de material sintético, apto para 220Vca, color rojo y Ø22mm,
16	Barra puesta a tierra
17	Barra de distribución de energía tetrapolar, 125A
18	Llave encapsulada de un punto para accionamiento automático-manual
19	Bornes tipo BPN, apto para sección de 6 mm <sup>2</sup> , de control (celeste para cable de neutro y gris para las fases y retorno).
20	Interruptor diferencial clase A, con inmunidad reforzada - 300mA - Calibre según proyecto

- NOTA:
- El panel posterior, en donde se monta la apartament, será de chapa galvanizada amurada firmemente a la estructura del tablero y deberá conectarse rígidamente a tierra mediante cable unipolar de cobre, con aislamiento en PVC (verde - amarilla) y de 10mm<sup>2</sup> de sección (según norma IRAM 247-3) y dispersor de cobre con alma de acero 14,6x1500mm.
  - Todos los elementos serán fijados al panel posterior mediante riel DIN NS-35.
  - El ingreso de cables al gabinete deberá asegurarse mecánicamente mediante el uso de riel Olmar y grampas del mismo tipo, de diámetro adecuado.
  - Todo el cableado interno deberá realizarse con cable de sección adecuada y según norma IRAM 247-3. Se deberá verificar que el conexionado se realice de manera firme, con el objeto de Evitarla aparición de "puntos calientes".
  - Instalación de interruptor fotoeléctrico en columna de alumbrado más próxima al tablero.
  - Todo el cableado interno deberá ser canalizado por cablecanal.
  - Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraible, etcétera.
  - En caso de utilizar bases portafusible NH, en reemplazo de los seccionadores portafusible NH(1), se deberá instalar el correspondiente acrílico de protección frente a contactos directos. El mismo deberá contar con su correspondiente fijación y señalética de riesgo eléctrico.



Circuito de potencia  
Circuito de control

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

 <b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO <b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: <b>Navarro, Lucas</b> Jefe Dpto. Est. y Proyecto: <b>Ing. Vivas, Juan</b> Dibujo y proyecto: Depto. Estudios y Proyectos	<b>TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y Y COMANDO A NIVEL</b> <b>Diagrama de conexión para</b> <b>Esquema de conexión a tierra "TT"</b>	Plano: <b>AP-T-004-A</b> Escala: <b>S/E</b> Fecha: <b>Julio 2022</b>

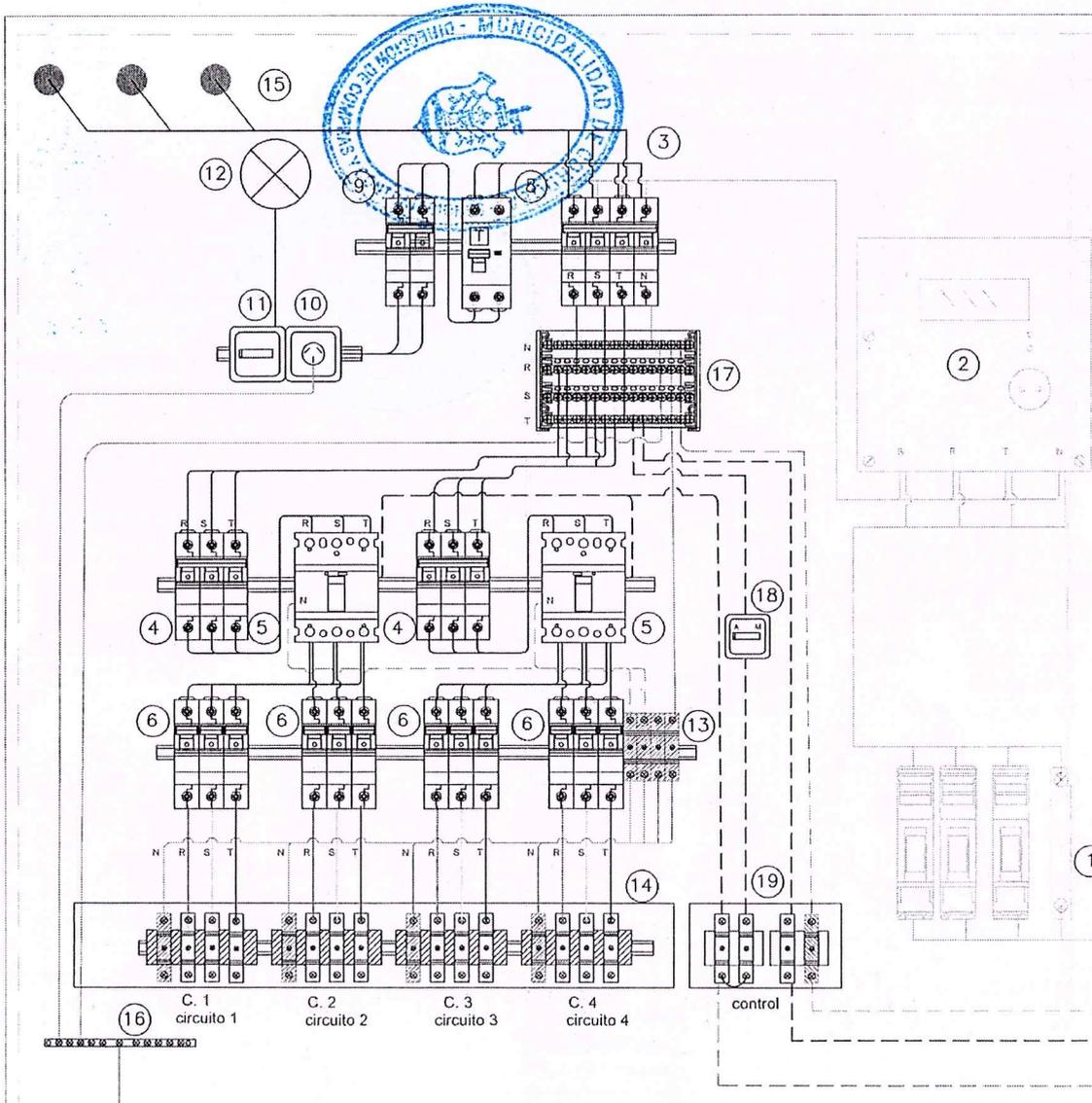
031427 24 208

Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

LISTA DE COMPONENTES	
Nº	ARTÍCULO
1	Seccionador portafusible NH unitripolar - T00
2	Medidor Trifásico de energía eléctrica (a proveer por EPEC).
3	Interruptor termomagnético tetrapolar, curva "C", 10kA- Calibre según proyecto.
4	Interruptor termomagnético tripolar, curva "C", 10 kA - Calibre según proyecto.
5	Contactora tripolar, categoría AC1, bobina 220Vca - 1NA - Calibre según Proyecto.
6	Terna de interruptores termomagnéticos unipolares , curva "C", 10 kA - Calibre según proyecto.
7	Interruptor fotoeléctrico según E.T.G., 220V, 10A e IP 65 (incluyendo la base de montaje)
8	Interruptor diferencial bipolar, calibre 25A y sensibilidad 30mA.
9	Interruptor termomagnético bipolar, calibre 20A, curva "C" y 10kA.
10	Tomacorriente encapsulado 2P+T, según norma IRAM 2071.
11	Llave encapsulada de un punto.
12	Portalámpara equipado con lámpara LED de 5W.
13	Borneras celeste tipo BPN, apto para sección 16mm <sup>2</sup> , para cable de neutro, con puente.
14	Borneras tipo BPN, apto para sección de 16mm <sup>2</sup> , para salida de circuito, instaladas con separadores (celeste para cable de neutro, gris para las fases).
15	Piloto luminoso de material sintético, apto para 220Vca, color rojo y Ø22mm.
16	Barra puesta a tierra
17	Barra de distribución de energía tetrapolar, 125A
18	Llave encapsulada de un punto para accionamiento automático-manual
19	Bornes tipo BPN, apto para sección de 6 mm <sup>2</sup> , de control (celeste para cable de neutro y gris para las fases y retorno).

NOTA:

- El panel posterior, en donde se monta la aparamenta, será de chapa galvanizada amurada firmemente a la estructura del tablero y deberá conectarse rigidamente a tierra mediante cable unipolar de cobre, con aislación en PVC (verde - amarilla) y de 10mm<sup>2</sup> de sección (según norma IRAM 247-3) y dispersor de cobre con alma de acero 14,6x1500mm. Todos los elementos serán fijados al panel posterior mediante riel DIN NS-35. El ingreso de cables al gabinete deberá asegurarse mecánicamente mediante el uso de riel Olmar y grampas del mismo tipo, de diámetro adecuado.
- Todo el cableado interno deberá realizarse con cable de sección adecuada y según norma IRAM 247-3. Se deberá verificar que el conexionado se realice de manera firme , con el objeto de Evitarla aparición de "puntos calientes".
- Instalación de interruptor fotoeléctrico en columna de alumbrado más próxima al tablero.
- Todo el cableado interno deberá ser canalizado por cablecanal.
- Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraible, etcétera.
- En caso de utilizar bases portafusible NH, en reemplazo de los seccionadores portafusible NH(1), se deberá instalar el correspondiente acrílico de protección frente a contactos directos. El mismo deberá contar con su correspondiente fijación y señalética de riesgo eléctrico.



— Circuito de potencia

- - - Circuito de control

Ing. Emiliado Viltada  
Sub Dir.  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

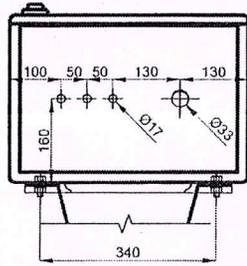
DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

TABLEROS DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y COMANDO A NIVEL  
Diagrama de conexión para  
Esquema de conexión a tierra "TN-S"

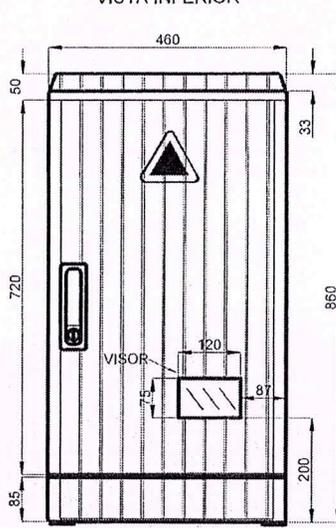
Plano:  
AP-T-004-B  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022

**ASPECTOS CONSTRUCTIVOS TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y COMANDO AÉREO**

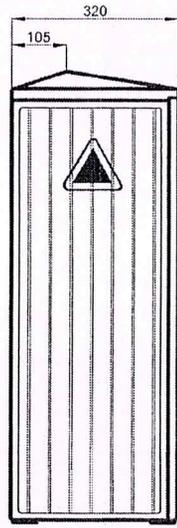
- Gabinete de material aislante sintético termorígido Poliester, PRFV o similar.
- Nivel de protección IP: 65 - IK: 10.
- Se utilizaran prensacables en todos los casos.
- Se deberá colocar señalética de "RIESGO ELÉCTRICO" sobre la puerta del gabinete. El diseño de la misma será provisto por la Dirección de alumbrado público.



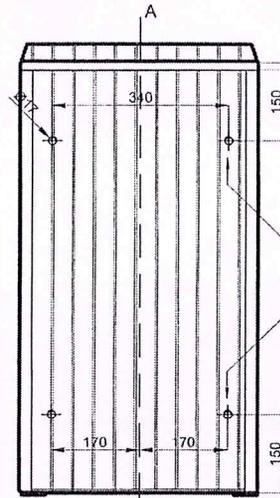
VISTA INFERIOR



VISTA FRENTE



VISTA LATERAL



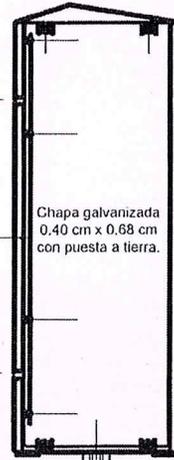
VISTA POSTERIOR  
(Ubicación de agujeros para instalar abrazadera)

Rosca interna para fijación de abrazadera 1/2" x 20mm

Agujero con rosca interna metálica Ø 1/2" x 20 mm

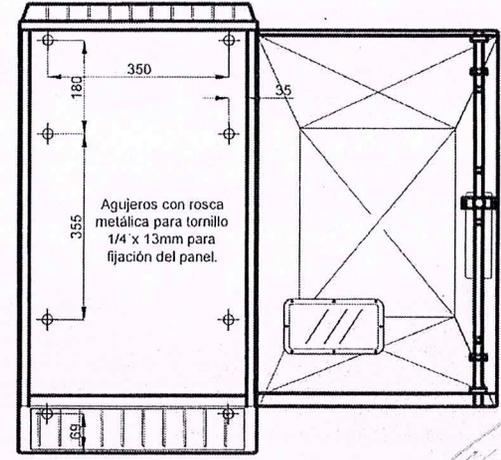
Soporte para elementos de protección y comando

Rosca interna para fijación de abrazadera 1/2" x 20mm



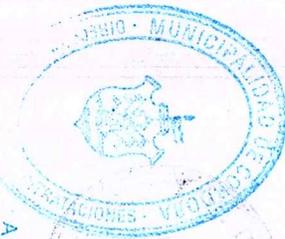
CORTE A-A

Chapa galvanizada 0.40 cm x 0.68 cm con puesta a tierra.



VISTA CON PUERTA ABIERTA

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



PLACA MONTAJE

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

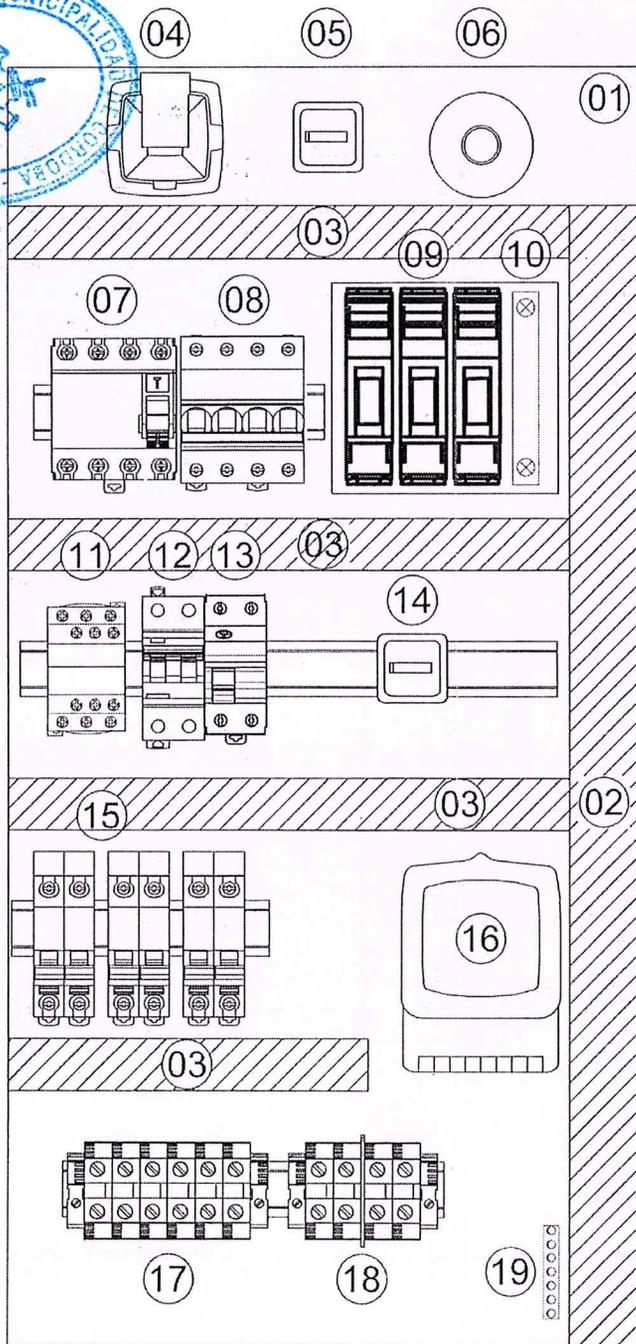
**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

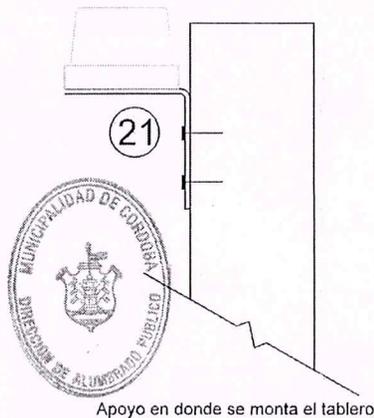
TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y COMANDO AÉREO  
Esquemas topográfico  
Esquema de conexión a tierra "TT"

Plano:  
AP T 007 (1/3)  
Escala:  
1/10  
Fecha:  
Julio 2022

031427 24 209



Ubicación de Fotocontrol



Apoyo en donde se monta el tablero

LISTA DE COMPONENTES		
Nº	ARTÍCULO	CANT
01	Placa de montaje de acero galvanizado	1
02	Cablecanal ranurado - 40x30mm	-
03	Cablecanal ranurado - 30x30mm	-
04	Módulo tomacorriente encapsulado - F+N+T - 220Vca, 10A	1
05	Llave de un punto - Encendido/apagado de iluminación interna del tablero	1
06	Portalámpara de aplicar - Rosca E27 + Lámpara LED	1
07	Interruptor diferencial tetrapolar clase A, inmunidad reforzada - 300mA - 40A	1
08	Interruptor termomagnético tetrapolar - Curva C - 10kA - 50A	1
09	Seccionador unipolar portafusible NH - Tamaño T01 + Fusible NH gL 63A	3
10	Barra de neutro	1
11	Contactador tripolar - Categoría AC1 - 220Vca - Calibre según proyecto	1
12	Interruptor termomagnético bipolar - Curva C - 10kA - 20A	1
13	Interruptor diferencial bipolar - 30mA - 25A	1
14	Llave de un punto - Manual/automático circuito de comando	1
15	Interruptor termomagnético bipolar - Curva C - 10kA - Calibre según proyecto	3
16	Medidor trifásico de energía eléctrica (provisto por EPEC)	1
17	Bornera BPN para salida de circuitos de Alumbrado Público	-
18	Bornera BPN para circuito de comando	-
19	Barra de puesta a tierra - Latón - 125A	1
20	Interruptor fotoeléctrico según E.T.G - 220Vca, 10A e IP65 - C/base de montaje	1

NOTAS:

- El panel posterior, en donde se monta la aparatación, será de chapa galvanizada amurada firmemente a la estructura del tablero y deberá conectarse rigidamente a tierra.
- Todos los elementos serán fijados al panel posterior mediante riel DIN NS-35.
- El cableado interno del tablero deberá realizarse con cables unipolares de sección adecuada y según norma IRAM 247-3, canalizando a los mismos siempre mediante cablecanal. Además, se deberá verificar que el conexionado se realice de manera firme, con el objeto de evitar la aparición de "puntos calientes".
- El interruptor fotoeléctrico deberá montarse de manera externa al tablero y sobre el mismo apoyo, previendo un juego propio de abrazaderas o zunchos.
- Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislación termocontraíble, etcétera.
- En caso de utilizar bases portafusible NH, en reemplazo de los seccionadores portafusible NH (9), se deberá instalar el correspondiente acrílico de protección frente a contactos directos. El mismo deberá contar con su correspondiente fijación mecánica y señalética de riesgo eléctrico.

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro Ing. Emiratop Villada  
Director Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba Municipalidad de Córdoba



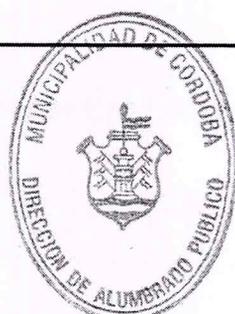
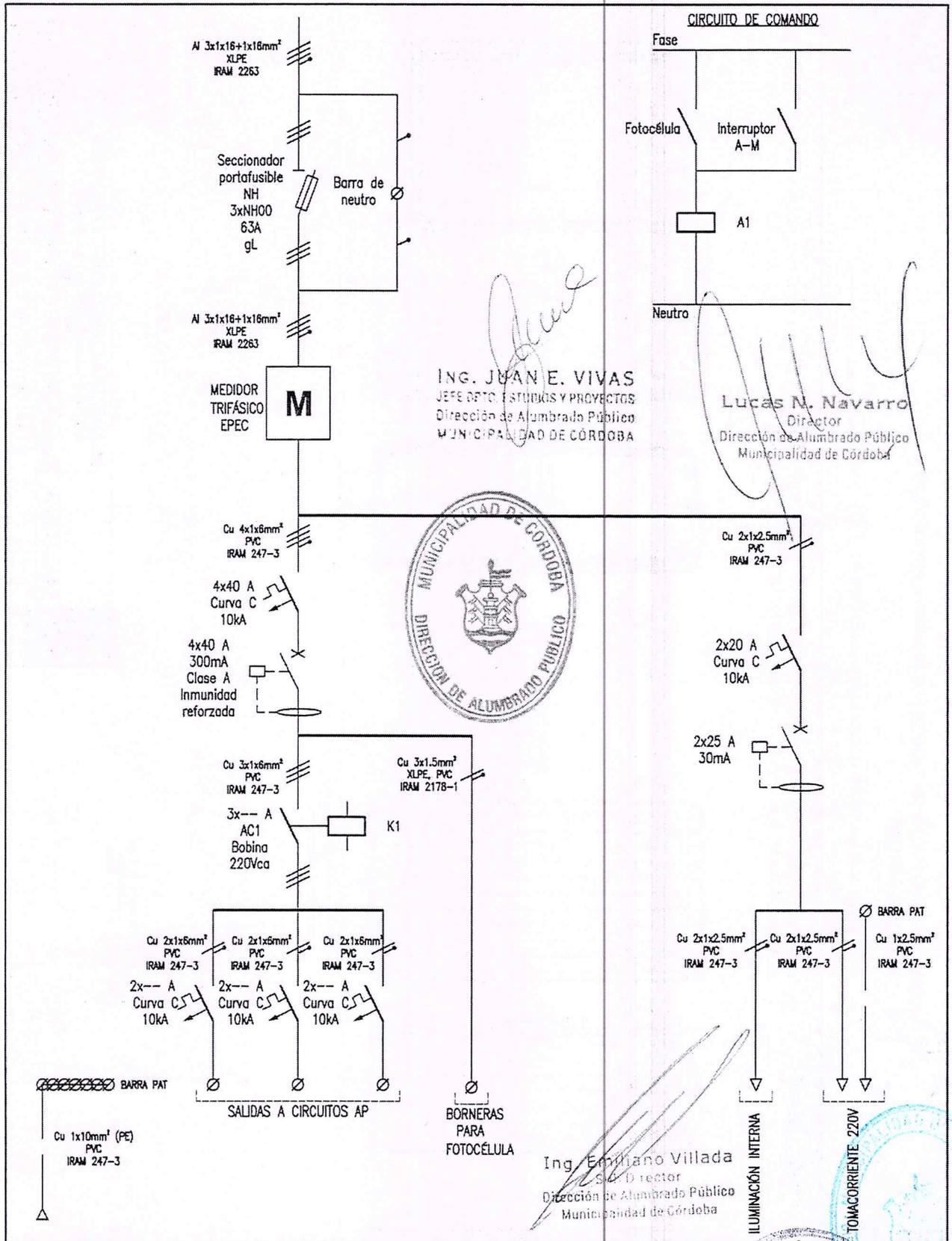
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO**

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y  
COMANDO AÉREO  
Montaje de componentes  
Esquema de conexión a tierra "TT"

Plano:  
AP T 007 (2/3)  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022



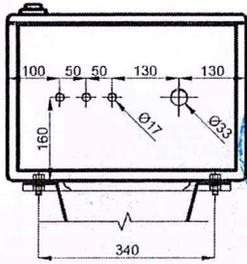
ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. Emiliano Villada  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

	<b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO	
	<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>	
	DIRECTOR: Navarro, Lucas	TABLERO DE MEDICIÓN PROTECCIÓN Y COMANDO AÉREO Esquema unifilar
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan	Esquema de conexión a tierra "TT"	Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022



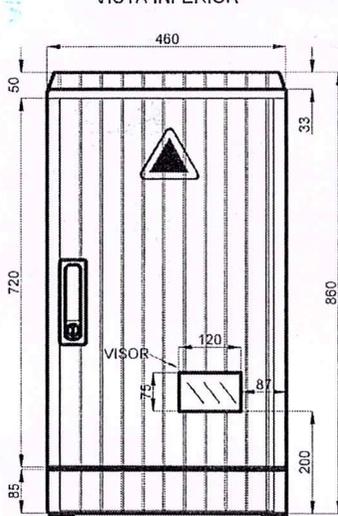


VISTA INFERIOR

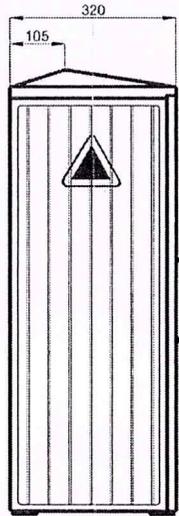


### ASPECTOS CONSTRUCTIVOS TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y COMANDO AÉREO

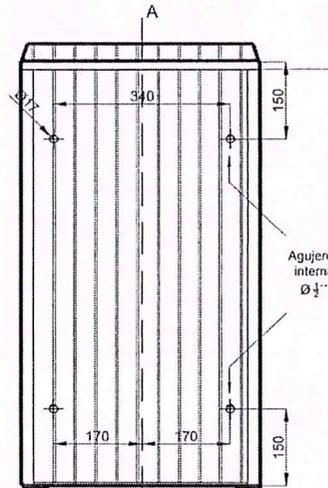
- Gabinete de material aislante sintético termorigido Poliester, PRFV o similar.
- Nivel de protección IP: 65 - IK: 10.
- Se utilizaran prensacables en todos los casos.
- Se deberá colocar señalética de "RIESGO ELÉCTRICO" sobre la puerta del gabinete. El diseño de la misma será provisto por la Dirección de alumbrado público.



VISTA FRENTE



VISTA LATERAL



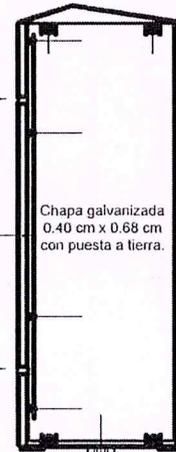
VISTA POSTERIOR  
(Ubicación de agujeros para instalar abrazadera)

Rosca interna para fijación de abrazadera 1/2" x 20mm

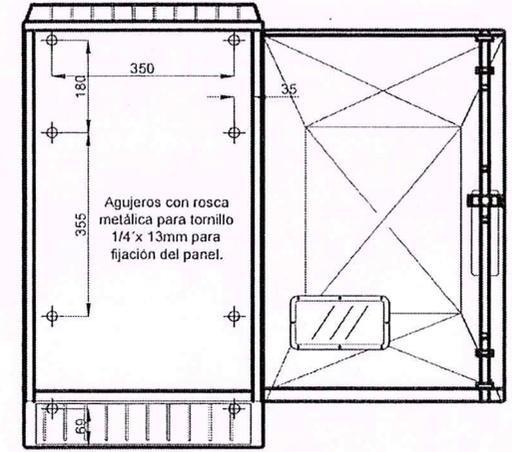
Soporte para elementos de protección y comando

Rosca interna para fijación de abrazadera 1/2" x 20mm

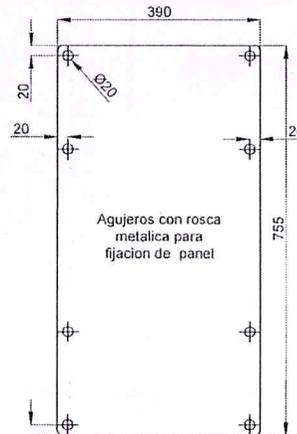
Agujero con rosca interna metálica Ø 1/2" x 20 mm



CORTE A-A



VISTA CON PUERTA ABIERTA



PLACA MONTAJE

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Ing. Emiliano Villada  
Subdirector  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



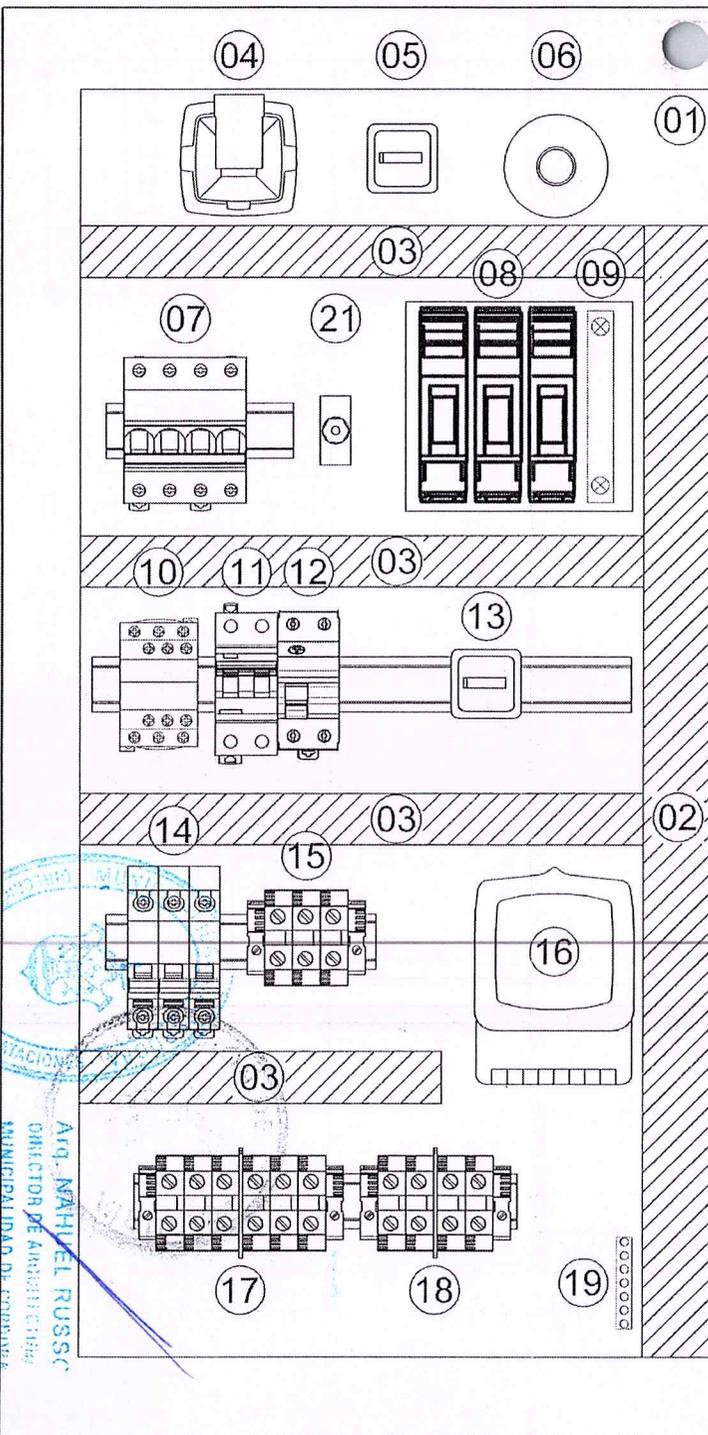
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

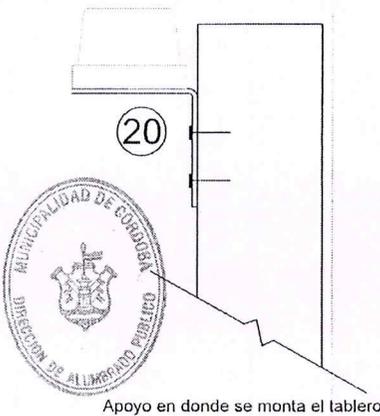
DIRECTOR:  
**Navarro, Lucas**  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
**Ing. Vivas, Juan**  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y  
**COMANDO AÉREO**  
Esquemas topográfico  
Esquema de conexión a tierra "TN-S"

Plano:  
**AP T 008 (1/3)**  
Escala:  
**1/10**  
Fecha:  
**Julio 2022**



Ubicación de Fotocontrol



Apoyo en donde se monta el tablero

LISTA DE COMPONENTES		
Nº	ARTICULO	CANT
01	Placa de montaje de acero galvanizado	1
02	Cablecanal ranurado - 40x30mm	-
03	Cablecanal ranurado - 30x30mm	-
04	Módulo tomacorriente encapsulado - F+N+T - 220Vca, 10A	1
05	Llave de un punto - Encendido/apagado de iluminación interna del tablero	1
06	Portalámpara de aplicar - Rosca E27 + Lámpara LED	1
07	Interruptor termomagnético tetrapolar - Curva C - 10kA - 50A	1
08	Seccionador unipolar portafusible NH - Tamaño T01 + Fusible NH gl. 63A	3
09	Barra de neutro	1
10	Contacto tripolar - Categoría AC1 - 220Vca - Calibre según proyecto	1
11	Interruptor termomagnético bipolar - Curva C - 10kA - 20A	1
12	Interruptor diferencial bipolar - 30mA - 25A	1
13	Llave de un punto - Manual/automático circuito de comando	1
14	Interruptor termomagnético unipolar - Curva C - 10kA - Calibre según proyecto	3
15	Bornera BPN para distribución de conductor de neutro	-
16	Medidor trifásico de energía eléctrica (provisto por EPEC)	1
17	Bornera BPN para salida de circuitos de Alumbrado Público	-
18	Bornera BPN para circuito de comando	-
19	Barra de puesta a tierra - Latón - 125A	1
20	Interruptor fotoeléctrico según E.T.G - 220Vca, 10A e IP65 - C/base de montaje	1
21	Borne unipolar de neutro	1

NOTAS:

- El panel posterior, en donde se monta la aparatenta, será de chapa galvanizada amurada firmemente a la estructura del tablero y deberá conectarse rígidamente a tierra.
- Todos los elementos serán fijados al panel posterior mediante riel DIN NS-35.
- El cableado interno del tablero deberá realizarse con cables unipolares de sección adecuada y según norma IRAM 247-3, canalizando a los mismos siempre mediante cablecanal. Además, se deberá verificar que el conexionado se realice de manera firme, con el objeto de evitar la aparición de "puntos calientes".
- El interruptor fotoeléctrico deberá montarse de manera externa al tablero y sobre el mismo apoyo, previendo un juego propio de abrazaderas o zunchos.
- Se deberán considerar las medidas de protección contra los contactos directos, tales como: la instalación de acrílicos con fijación mecánica, con cartel de "RIESGO ELÉCTRICO", el uso de borneras aisladas y terminales preaislados o convencionales en conjunto con aislamiento termocontraíble, etcétera.
- En caso de utilizar bases portafusible NH, en reemplazo de los seccionadores portafusible NH (8), se deberá instalar el correspondiente acrílico de protección frente a contactos directos. El mismo deberá contar con su correspondiente fijación mecánica y señalética de riesgo eléctrico.

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

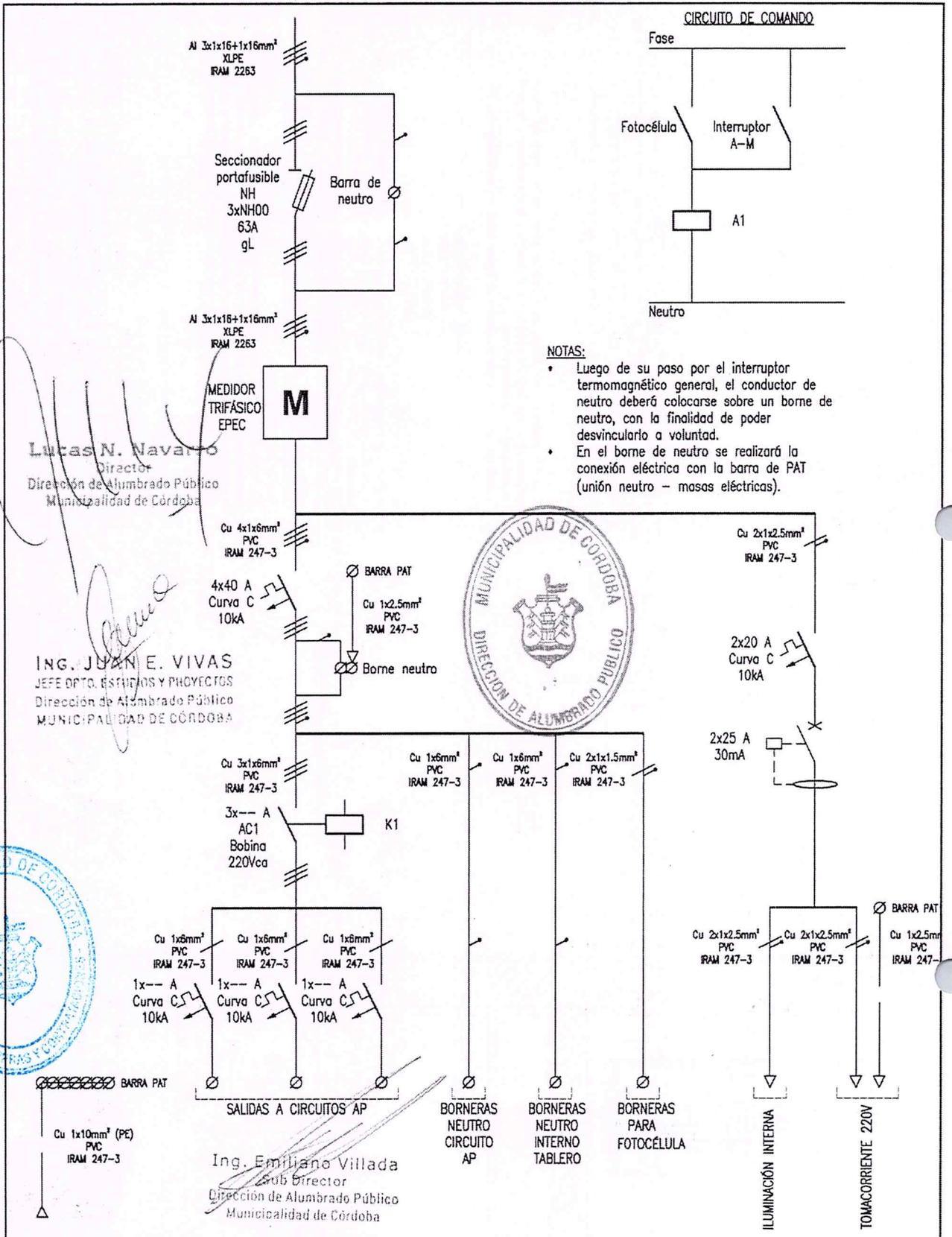
Ing. Emiliano Villada  
Sub-Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

<b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> <b>SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO</b>		
<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: <b>Navarro, Lucas</b>	<b>TABLERO DE MEDICIÓN, PROTECCIÓN Y COMANDO AÉRO</b>  <b>Montaje de componentes</b>  <b>Esquema de conexión a tierra "TN-S"</b>	Plano: AP T 008 (2/3)
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: <b>Ing. Vivas, Juan</b>		Escala: S/E
Dibujó y proyectó: <b>Depto. Estudios y Proyectos</b>		Fecha: Julio 2022

031427 24

222

Ing. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE AMBIENTE URBANO  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

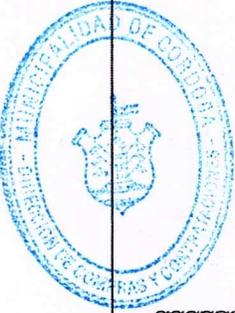


**NOTAS:**

- Luego de su paso por el interruptor termomagnético general, el conductor de neutro deberá colocarse sobre un borme de neutro, con la finalidad de poder desvincularlo a voluntad.
- En el borme de neutro se realizará la conexión eléctrica con la barra de PAT (unión neutro - masas eléctricas).

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

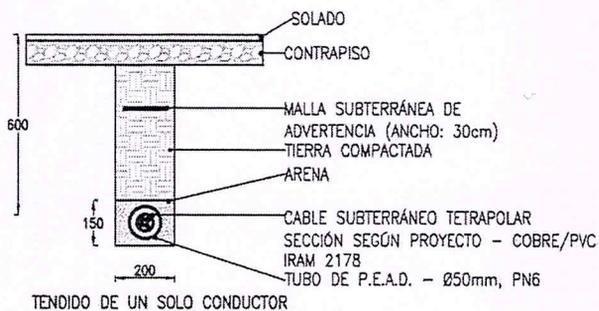
ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



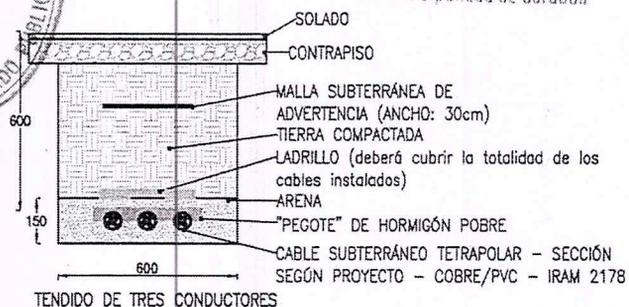
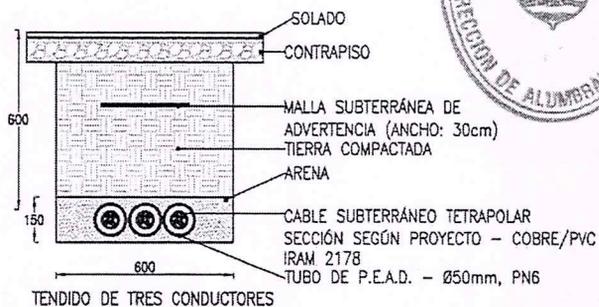
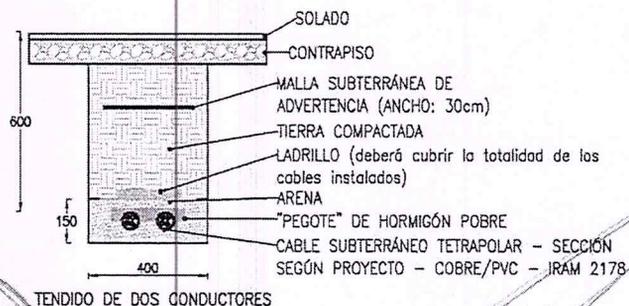
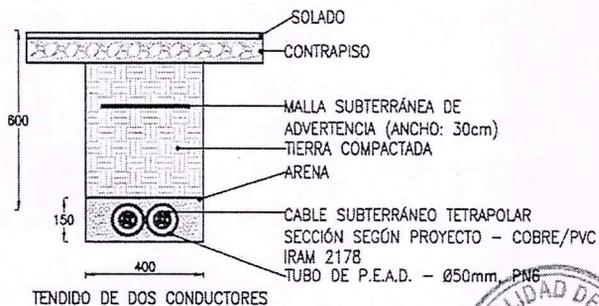
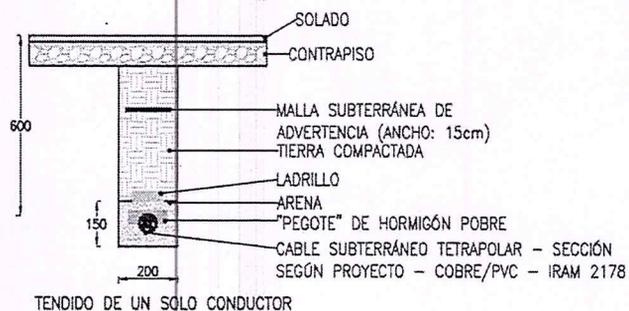
Ing. Emiliano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

<b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO		
<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: Navarro, Lucas	<b>TABLERO DE MEDICIÓN PROTECCIÓN Y COMANDO AÉREO</b> Esquema unifilar	Plano: AP T 008 (3/3)
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan		Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022
Esquema de conexión a tierra "TN-S"		

**TENDIDO DE CABLE EN TUBO DE PEAD**



**TENDIDO DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO**



NOTA: SE DEBERÁN REALIZAR "PEGOTES" DE HORMIGÓN POBRE SOBRE EL CONDUCTOR EN LOS SECTORES DE ACOMETIDA A LAS COLUMNAS.

NOTA: EL "PEGOTE" DE HORMIGÓN POBRE SE DEBERÁ REALIZAR AL INICIO, PROMEDIO Y FINAL DEL VANO Y CON UNA LONGITUD DE 1m.

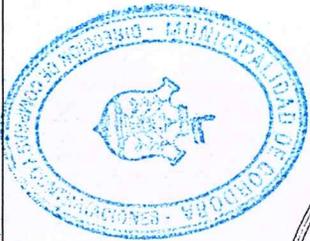


Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director Dpto.  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

 <p><b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO</p>		
<p><b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b></p>		
<p>DIRECTOR: Navarro, Lucas</p>	<p>TENDIDO DE CONDUCTOR SUBTERRÁNEO EN ZANJA</p>	<p>Plano: AP-TC-001</p>
<p>Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan</p>		<p>Escala: S/E</p>
<p>Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos</p>		<p>Fecha: Julio 2022</p>

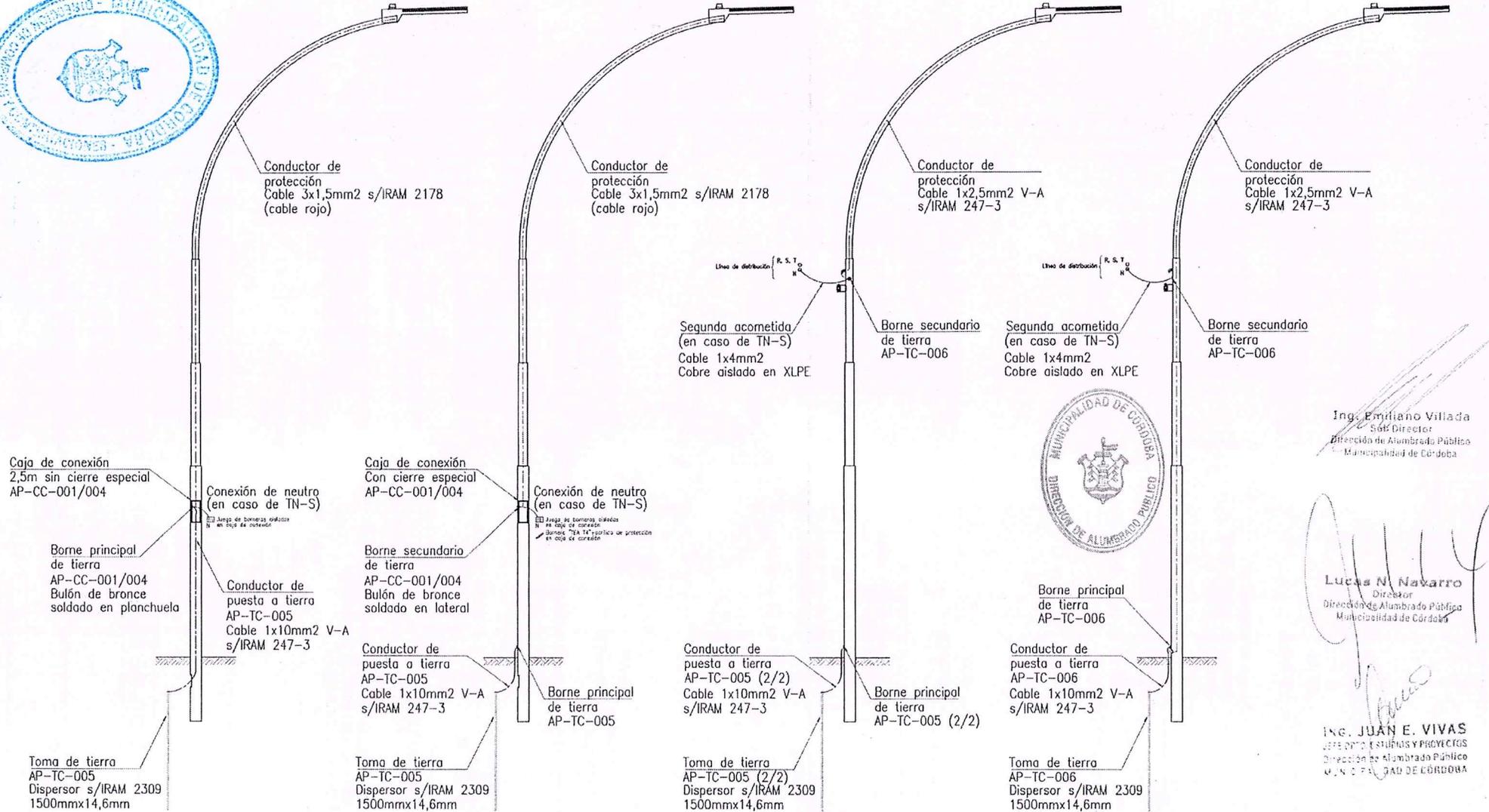


**COLUMNA METÁLICA A INSTALAR**  
Acometida subterránea  
ECT: TT - TN-S

**COLUMNA METÁLICA EXISTENTE**  
Acometida subterránea  
ECT: TT - TN-S

**COLUMNA METÁLICA A INSTALAR**  
Acometida aérea  
ECT: TT - TN-S

**COLUMNA METÁLICA EXISTENTE**  
Acometida aérea  
ECT: TT - TN-S



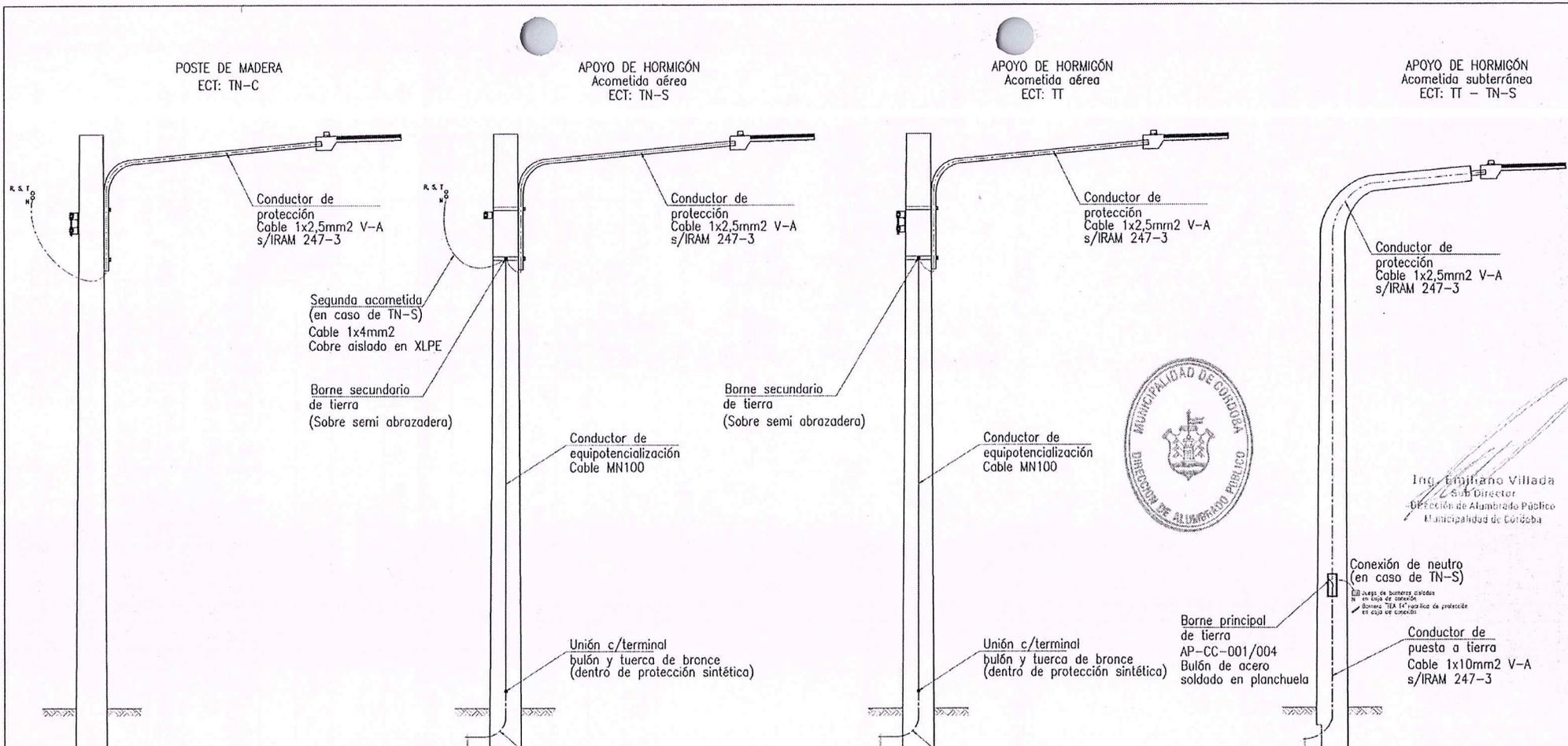
Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Ing. JUAN E. VIVAS  
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

**NOTA:**  
El presente documento muestra de manera gráfica los distintos esquemas de conexión a tierra posibles a adoptar según corresponda.  
Para atender a los detalles constructivos de cada caso, se deberá remitir a los correspondientes planos de tipos constructivos indicados.

 <b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO <b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
<b>DIRECTOR:</b> Navarro, Lucas Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Ing. Vivas, Juan Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos	<b>ESQUEMAS DE CONEXIÓN A TIERRA</b> Para columnas metálicas, de hormigón y apoyos de madera	Plano: AP-TC-004 (1/2) Escala: S/E Fecha: Julio 2022



Ing. Emiliiano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba

Conexión de neutro  
 (en caso de TN-S)

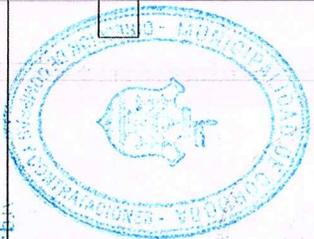
En todos los bornes citados  
 si en caso de conexión  
 al sistema TERA se aplica de protección  
 en caso de conexión

Borne principal  
 de tierra  
 AP-CC-001/004  
 Bulón de acero  
 soldado en planchuela

Conductor de  
 puesta a tierra  
 Cable 1x10mm<sup>2</sup> V-A  
 s/IRAM 247-3

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba



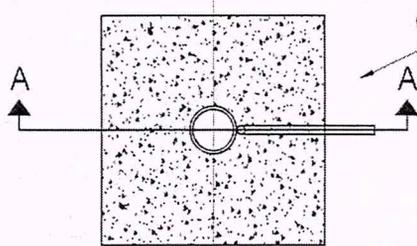
ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

**NOTA:**

El presente documento muestra de manera gráfica los distintos esquemas de conexión a tierra posibles a adoptar según corresponda. Para atender a los detalles constructivos de cada caso, se deberá remitir a los correspondientes planos de tipos constructivos indicados.

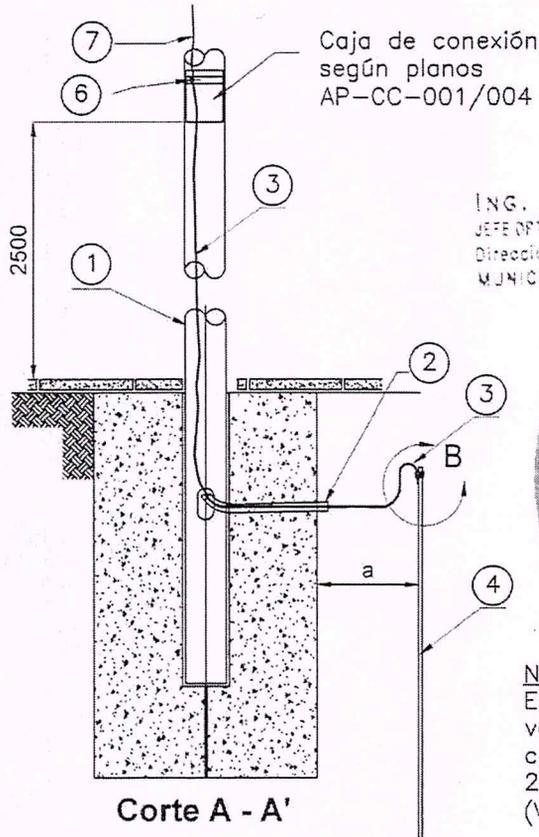
 <b>MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA</b> SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO		
<b>Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos</b>		
DIRECTOR: <b>Navarro, Lucas</b> Jefe Dpto. Est. y Proyecto: <b>Ing. Vivas, Juan</b> Dibujó y proyectó: <b>Depto. Estudios y Proyectos</b>	<b>ESQUEMAS DE CONEXIÓN A TIERRA</b>  Para columnas metálicas, de hormigón y apoyos de mandera	Plano: AP-TC-004 (2/2)  Escala: S/E  Fecha: Julio 2022

031427 24 243



**Columna con fundación  
Vista superior**

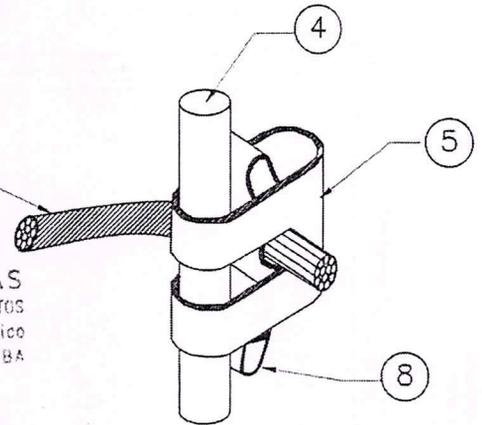
Ing. Emilliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



**Corte A - A'**

Caja de conexión  
según planos  
AP-CC-001/004

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



**Detalle "B"**  
(Conector tipo "TGC")

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

**NOTA:**

El cable de puesta a tierra ingresará por la ventana de acometida hacia el bulón interno colocado en caja de conexión ubicada a 2,50m del nivel de piso.  
(Ver detalle según planos AP-CC-001/004).

N°	Designación	Material	Unid.	Cant.
①	Columna metálica.	Según E.T.G.	C/U	1
②	Caño de PVC flexible $\phi 1"$ .	PVC	m	2
③	Conductor Cu aislado PVC (verde-amarillo) 1x10 mm <sup>2</sup> (IRAM 247-3) (Conductor de puesta a tierra)	Cobre	m	-
④	Jabalina de Cu con alma de acero $\phi 14,6$ mm L=1500 mm (Toma de tierra).- Según IRAM 2309.	Cobre/acero	C/U	1
⑤	Conector a compresión aleación Cu. Tipo TGC.	Latón	C/U	1
⑥	Bulón PAT-Según planos AP-CC-001/004 (Borne principal de tierra)	Bronce	C/U	1
⑦	Conductor Cu aislado PVC 1x2,5 mm <sup>2</sup> (IRAM 247-3) (Conductor de protección)	Cobre	m	-
⑧	Conector a cuña elástica de cobre.	Cobre	C/U	1



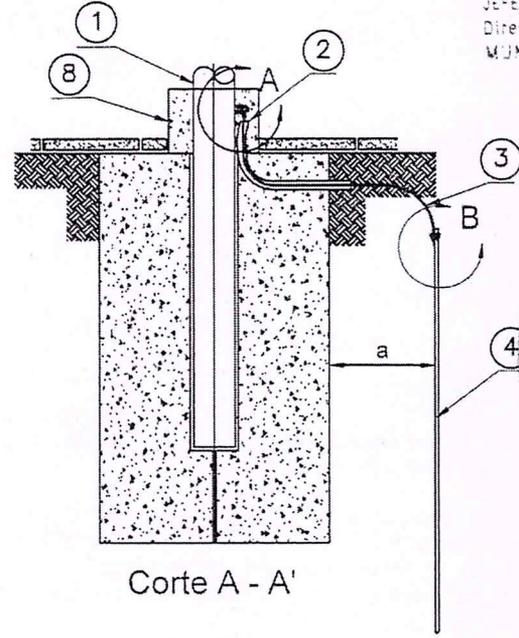
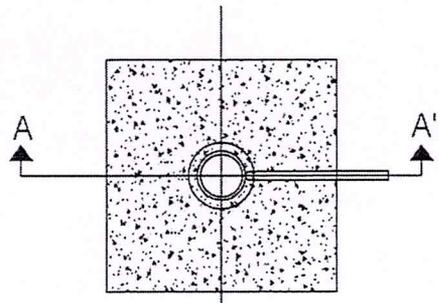
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

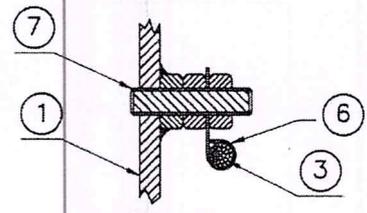
DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

PUESTA A TIERRA DE COLUMNA  
METÁLICA CON ACOMETIDA  
SUBTERRÁNEA Y DE ARTEFACTO LED  
Columna a instalar

Plano:  
AP-TC-005 (1/2)  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022



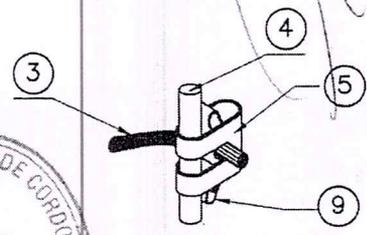
Corte A - A'



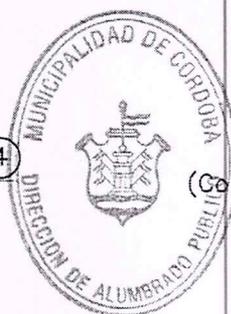
Detalle "A"  
(Borne principal de tierra)

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



Detalle "B"  
(Conector tipo "TGC")



Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

**NOTA:**  
La puesta a tierra del artefacto se realiza sobre el bulón de puesta a tierra (borne secundario de tierra) a instalar en la caja de conexión de la columna (ver planos AP-CC-001/004).

Nº	Designación	Material	Unid.	Cant.
①	Columna metálica.	Según E.T.G.	C/U	1
②	Caño de PVC flexible $\phi 1"$ .	PVC	m	2
③	Conductor Cu aislado PVC (verde-amarillo) 1x10 mm <sup>2</sup> (IRAM 247-3) (Conductor de puesta a tierra)	Cobre	m	-
④	Jabalina de Cu con alma de acero $\phi 14,6$ mm L=1500 mm (Toma de tierra).- Según IRAM 2309.	Cobre/acero	C/U	1
⑤	Conector a compresión aleación Cu. Tipo TGC.	Latón	C/U	1
⑥	Terminal banderita de Cu estañado p/cable de 10mm <sup>2</sup> y ojal $\phi 14,6$ mm	Cobre	C/U	1
⑦	Bloquete Q-320E (Borne principal de tierra)	Latón	C/U	1
⑧	"Torta" de hormigón (ejecutada sobre la fundación, deberá cubrir la PAT)	Hormigón	m <sup>3</sup>	-
⑨	Conector a cuña elástica de cobre.	Cobre	C/U	1



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas

Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan

Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

PUESTA A TIERRA DE COLUMNA  
METÁLICA CON ACOMETIDA  
SUBTERRÁNEA Y DE ARTEFACTO LED

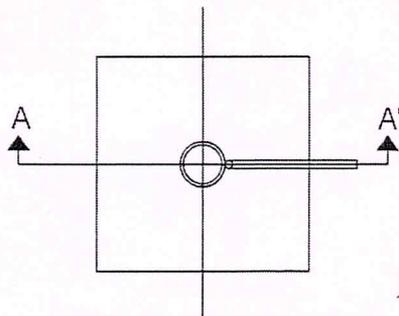
Columna existente

Plano:  
AP-TC-005 (2/2)

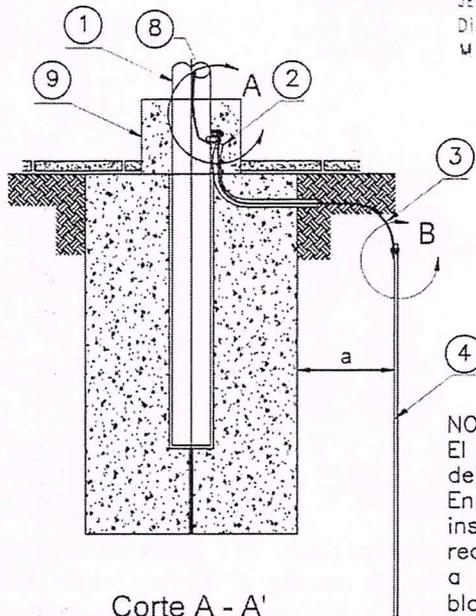
Escala:  
S/E

Fecha:  
Julio 2022

Arc. NAVARRO, LUCAS  
DIRECTOR DE ALUMBRADO PÚBLICO  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



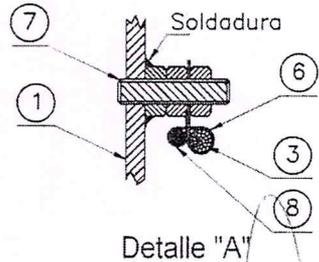
Columna con fundación  
Vista superior



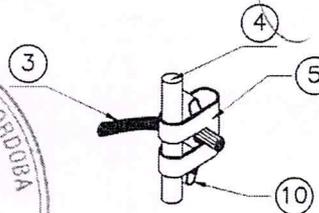
Corte A - A'

Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Detalle "A"



Detalle "B"  
(Conector tipo "TGC")

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

NOTA:

El agujero correspondiente se deberá ubicar debajo del bloquete existente.  
En el caso de columna metálica nueva a instalar, la puesta a tierra del artefacto LED se realizará utilizando la estructura de la columna, a partir de la instalación de un segundo bloquete de puesta a tierra en altura (según planos AP-C-002/004/006)

N°	Designación	Material	Unid.	Cant.
①	Columna metálica.	Según E.T.G.	C/U	1
②	Caño de PVC flexible $\varnothing 1"$ .	PVC	m	2
③	Conductor Cu aislado PVC (verde-amarillo) 1x10 mm <sup>2</sup> (IRAM 247-3) (Conductor de tierra).	Cobre	m	2
④	Jabalina de Cu con alma de acero $\varnothing 14,6$ mm L=1500 mm . Según IRAM 2309. (Toma a tierra).	cobre/acero	C/U	1
⑤	Conector a compresión aleación Cu. Tipo TGC.	Latón	C/U	1
⑥	Terminal banderita de Cu estañado p/cable de 10mm <sup>2</sup> y ojal $\varnothing 14,6$ mm	Cobre	C/U	1
⑦	Bloquete Q-320E.	Latón	C/U	1
⑧	Conductor Cu aislado PVC de 2,5mm <sup>2</sup> , según IRAM 247-3	Cobre	m	-
⑨	"Torta" de hormigón (ejecutada sobre la fundación, deberá cubrir la PAT)	Hormigón	m <sup>3</sup>	-
⑩	Conector a cuña elástica de cobre.	Cobre	C/U	1

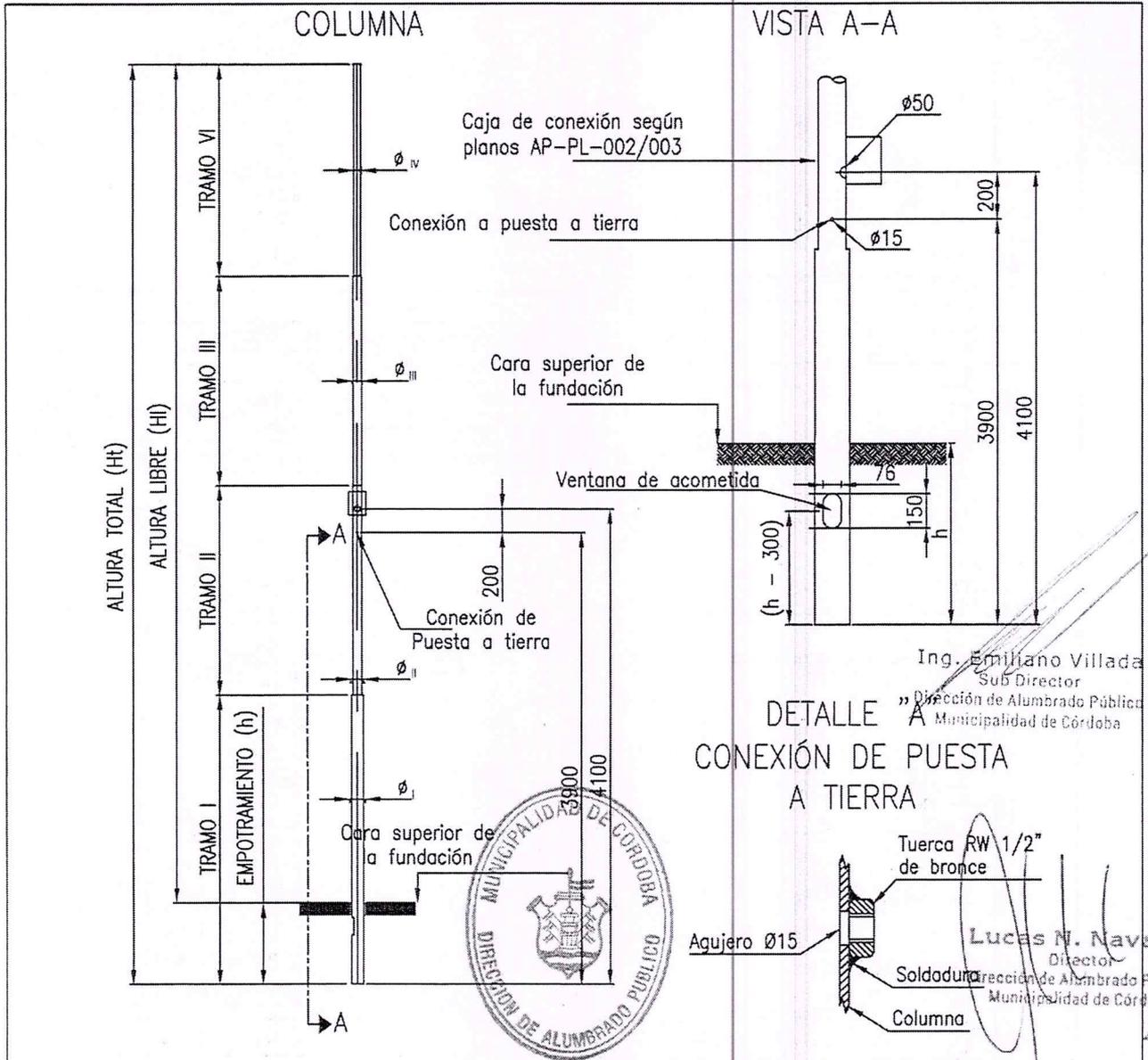
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Ing. Vivas, Juan  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

PUESTA A TIERRA DE COLUMNA  
METÁLICA CON ACOMETIDA  
AÉREA Y DE ARTEFACTO LED  
Columna existente

Plano:  
AP-TC-006  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022



Columna tipo	Ht [m]	HI [m]	h [m]	Formación							
				Tramo I		Tramo II		Tramo III		Tramo IV	
				ØI [mm]	Long. [m]	ØII [mm]	Long. [m]	ØIII [mm]	Long. [m]	ØIV [mm]	Long. [m]
A	7,90	7,20	0,70	101,6	2,50	76,20	1,80	73,05	1,80	60,32	1,80

NOTAS:

1. Material Acero al Carbono API 5CT J55.
2. Pintura: la totalidad de la columna deberá pintarse con pintura sintética de color gris RAL 7043 (en cantidad suficiente). Además, en el primer metro de la columna, contado desde el inicio de su primero tramo, deberá colocarse pintura asfáltica (las cantidades a aplicar y las características de cada tipo de pintura se detallan en las Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección de Alumbrado Público).
3. Columna provista y aprobada por la Dirección de Alumbrado Público.
4. En aquellos casos de columnas EXISTENTES en donde no pueda instalarse la caja de conexión a la altura indicada en el presente plano, deberá respetarse un altura mínima de 2,50m (contados entre la base de la caja de conexión y el nivel de piso accesible).

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DIRECCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

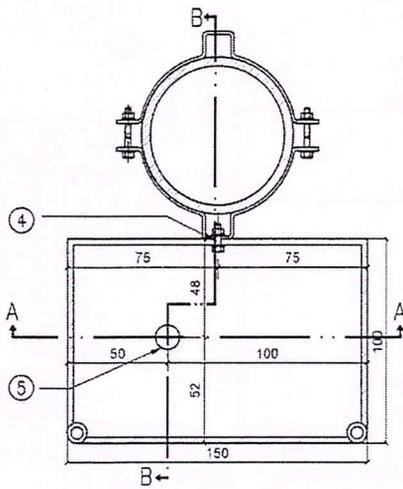
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO  
Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Depto. Estudios y Proyectos  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

COLUMNA METÁLICA RECTA  
Apta para acometida subterránea

Plano:  
AP-PL-001  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022

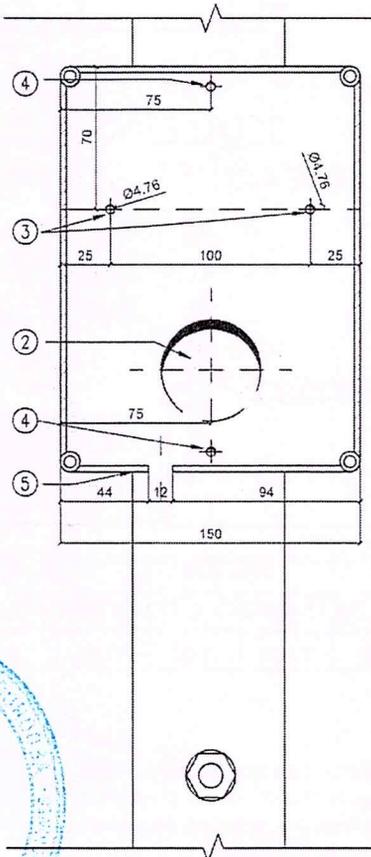




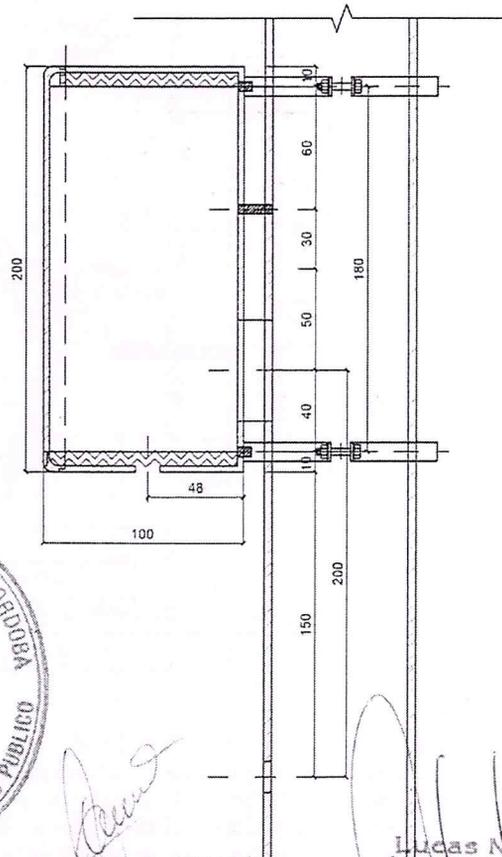
Corte transversal

N°	Designación	Cant.
①	Caja de Aluminio Inyectado de 200x150x100 IP65	1
②	Agujero diámetro 50mm para cables	1
③	Agujero diámetro 4.76 mm para Riel Din	2
④	Agujero diámetro x mm para abrazaderas	2
⑤	Agujero diámetro 12 mm para conexión de Puesta a Tierra	1

Ing. Emiliano Villada  
 Sub Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba



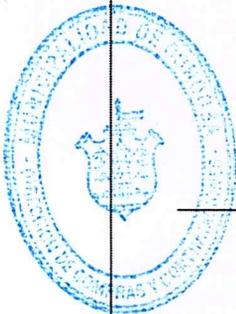
CORTE A-A



CORTE B-B

ING. JUAN E. VIVAS  
 JEFE DE TOPOGRAFIA Y PROYECTOS  
 Dirección de Alumbrado Público  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro  
 Director  
 Dirección de Alumbrado Público  
 Municipalidad de Córdoba



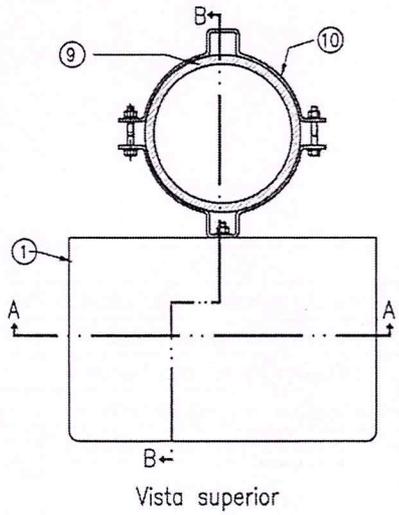
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
 SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

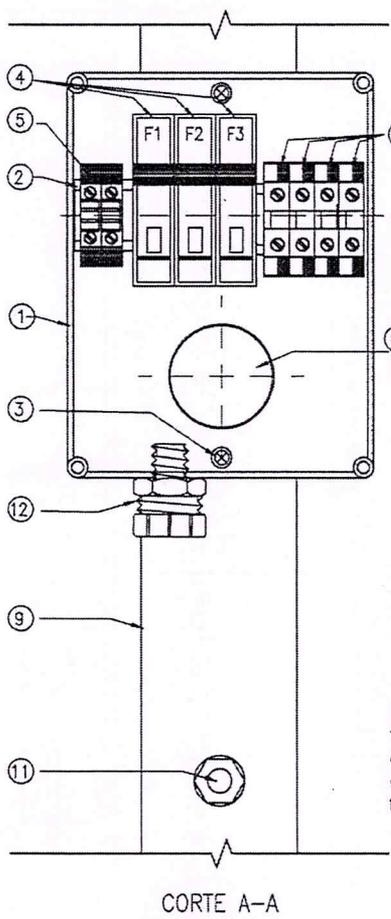
DIRECTOR:  
 Navarro, Lucas  
 Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
 Depto. Estudios y Proyectos  
 Dibujó y proyectó:  
 Depto. Estudios y Proyectos

DISPOSICIÓN DE CAJA DE  
 CONEXIÓN 200 x 150  
 Disposición de agujeros

Plano:  
 AP-PL-002 a  
 Escala:  
 S/E  
 Fecha:  
 Julio 2022

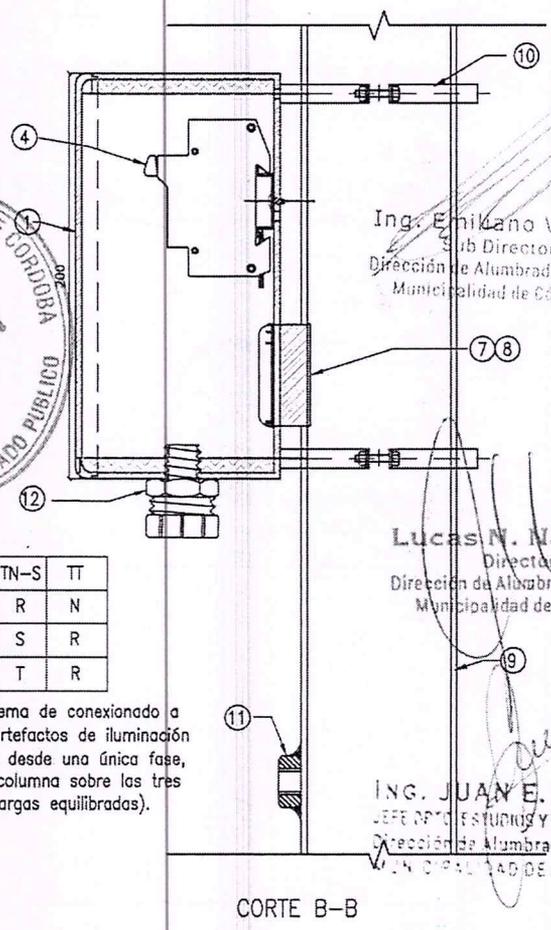


N°	Designación	Unid.	Cant.
1	Caja de Aluminio Inyectado de 200x150x100 IP65	C/U	1
2	Riel Din NS 35 con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8	cm	14
3	Tornillo para conexión de abrazadera	U	2
4	Juego de Base porta fusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5 x 31.5 para Riel Din, con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A	C/U	3
5	Bornes BPN con puente seccionable	C/U	2
6	Bornera BPN-16	C/U	4
7	Agujero pasante, caja y columna $\varnothing$ 50mm.	C/U	1
8	Ojal de goma para proteger conductor.	C/U	1
9	Columna $\varnothing$ s/tramo de instalación s/Proyecto.	-	-
10	Juego de abrazadera para conexión del tablero a columna $\varnothing$ s/proyecto	C/U	2
11	Conexión Puesta a Tierra	-	-
12	Prensacable material metálico $\varnothing$ 3/4" rosca BSC o $\varnothing$ 1/2" rosca BSP	C/U	1



Fusibles	ECT	TN-S	TT
F1	R	N	
F2	S	R	
F3	T	R	

NOTA: Para el esquema de conexionado a tierra TT, los tres artefactos de iluminación deberán alimentarse desde una única fase, distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).



Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

NOTA: Se deberá colocar señalética de "riesgo eléctrico" sobre la tapa de la caja de conexión. La señalización deberá ser gráfica y textual.



**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

DIRECTOR:  
Navarro, Lucas

Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Depto. Estudios y Proyectos

Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

DISPOSICIÓN DE CAJA DE  
CONEXIÓN 200 x 150  
Montaje de elementos

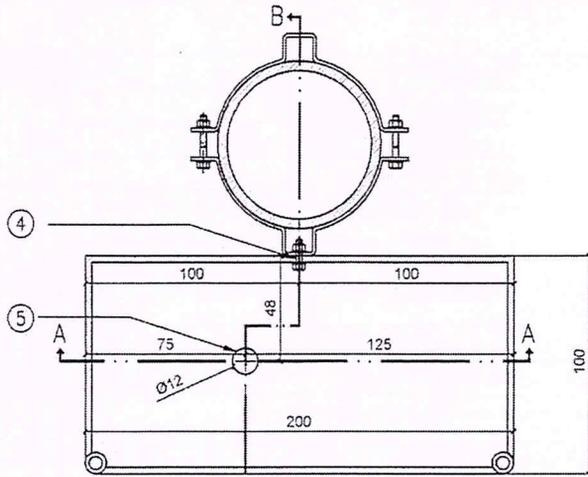
Plano:  
AP-PL-002 b

Escala:  
S/E

Fecha:  
Julio 2022

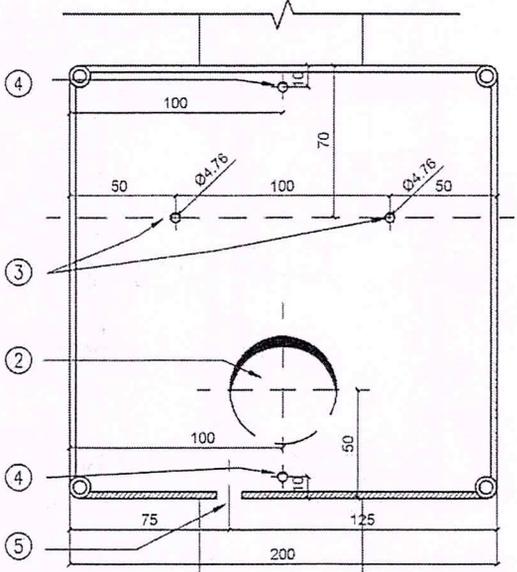


J. NAHUEBRUSO  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

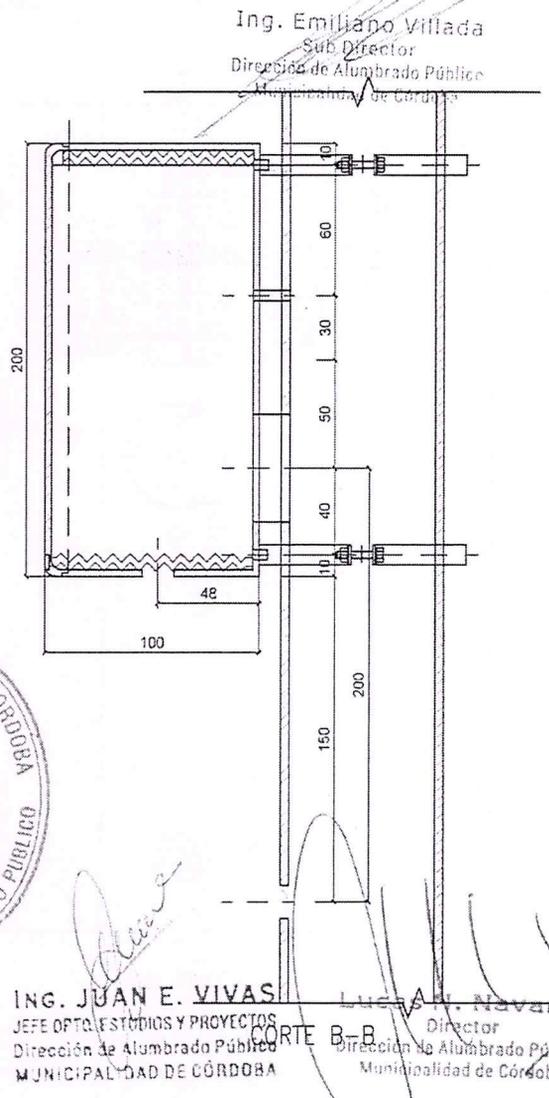


Corte transversal

Nº	Designación	Cant.
①	Caja de Aluminio Inyectado de 200x200x100 IP65	1
②	Agujero diámetro 50mm para cables	1
③	Agujero diámetro 4.76 mm para Riel Din	2
④	Agujero diámetro x mm para abrazaderas	2
⑤	Agujero diámetro 12 mm para conexión de PAT	1



CORTE A-A

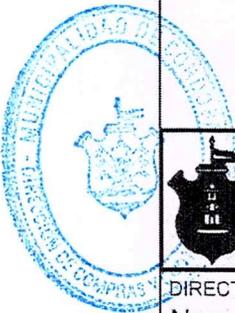


Ing. Emiliano Villada  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE OPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba



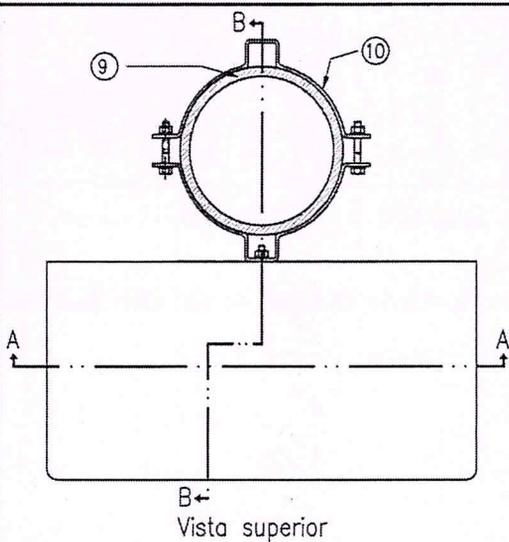
**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**  
**SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO**

**Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos**

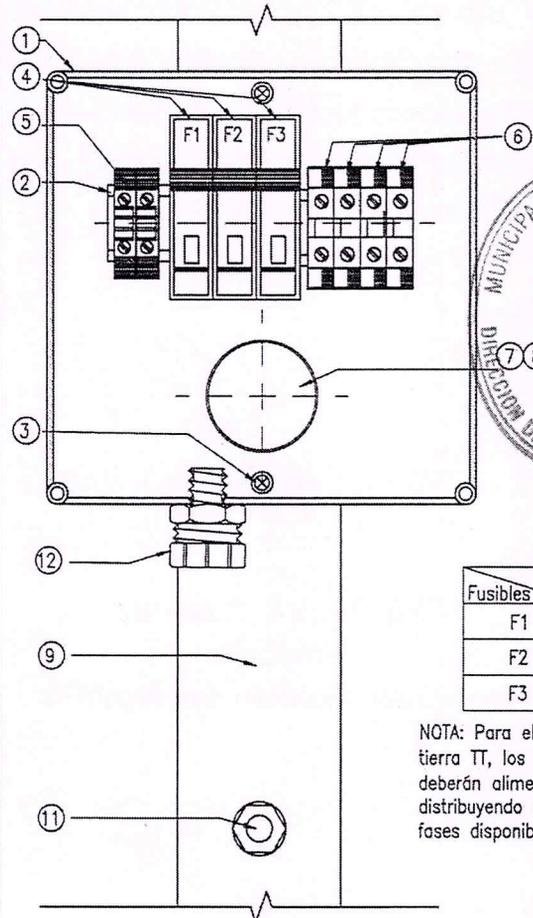
DIRECTOR:  
Navarro, Lucas  
Jefe Dpto. Est. y Proyecto:  
Depto. Estudios y Proyectos  
Dibujó y proyectó:  
Depto. Estudios y Proyectos

DISPOSICIÓN DE CAJA DE CONEXIÓN  
200x200mm.  
Disposición de agujeros

Plano:  
AP-PL-003 a  
Escala:  
S/E  
Fecha:  
Julio 2022

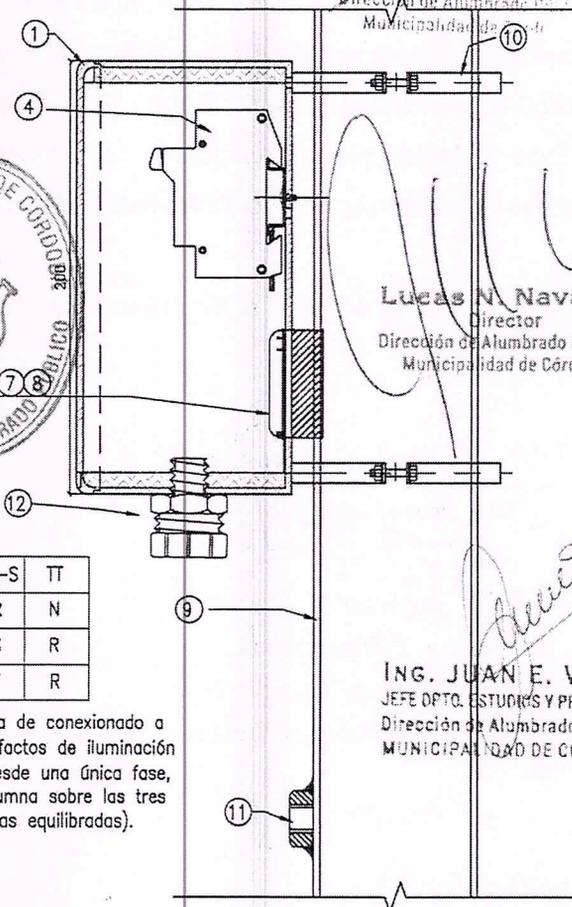


N°	Designación	Unid.	Cant.
1	Caja de Aluminio Inyectado de 200x200 IP65	C/U	1
2	Riel Din NS 35 con 2 tornillos cabeza tanque 6x3/8	cm	14
3	Tornillo para conexión de abrazadera	U	2
4	Juego de Base porta fusible Serie BMF Norma IEC 60947-1/3 - Tamaño 8.5 x 31.5 para Riel Din, con fusible cerámico 8.5x31.5 In 4A	C/U	3
5	Bornes BPN con puente seccionable	C/U	1
6	Bornera BPN-16	C/U	4
7	Agujero pasante, caja y columna Ø 50mm.	C/U	1
8	Ojal de goma para proteger conductor.	C/U	1
9	Columna Ø s/tramo de instalación s/Proyecto.	-	-
10	Juego de abrazadera para conexión del tablero a columna #76 s/proyecto	C/U	2
11	Conexión Puesta a Tierra	-	-
12	Prencacable material metálico Ø3/4" rosca BSC o Ø1/2" rosca BSP	C/U	1



Fusibles	ECT	TN-S	TT
F1	R	R	N
F2	S	S	R
F3	T	T	R

NOTA: Para el esquema de conexión a tierra TT, los tres artefactos de iluminación deberán alimentarse desde una única fase, distribuyendo cada columna sobre las tres fases disponibles (cargas equilibradas).



Ing. Emiliano V...  
Sub Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

Lucas N. Navarro  
Director  
Dirección de Alumbrado Público  
Municipalidad de Córdoba

ING. JUAN E. VIVAS  
JEFE OPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS  
Dirección de Alumbrado Público  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

NOTA: Se deberá colocar señalética de "riesgo eléctrico" sobre la tapa de la caja de conexión. La señalización deberá ser gráfica y textual.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

Dirección de Alumbrado Público - Depto. Estudios y Proyectos

DIRECTOR: Navarro, Lucas	DISPOSICIÓN DE CAJA DE CONEXIÓN  200x200  Montaje de Elementos	Plano: AP-PL-003 b
Jefe Dpto. Est. y Proyecto: Depto. Estudios y Proyectos		Escala: S/E
Dibujó y proyectó: Depto. Estudios y Proyectos		Fecha: Julio 2022



## AEA MÁS DE 100 AÑOS

Posadas 1659 – C1112ADC – Bs. As. – Argentina – Tel/Fax: (+5411) 4804– 3454/1532 - info@aea.org.ar -www.aea.org.ar

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, julio 26 de 2022

Al Sr.  
DIRECTOR DE ALUMBRADO PÚBLICO  
de la Municipalidad de Córdoba  
Lucas N. Navarro

Con referencia a vuestra atenta nota del 19 de julio de 2022 y habiendo analizado la documentación acompañada a la misma, “Reglamento técnico único – Sistema de Alumbrado Público – Municipalidad de Córdoba”, la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) considera que la documentación elaborada por los departamentos técnicos de esa Dirección, cumplen con las condiciones mínimas de seguridad requeridas por la Reglamentación AEA 95703.

Sin otro particular, saludan al Sr. Director muy atentamente:

Ing. Raúl A. González  
Presidente  
Comité de Estudio N° 51  
Alumbrado Público

Ing. Pedro G. Rosenfeld  
Presidente  
Asociación Electrotécnica Argentina

