



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 261/2026

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN SUBTE

INDICE

INGENIERÍA EN DETALLE	2
ESPECIFICACIONES PARA PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	2
Canalizaciones.....	3
ESPECIFICACIONES PARA PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLES DE DATOS UTP	3
ESPECIFICACIONES PARA LA CONEXIÓN A TABLEROS DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA.....	4
Conexionado de Equipos.....	5
ESPECIFICACIONES PARA LA CONEXIÓN A LA RED DE DATOS	5
ELABORACIÓN DE PLANOS.....	6
CONSIDERACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN	6
FIJACIONES Y PERFORACIONES	6
COORDINACIÓN Y EJECUCIÓN DE TRABAJOS	6
MATERIALES.....	7
SEGURIDAD Y LIMPIEZA	7

INGENIERÍA EN DETALLE

El adjudicatario deberá presentar, **una vez adjudicada la contratación y previo a la instalación**, una ingeniería detallada para cada estación intervenida, que deberá incluir:

- **Descripción de los trabajos a realizar:** Detalle de los elementos a instalar, su ubicación física en andén o vestíbulo, y su conexión.
- **Especificaciones técnicas:** Detalle de las características de los equipos y materiales. Deberán presentar planos y diseño de la estructura basándose en los requisitos del presente pliego. SBASE deberá aprobar el diseño previo al inicio de los trabajos.
- **Planos de cableado:** Diagramas del tendido de energía y datos.
- **Planos de bandejas y canalizaciones:** Ubicación y recorrido de las mismas.
- **Planos de instalación de los Tótems Interactivos:** Esquema que indique su ubicación y montaje en cada estación.
- **Información adicional:** Licencias, softwares, claves, adaptadores y cables de conexionado necesarios para el mantenimiento y actualización.

Esta documentación deberá ser aprobada por SBASE antes de iniciar los trabajos en el sitio.

ESPECIFICACIONES PARA PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

El adjudicatario deberá proveer y tender cables de 3 conductores de cobre recocido multifilar de sección acorde a la potencia y a la caída de tensión del mismo, con cubierta externa LSZH (baja emisión de humos y ausencia de gases tóxicos). Estos cables deberán cumplir con las normativas IRAM 2268, IRAM 2178, IEC 62266, IRAM 2289 Categoría C, IEC 60332-3 Categoría C, IEC 332-1, IEC 61034 y CEI 20-37/NES 713. La temperatura máxima de servicio será de 75 °C y la tensión máxima admitida será de 600 V a 1000 V.

La cantidad de cables a instalar y su traza serán determinadas por el contratista durante la visita a al área de instalación. En caso de que existan diferencias con las indicaciones de SBASE, deberá presentar las aclaraciones correspondientes.

Todas las instalaciones eléctricas deberán incluir medidas de protección para dispositivos y usuarios, como llaves termomagnéticas y disyuntores diferenciales, acorde al consumo de los equipos. El contratista será responsable de la provisión e instalación de estos dispositivos en cada estación intervenida.

El cableado deberá estar completamente canalizado y no quedar a la vista. Se podrán usar canalizaciones existentes siempre que:

- Sean aptas para el nivel de potencia requerido.

- No sean de uso exclusivo o propiedad de terceros.
- No superen los porcentajes de ocupación:
 - **Bandejas porta cables:** 80%.
 - **Cañerías rígidas:** 60%.

Si no existen canalizaciones, deberán instalarse nuevas según las especificaciones del documento. El tendido deberá realizarse sin empalmes. En casos donde esto no sea posible, se deberá instalar una caja de paso con borneras adecuadas.

La fijación de los cables en bandejas deberá realizarse con precintos resistentes, con una separación máxima de 3 metros.

Canalizaciones

1. Bandejas porta-cable metálicas perforadas:

- **Horizontal, sin tapa:** Permitida por encima de 2 m en áreas no accesibles a pasajeros.
- **Horizontal, con tapa:** Permitida por debajo de 2 m en áreas no accesibles a pasajeros.
- **Vertical, con tapa:** Permitida en áreas restringidas al público.
- Soporte mediante ménsulas adecuadas a la carga.

2. Cañería metálica galvanizada:

- Puede instalarse de forma visible, priorizando prolijidad y aprobado previamente por SBASE
- Fijación mediante grampas media omega, omega, o grampas para rieles.

ESPECIFICACIONES PARA PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLES DE DATOS UTP

Se realizará el cableado UTP cumpliendo las normativas **EIA/TIA 568B.2-1** e **ISO/IEC 11801** Categoría 6 o superior. El cable deberá tener aislante de polietileno de alta densidad y una cubierta exterior de **PVC LSZH** (baja emisión de humos y sin gases tóxicos).

Cada extremo del cable deberá incluir etiquetas legibles que identifiquen origen y destino (por ejemplo: "TEA 1 – SW1/PT2"), confeccionadas con materiales resistentes al desgaste. Además, cada cable tendrá un número de identificación marcado de forma indeleble. Las especificaciones para el etiquetado estarán sujetas a la aprobación de SBASE.

Cuando la distancia entre el switch de comunicaciones y las pantallas exceda lo recomendado por norma, se deberán instalar conversores de medios intermedios con las siguientes características mínimas:

- **Tipo de equipo:** Uso industrial.
- **Conectividad:** Conversión de Ethernet 10/100/1000 Mbps a fibra óptica monomodo.
- **Distancia de transmisión:** Hasta 15 km con fibra monomodo.
- **Estándares compatibles:** IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z.
- **Temperatura de operación:** -10 °C a 60 °C.
- **MTTF:** Mínimo de 15 años a 25 °C y ciclo de funcionamiento al 100 %.
- **Alimentación:** Si requiere una tensión diferente a 220 V - 50 Hz, se deberá incluir la provisión de una fuente externa adecuada.

Cada conversor de medios se instalará dentro del tótem, garantizando adecuada ventilación.

Los conectores para cableado de comunicación en redes de datos Ethernet deberán ser RJ45 acordes al tipo y categoría de cable utilizado.

El extremo opuesto del conversor de medios se conectará al rack del switch principal en la estación, asegurando continuidad y funcionalidad en la red de comunicaciones.

El adjudicatario deberá contemplar en sus trabajos la provisión, armado y fusionado de fibras ópticas, fichas RJ45 y patchcores necesarios.

ESPECIFICACIONES PARA LA CONEXIÓN A TABLEROS DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA

El adjudicatario será responsable de realizar la interconexión entre los tótems y los sistemas de energía y datos, conforme a lo siguiente:

- **Tendido de cables:** Los cables se instalarán en bandejas preexistentes o nuevas, y se conectarán a los tableros de energía y racks de datos. El tendido se hará a mano, sin tensión en los cables,.
- **Control de calidad:** El adjudicatario deberá realizar los tendidos de red conforme con las normas ANSI/TIA-568-C.0, ANSI/TIA-568-C.1, ANSI/TIA-568-C.2, ANSI/TIA-569-C, ANSI/TIA-606-B y ANSI/TIA-607-B. Si el tendido no cumple con los estándares, el Contratista deberá rehacer el trabajo hasta su aprobación.
- **Cruce de vías:** En los cruces de vías, se utilizarán canalizaciones nuevas dieléctricas dentro de la bóveda del túnel.
- **Fijación y restricciones:** No se permitirán empalmes en el cableado de energía y datos. La acometida de cables en cada tótem se realizará por la parte inferior o posterior, utilizando métodos apropiados para su fijación. Ningún cable deberá quedar expuesto ni accesible para los pasajeros, garantizando que toda acometida al tótem esté debidamente protegida y asegurada.

- **Normas técnicas:** El cableado deberá cumplir con las normativas ANSI/TIA y EIA/TIA. En caso de no aprobarse la certificación, el Contratista deberá corregir las instalaciones.

Conexión de Equipos

- Cada equipo o grupo deberá tener al menos una **llave termo magnética** y un **disyuntor diferencial**.
- Los equipos no deberán conectarse a la alimentación eléctrica mediante fichas convencionales.
Opciones permitidas:
 - Conexión directa mediante cableado hasta la llave térmica, con borneras adecuadas.
 - Uso de fichas **Steck** o equivalentes, cumpliendo normas de seguridad.
- Las cajas de distribución y accesorios deberán ser:
 - Protección **IP65**.
 - Fabricadas en acero inoxidable AISI 304L o 316L.
 - Separadas de la pared mediante perfiles metálicos, con entradas y salidas por la parte inferior para evitar filtraciones.

Las conexiones de comunicaciones deben realizarse con conectores adecuados o borneras. Las conexiones deben quedar protegidas y fuera del alcance de pasajeros y personal ajeno al mantenimiento.

Todos los trabajos estarán sujetos a la aprobación de SBASE y deberán cumplir con las especificaciones técnicas detalladas.

El Contratista deberá garantizar que todas las tareas se realicen siguiendo las normas de seguridad vigentes y sin afectar la operatividad de las estaciones.

ESPECIFICACIONES PARA LA CONEXIÓN A LA RED DE DATOS

El cableado de datos mediante cable FTP en el entorno subterráneo deberá cumplir con las normativas locales e internacionales relevantes, como ISO/IEC 11801 y ANSI/TIA-568-C. El cable debe ser de **categoría 6 o superior**, garantizando una mayor capacidad de transmisión de datos a alta velocidad. Además, debe estar diseñado para resistir condiciones ambientales extremas, con una capacidad operativa en un rango de temperaturas de hasta 60°C.

La longitud máxima permitida para el tendido con cable FTP es de 100 metros según la normativa, y si se requiere distancias mayores, se deberá implementar un convertidor de medios para asegurar la señal y utilizar cableado de fibra óptica monomodo para el tramo adicional.

La instalación de los cables debe ser certificada, asegurando que el cableado esté correctamente realizado conforme a las normativas, y debe garantizar la compatibilidad con **conectores RJ45**.

Además, debe protegerse adecuadamente contra factores de riesgo como la humedad, agua, polvo y vibraciones, características comunes en entornos subterráneos. También es esencial que los cables cuenten con una clasificación de resistencia al fuego adecuada (LSZH) para garantizar la seguridad en caso de incendio.

Los cables serán instalados de manera tal que se minimicen los riesgos de daños o alteraciones a lo largo del tiempo

ELABORACIÓN DE PLANOS

Una vez finalizadas las instalaciones, el adjudicatario deberá presentar los planos que reflejen fielmente la configuración y disposición final de los equipos instalados. Estos planos deberán incluir detalles precisos sobre la ubicación de los tótems interactivos, conexiones de cableado, ubicación de protecciones, distribución de los componentes y cualquier otro aspecto relevante para la correcta operación y mantenimiento del sistema. La entrega de estos planos deberá realizarse en formato digital (CAD y PDF), cumpliendo con los estándares requeridos por SBASE y las normativas vigentes. El formato de los mismos debe estar aprobado por SBASE.

CONSIDERACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

FIJACIONES Y PERFORACIONES

- Equipos con soporte al piso o pared deberán fijarse con fijaciones químicas.
- Equipos montados en ménsulas o bandejas deben estar firmemente fijados. Este tipo de instalación se evitará en áreas de circulación de pasajeros.
- Perforaciones en paredes o pisos deben sellarse con **espuma de poliuretano** para prevenir filtraciones.

COORDINACIÓN Y EJECUCIÓN DE TRABAJOS

Dado que las áreas de trabajo son públicas y en servicio, las tareas deberán realizarse fuera del horario de funcionamiento del subterráneo. La programación semanal de tareas y horarios, incluyendo cortes de tracción o suministro eléctrico, deberá ser coordinada y comunicada a SBASE y al Puesto Central de Control (PCO) de Emova.

- Los trabajos en túnel y andén deben realizarse en horario nocturno (00:00 a 04:00 h.), fuera de la franja de circulación de trenes, previa coordinación con **PCO** (Puesto Central de Operaciones).

- Trabajos en altura o cruces de catenaria requieren coordinación con el PCO y se realizan con corte de tracción y catenaria (usualmente de 01:00 a 03:30 h.), con colocación de PAT (puesta a tierra) provista por el contratista.
- El personal deberá asistir a capacitaciones de **Seguridad e Higiene, Riesgo Eléctrico y Puesta a Tierra**, dictadas por Emova.
- Se deberá contar con equipos de Puesta a Tierra (PAT) y Equipos de Protección Personal (EPP) correspondientes.

El adjudicatario será el único responsable de la correcta ejecución de los trabajos, siguiendo los planos y documentos contractuales. No se permite acopio de materiales en el subterráneo.

Las tareas deberán cumplir con estrictas medidas de seguridad, incluyendo el uso de arneses y líneas de vida cuando sea necesario. Todas las áreas intervenidas deben quedar limpias y ordenadas al final de cada jornada.

MATERIALES

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir con las especificaciones técnicas. El contratista asumirá los costos de transporte, almacenamiento y reposición en caso de pérdidas, roturas o robos.

SEGURIDAD Y LIMPIEZA

El contratista deberá garantizar condiciones de seguridad y limpieza durante toda la instalación. Se prestará especial atención a la protección de piezas artísticas y patrimoniales en las estaciones. Los residuos deberán retirarse diariamente y mantenerse embolsados hasta su disposición final.



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

"2026 - Año del 30° Aniversario de la sanción de la Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires"

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Buenos Aires,

Referencia: S/ PET. Lic. 261/26.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.