



COMISION DESCENTRALIZADA DETREINTA Y TRES

## MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR

**LOCAL:** Liceo Rural "La Charqueada"  
- OBRA acondicionamiento gral nueva Inst. Electrica eléctrica  
**UBICACIÓN:** Coronel Francisco Osorio.  
**LOCALIDAD:** Enrique MartineZ, "La Charqueada"  
**DEPARTAMENTO:** TyTres.

**Fecha: 30/04/2026**

## **OBJETO DE LAS OBRAS:**

Las obras comprenden:

### **1- OBRA acondicionamiento general, nueva Instalación eléctrica.**

**ES MUY IMPORTANTE DEFINIR LAS ZONAS DE USO DE LA OBRA, EL CERCADO, TRASLADO SSHH QUÍMICO PARA PERSONAL, ESPACIO PARA HERRAMIENTAS Y MATERIALES, SECTOR DE ACCESO DEL PERSONAL, HORARIOS DE TRABAJO, ETC.**

Notas:

- Cotizar sistema sujeción de techo de componentes tubo dobles BYVA 2 polos
- Cotizar cerramiento del sector actual ubicación en cielo raso de luminarias.
- A definir en obra con ADO.
- Deposito el material ELÉCTRICO saliente para retiro ANEP- sitio a definir ADO
- Entrega de planos definitivos luego de obra-GRÁFICO VERÁZ, unifilaes + planta. papel y digital.
- Nomenclatura de tableros interna de llaves.

## **GENERALIDADES**

Comprenden la finalización de la obra en forma completa de acuerdo a estos recaudos, incluyendo todos los detalles y trabajos que sin estar concretamente especificados en los mismos sean de rigor para dar completa terminación a la obra contratada. Se hace suyo el proyecto, asumiendo la responsabilidad del mismo y obligándose a entregar la obra terminada con arreglo a su fin por el monto cotizado y en cumplimiento de las Ordenanzas o Reglamentaciones Nacionales, Municipales departamentales (o mas completa de Montevideo), OSE, UTE, BPS, ANTEL, GAS, MTSS y Ley n° 18.651 de accesibilidad (UNIT 200:2013 Edición 2014-02-28) vigentes que correspondan aplicar, realizando sus tramitaciones correspondientes según el tipo de intervención a realizar o realizada que las requiera.

Serán contempladas todas las disposiciones de seguridad e higiene en obra del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (en adelante MTSS) vigentes.

Los trabajos se realizarán a entera satisfacción de la Supervisión de Obra, pudiendo ordenar rehacer cualquier trabajo que considere mal ejecutado o que no cuente con la autorización correspondiente, sin que esto otorgue derecho a la Empresa Contratista a reclamación alguna.

El contratista se responsabilizará por los daños y perjuicios a las instalaciones existentes o a terceros que puedan producirse por causa de las obras.

Para todo tipo de material y/o terminación, se podrá solicitar al contratista que proporcione muestras para su elección, previo a la realización de los trabajos.

La obra no se considerará terminada y no tendrá Recepción Provisoria hasta tanto no sea aprobada por el Supervisor de las mismas.

Al finalizar los trabajos, la obra será entregada en perfecto estado de limpieza, se retirarán todos los escombros y residuos resultantes de la obra. La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado el sitio y demás áreas afectadas a la obra.

Se deberá visitar el lugar para realizar las ofertas con total conocimiento del mismo y el alcance de las obras a ejecutar no aceptándose el desconocimiento como argumento para futuras variaciones en los costos.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En las especificaciones realizadas en planos y en la presente Memoria, se hace referencia a marcas de fábrica, número de catálogo y tipo de equipos, elementos, productos y materiales de un determinado fabricante.

Se establece que serán también aceptables ofertas de equipos, artículos o materiales alternativos que tengan características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad especificaciones, debidamente demostradas por el oferente y aceptadas por el Arq. Proyectista, que a los efectos de comprobar el nivel de calidad y performance de los equipos artículos o materiales alternativos, la Supervisión de la Obra designará técnicos que emitirán los informes correspondientes resolviéndose en definitiva la admisión o no de los mismos, en base a dichos dictámenes. y performance a la establecida en dichas

Se tendrá especialmente en cuenta que en cuanto a la existencia o no en plaza de materiales, elementos o dispositivos solicitados, nacionales o de marca importada, los plazos correspondientes de importación o fabricación corren por exclusiva responsabilidad de la Empresa adjudicataria, la que deberá tenerlo en cuenta y no será excusa para la instalación de otro modelo o marca que no cumpla con las prestaciones, dimensiones, características, y especificaciones de la referencia.

### Documentación de Referencia

En todo lo que resulte aplicable, o en caso de controversia regirán:

- Memoria Constructiva General para Ejecución de Obras de ANEP.
- Pliego de Condiciones para Ejecución de obras de ANEP – CODICEN.
- Memoria Constructiva General para Ejecución de Obras Publicas MTOP.

### Visita al lugar

Se sugiere la visita al sitio para evaluar el porte de cada tarea, se debe presentar constancia adjunta en el llamado.

## TRABAJOS A COTIZAR:

1. Implantación de obra
2. Demoliciones y retiros, sectorizando material de re uso a levantar por t.e residente + residuos para poder depositar según normativa vigente de desechos contaminantes, coordinaciones comuna local según corresponda.
7. Inst. Eléctrica

## 1. IMPLANTACIÓN DE OBRA

### Implantación y retiro: construcciones provisorias

El Contratista deberá realizar todas las construcciones exigidas por el MTSS como son: oficina, baños, duchas, vestuarios, comedor, depósitos y demás locales al servicio de la obra que sean necesarios de acuerdo a la Ley n° 19.196 de fecha 25/3/2014 de Seguridad y Salud vigente del MTSS. Se podrá acordar con la dirección del centro educativo el uso de alguno de sus locales para estos fines, para lo cual se deberá presentar una solicitud de autorización escrita con la identificación de los locales a ceder y las funciones que van a cumplir, tomando las medidas de seguridad correspondientes, la que deberá ser firmada por la dirección del local.

Las instalaciones provisorias serán totalmente desmontables, siendo retiradas en su totalidad una vez finalizadas las obras.

### Cartel de obra

Se deberá colocar según indicaciones de ADO EN CASO DE CORRESPONDER. Se deberá realizar adecuada estructura.

### Seguridad en obra:

#### Elementos de seguridad (Barreras, vallados y andamios)

Se deberán realizar todas aquellas barreras, vallados e instalación de andamios provisorios necesarios según se indica en la Memoria Constructiva General y en un todo de acuerdo con las Ordenanzas Municipales y nacionales vigentes del MTSS.

#### **Prevencionista**

Se deberá contar con técnico Prevencionista si las condiciones lo ameritan.

#### **Limpieza**

Indicar que la limpieza del local producto de las obras en ejecución debe ser diaria, general y además la general profunda para la entrega de la obra.

#### **Coordinaciones de obra**

Se han realizado todas las coordinaciones de proyecto que figuran en los planos

En particular los pases que sea necesario dejar en cualquier elemento estructural para realizar las instalaciones incluidas en los recaudos (Sanitario, Eléctrico) deberán ser previstos por el Contratista, por lo que no se aceptarán reclamos por tal concepto.

En caso de detectarse contradicciones entre recaudos deberá consultarse a la Supervisión de Obras, no aceptándose ninguna solución que no haya sido aprobada por ésta.

Según se establece en las láminas de eléctrica, en obra deberá chequearse la ubicación planialtimétrica definitiva de todas las puestas de eléctrica coordinando los trabajos con la Supervisión de Obra y contado con la aprobación del Arquitecto Proyectista.

En especial, donde la ubicación implique una coordinación específica, las puestas serán verificadas en obra.

Cuando se indica que deben presentarse muestras de materiales para ser incorporados a la obra, deberá hacerse con la anticipación suficiente para asegurar que se contará con materiales de igual calidad o mejor a la especificada.

Se realizará el replanteo para la ejecución de todas las cámaras (eléctrica y sanitaria), bocas de desagüe, piletas de patio, etc. de modo que coincidan con el despiezo del pavimento a colocar como revestimiento de las mismas (todas las tapas serán revestidas).

Las juntas del despiezo de pavimentos deberán coincidir con las de zócalos y revestimientos de paramentos verticales, los orígenes al interior de los distintos locales deberán contar con la aprobación del Arquitecto Proyectista para lo cual se presentaran planos con una propuesta de arranque de pisos y juntas por nivel.



**IMPORTANTE:** LAS OBRAS SE PROCURARÁN REALIZAR EN PERIODO DE DICTADO DE CLASES, POR LO CUAL, DE SER NECESARIO SE AVANZARA POR SECTORES, O PLANTEO DE ALTERNATIVAS POR PARTE DE LA EMPRESA AL RESPECTO A EVALUACIÓN DE ADO Y DIRECCIÓN-AUTORIDADES DEL CENTRO EDUCATIVO.

### **Oficinas y Servicios**

El Contratista deberá realizar las oficinas y servicios de acuerdo con la reglamentación vigente y a la Memoria Constructiva General, en el área destinada a obrador contando en todo momento con la aprobación de la Supervisión de Obra (área y ubicación).

Las oficinas y servicios no podrán ser construcciones precarias, se deberá conformar estos con contenedores adaptados a esta función

### **Barra y Valla**

Se protegerá a la construcción existente de posibles daños y se reparará cualquier afectación ocasionada durante el transcurso de la obra

Se deberá colocar una valla según se indica en la Memoria Constructiva General y en un todo de acuerdo con las Ordenanzas Municipales y nacionales vigentes.

Se deberá delimitar el área de trabajo evitando el acceso a ésta de personas ajenas a la obra y la diseminación de polvo al resto del edificio. Dentro de la misma se deberán organizar todas las construcciones provisorias, y estará supeditada a la aprobación de la Supervisión de Obra. Dicho vallado deberá cumplir con las siguientes características: tendrá como mínimo 2,5 metros de altura, será realizado con materiales que le otorguen rigidez, deberá ser opaco y resistente. Este vallado se deberá mantener en buen estado durante el transcurso de las obras debiéndose reparar y reubicarse las veces que sean necesarias según lo dispuesto por la Supervisión de Obra. Deberá ser sometido a la aprobación de la Supervisión de la Obra.

### **Consumo de energía**

Se podrá proveerse del suministro de energía eléctrica y agua potable del centro educativo. El uso de los mismos deberá ser exclusivo para todas las tareas definidas en el presente llamado quedando a criterio de la supervisión de obra y/o dirección del centro, la suspensión de los mismos en virtud de otro uso que no corresponda a las obras solicitadas; en este último caso, la empresa deberá asumir a su costo una nueva conexión y sus correspondientes consumos de agua y energía eléctrica sin perjuicio de las obras y plazos preestablecidos. Las conexiones a los suministros existentes del centro, se realizará de manera provisoria y considerando no interferir en las actividades habituales del mismo, respetando la reglamentación vigente, normas de seguridad y a lo expresado en las Memorias Particulares de Sanitaria y Eléctrica. Una vez terminadas las obras, todas las instalaciones deberán quedar como se prevén en los recaudos a nuevo.

### **Andamios**

El contratista construirá los andamios en un todo de acuerdo con las disposiciones vigentes y la Memoria Constructiva General.

### **Tramitación, planos y Manual de Mantenimiento**

Según se establece en el Pliego de Condiciones Generales el Contratista se encargará de realizar todas las gestiones ante las autoridades nacionales y municipales a los efectos de obtener todos los permisos y habilitaciones finales que correspondan a la obra.

Para esto se deberán confeccionar todos los planos, recaudos, formularios y material solicitado de acuerdo a la normativa vigente y todas las copias necesarias serán a cargo del Contratista.

De acuerdo al Pliego de Condiciones Generales el Contratista realizará a su cargo los ajustes en la totalidad de los planos en un todo de acuerdo a la obra.

Al finalizar la obra se entregará a la Administración tres juegos de copias de planos debidamente actualizados y del correspondiente Manual de Mantenimiento completo, así como los juegos originales de los permisos tramitados y obtenidos con su respectiva final de obra.

### **Replanteo**

Se realizará en un todo de acuerdo con la Memoria Constructiva General .

Estos trabajos se realizarán con estricta sujeción a la Memoria Constructiva General y contando con el aval de la Supervisión de Obra.

Todas las medidas expresadas en planos serán verificadas y ajustadas en obra contando con la aprobación de la Supervisión de Obra. Se tomó como referencia altimétrica los niveles indicados en plano.

## **2. DEMOLICIONES**

---

### **Demoliciones y retiros a realizar**

Retiro de elementos en mal estado EN GRAL previo inicio de la obra, liberar área implicada. Establecer su destino en coordinación con ADO y dirección centro escolar.

Se sugiere avanzar por partes. Se procederá el retiro, bajo normas de seguridad vigentes, cumpliendo con las normas de seguridad establecidas por el MTSS y tomando las medidas preventivas para preservar la integridad física de los usuarios del local o terceros así como del resto de las construcciones.

Se deberán disponer de los medios adecuados para retiro del material, así como para traslado de lo retirado, sin comprometer el normal funcionamiento escolar.

Luego se realizará limpieza adecuada del sector de trabajo.

Para el picado PREVER HORARIOS DE TRABAJO, etc

## **3. INST. ELÉCTRICA**

---

### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

#### **Retiro de red existente**

Se hará Instalación eléctrica 100% nueva

Tomas y llaves ubicadas en plano. Líneas siguiendo recorrido en obra, según ubicaciones de elementos.

Recorridos a definir en obra por cielo raso existente puede ser en ductos, idm paredes, salvo picar fuera viable por reponer revestimiento.

**Altura de tomas a definir en obra, ubicación en planos eléctrica.**

**Se realizará de ser viable evaluación de la potencia contratada por la escuela.**

**Si se requiere aumento de carga se podrá realizar luego de cumplidas las mejoras de Inst. Eléctrica, acorde a NORMATIVA DE UTE de la escuela a cargo de com. fomento por electricista local de comisión descentralizada TyTres**

Incluye suministro y colocación de luminarias según plano adjunto . Se evaluará sistema de sujeción o en cielo-raso.

Se deberán prever los pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y ventilación

### **GARANTIA**

Durante el periodo de garantías el contratista deberá garantizar el normal funcionamiento de las instalaciones, teniendo que reparar o sustituir sin costo aquellos materiales defectuosos resultantes de un uso normal, quedando excluido los accidentes por causas ajenas a la instalación referida. En caso de que el equipo sea de procedencia o fabricación de un tercero, el reclamo será atendido directamente por el instalador siendo este el único responsable ante el propietario. -

### **PROCEDIMIENTOS**

Para lo que no este especificado aquí se contara con lo especificado en Memoria General de Eléctrica, Reglamento y Normas vigente de UTE y Antel.

Cualquier cambio a los planos necesarios para adaptar las instalaciones a las facilidades de la obra, deberán ser autorizados previamente por la Dirección de la Obra

### **PRUEBAS**

El contratista deberá probar todos los conductores, aparatos y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos con un megger de energizar los circuitos.-

Probara la resistencia del aislamiento de todos los circuitos, conductos de alimentación y equipos.

Donde el aislamiento no está libre de tierras y cortocircuitos reemplazara o reparara las partes que fallen.-

Probara todos los sistemas de conexión a tierra, tales como las tierras artificiales y todos los equipos aterrados con probador comparativos de tierras y realizara las correcciones que sean necesarias. Deberá cumplir con las medidas autorizadas por U.T.E.

### **MATERIALES**

El oferente deberá detallar en la propuesta marcas y procedencia de todos los materiales que integran la misma. -

Los materiales deberán ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de acuerdo con los planos y la memoria. -

**Empres deberá presentar, previo a su instalación una muestra de cada uno de los tipos de luminarias, lámparas con sus equipos auxiliares, etc. para la aprobación por la Dirección de Obra. -**

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra en el plazo de 24 horas por el instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario la Dirección de Obra quien cargara al instalador los gastos que esa operación demande.-

En planillas las marcas y fotos que aparecen son a modo de ejemplo.

NOTA: EL material retirado será re usado por lo cual se deberá retirar en las mejores condiciones posibles.

#### **LLAVES Y TOMA CORRIENTES:**

todos los tomacorrientes llevarán conexión de Tierra. Las plaquetas y módulos serán en general de la línea AVE o similar de CONATEL o similar, color a elección de la Supervisión de Obras

#### **LLAVES**

Las llaves unipolares, bipolares y de combinación de extremo e intermedias, serán para 10 A mínimo. Para las combinaciones se utilizaron llaves de combinación de extremo (inversoras) y de combinación intermedias (en cruz). Si existieran llaves en dos y tres secciones (indicadas por "2S" y "3S"), se entenderá como dos y tres llaves en una misma plaqueta. Se consultará con la Supervisión de Obras qué llaves y/o tomacorrientes serán agrupados en una sola plaqueta, respetándose de no colocar más de una derivación por plaqueta.

#### **TOMACORRIENTES MONOFÁSICOS**

Los tomacorrientes monofásicos serán tipo Schuko con tierra lateral y central, o del tipo línea italiana modular "3 en línea, con tierra central", ambos para 16 A mínimo.

#### **LUMINARIAS**

Se tomó como referencia varios catálogos, se admitirán similares características siempre que respeten diseño, tipo de iluminación y calidad indicada no admitiéndose calidades inferiores. Los tipos y modelos de artefactos se adjuntan en planillas de luminarias.

#### **TENSIONES DÉBILES: n/c**

#### **PROTECCION ATMOSFERICA. -**

En el caso de que existiera una protección atmosférica se deberá de verificar su estado en la visita o instalar una nueva protección. En ambos casos se deberá de plantear su estado y/o nuevo proyecto en la oferta a presentar. Se aplicara según memoria general de eléctrica, las Normas: UNE 21.186 o NF C 17-102 o la que la empresa justifique mas segura.

Antes de su ejecución se deberá de presentar a Dirección Sectorial de Infraestructura planos y cálculos del sistema de protección contra el rayo.

#### **DESCARGA A TIERRA ARTIFICIAL**

Se ejecutará un sistema de descargas a tierra artificial o se mejorara el existente, todos los electrodos estarán interconectados entre sí, según el Reglamento vigente de UTE. Se deberá obtener las medidas de resistencia autorizadas, debiéndose agregar más electrodos si fuesen necesarias para lograr el valor según reglamento de UTE.

#### **Obras accesorias:**

Se considerarán como obras accesorias todos los trabajos que sin estar incluidos explícitamente en estos recaudos, correspondan a efectos de realizar las obras en un todo de acuerdo con los recaudos y planos de proyecto, obteniendo así un trabajo perfectamente terminado.

**LIMPIEZA DE OBRA** En un todo de acuerdo a lo indicado en la Memoria Constructiva General, el local deberá entregarse con vidrios perfectamente limpios, pisos limpios y encerados. La obra deberá conservarse siempre limpia durante su ejecución, quitándose los restos de materiales, cascotes, maderas, etc., que entorpezcan el andar por ella o produzcan aspecto desagradable. A la entrega de la obra se efectuará una limpieza general y parcial de todos los elementos y locales que fueron afectados o usados por la obra. Esta limpieza estará a cargo del Contratista por personal especializado y deberá efectuarse con el mayor cuidado y sin que se dañen las obras, evitándose rayaduras, salpicados, etc. Los elementos rayados serán sustituidos y, en general, toda obra dañada será repuesta por el Contratista. La limpieza en los espacios exteriores implica entregar el predio libre de escombros etc. Los canteros estarán limpios de escombros, etc. No se admitirá dejar casillas u obrador en predio .

**NOTA** Se considerará que por el solo hecho de presentarse al pedido de precio el contratista visitó el lugar e interpreta las necesidades a satisfacer y de acuerdo a esto efectuó el presupuesto teniendo en cuenta las posibilidades de ejecución. Será responsabilidad de la empresa la ejecución y el control de todas las medidas de seguridad a contemplar y aplicar según la normativa nacional vigente. No se permitirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a las obras, se colocarán vallas para impedir el acceso del alumnado o personal de local escolar a las zonas de ejecución de los trabajos que signifiquen riesgos para los mismos Se deberá coordinar los trabajos con la dirección del centro educativo y la Supervisión de Obra a los efectos de realizar los mismos sin afectar el normal funcionamiento del Jardín, se reparara todo lo afectado durante la obra.



Arq. Cecilia Xavier Tarán  
Residente de TyTres

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. RESUMEN.....	5
2.2 ASPECTOS GENERALES .....	5
2.3 DISTRIBUCIÓN DE SALONES Y AMBIENTES DEL LICEO .....	6
3. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN.....	7
3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA:.....	7
3.2 OBJETO Y AMBITO DE LA APLICACIÓN: .....	7
3.3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES: .....	7
3.4 GENERALIDADES DEL REGLAMENTO UTE BT: (RELACIONADA SIEMPRE AL PROYECTO DEL LICEO) .....	8
4. CONSIDERACIONES GENERALES.....	8
5. UBICACIÓN DE LA CGP Y DE LA CD .....	9
5.1 POTENCIA CONTRATADA .....	9
6. MEDIDA INDIRECTA.....	9
6.1 UBICACIÓN DEL PUESTO MEDIDA: .....	9
6.2 UBICACIÓN DE LOS GABINETES.....	10
6.3 GABINETES .....	10
7. PREVISIÓN DE CARGA.....	10
8 POTENCIA PREVISTA ALUMBRADO O ILUMINACION GENERAL .....	11
9 POTENCIA PREVISTA ALUMBRADO EMERGENCIA .....	12
10 POTENCIA PREVISTA EN AIRE ACONDICIONADO.....	1
11 POTENCIA PREVISTA TOMAS CORRIENTES ELECTRODOMESTICOS, ETC.....	1
11.1 CALCULOS ESTIMADO DE LINEAS GENERALES.....	2
11.2 COMPENSACIÓN ENERGIA REACTIVA .....	3
12 CAMBIOS:.....	3
13 FIRMA INSTALADORA: .....	4
14 TECNICO INSTALADOR:.....	4
15 EL CONTRATO CON LA EMPRESA INSTALADORA TAMBIEN INCLUYE: .....	4
16 FIJACIONES DE CANALIZACION.....	5
17 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA .....	6
18 TABLEROS .....	6
19 LEYENDAS.....	7

20 TABLEROS ADOSADOS O SEMI-ADOSADOS .....	7
21 CANALIZACIONES APARENTES.....	8
22 CAMARAS.....	8
23 MATERIALES.....	8
24 CONDUCTORES .....	9
25 ACARREO E INSPECCIÓN DE MATERIALES.....	10
26 INSPECCIONES.....	10
27 VARIOS .....	10
28. ANEXOS .....	14





**Liceo Charqueada**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La memoria en cuestión; esta gran parte basada en la memoria general de instalaciones eléctricas de la Administración Nacional De Educación Pública ANEP – Dirección Sectorial de Infraestructura (DSI); adaptada a la instalación eléctrica que se confeccionará a nueva en su totalidad, en liceo Puerto la Charqueada en dpto. Treinta y Tres.

La misma se hará de forma aparente, en sistema daisa, por bandejas, cañería metálicas galvanizadas, cajas, registros y tableros también metálicos. Por esa razón se tomo de los párrafos de la memoria de la ANEP, lo que refería al tipo de instalación que se realizará.

No obstante como anexo se deja la memoria completa de la ANEP al final. Como material de apoyo y estudio de ser necesario.

Recomendando plenamente su contenido.

También se deja constancia que el plano proporcionado por ANEP podría presentar algunas modificaciones en la actualidad, por lo tanto podrían variar posiciones de luminarias, tomas, interruptores, etc. De ser así se definirá las nuevas ubicaciones siempre en común acuerdo entre el técnico electricista a cargo del proyecto y la empresa adjudicataria de la obra.



## 2. RESUMEN

La siguiente memoria descriptiva corresponde en establecer las condiciones técnicas de acuerdo con las cuales la empresa instaladora deberá realizar el suministro de materiales, proveer la mano de obra, así como efectuar la supervisión técnica para el montaje y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas, siempre de acuerdo con las normativas vigentes y respetando el reglamento de baja tensión de UTE.

### 2.2 ASPECTOS GENERALES

Aquí el presente proyecto tiene como objeto la electrificación, en baja tensión de un liceo público en el departamento de Treinta y Tres, Uruguay, liceo “Enrique Martínez”.

#### CARACTERISTICAS DEL LICEO

Localización: Se encuentra ubicada en Fortunato Silva y Francisco Osorio departamento Treinta y Tres. Liceo “Enrique Martínez” (Puerto la Charqueada)

Dimensión: Aproximada de 985m<sup>2</sup> de construcción (incluidos patios y barandas)

## 2.3 DISTRIBUCIÓN DE SALONES Y AMBIENTES DEL LICEO

### **MEDIDAS APROXIMADAS SUPERFICIE**

Aula 1	30m2
Aula 2	30m2
Aula 3	30m2
Aula 4 laboratorio	42m2
Aula 5	32m2
Aula 6	42m2
Aula informática	40m2
Aula de videoconferencia y biblioteca	61m2
Administración	11m2
Dirección	12m2
Local auxiliares	7m2
Comedor	6m2
Cocina	6m2
Baños	6m2
Sala profesores	28m2
Cantina	4m2
Baños alumnos	24m2
Baños prefabricados	12m2
Baranda	21m2
Patios internos (abiertos y barandas)	504m2
Hall acceso	15m2
Adscripción	4m2
Deposito al fondo	15m2

Las superficies de cada zona o ambientes del liceo estarán detallados en los planos.

### **3. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN**

El suministro de alimentación, se realizara mediante una línea de baja tensión que parte de la red ya existente, que pasa enfrente al predio del liceo (por fachada), a partir de una línea trifásica con tensión 230v 50hz (sistema IT). No obstante se dejara previsto un conductor extra para neutro como prevención a futuro para un sistema TT con tensión de 400v.

#### **3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

En este capítulo se describirán los requisitos mínimos que debe cumplir la instalación eléctrica, así como las soluciones adoptadas para el cumplimiento de las mismas.

#### **3.2 OBJETO Y AMBITO DE LA APLICACIÓN:**

La realización de la instalación eléctrica del establecimiento liceal, como ya antes se a mencionado, se hará de acuerdo con la normativa vigente para dotar de suministro eléctrico a todos los receptores de la misma. Siempre bajo el reglamento de baja tensión de UTE.

#### **3.3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES:**

- Deben ser realizadas por instaladores autorizados en baja tensión, su ejecución deberá contar con un técnico titulado competente.
- La empresa instaladora deberá cumplir con los siguientes requisitos:
- Poseer antecedentes en instalaciones similares.
- Estar autorizadas por UTE, para tramitar y ejecutar instalaciones eléctricas.
- Contar con un representante técnico con titulo acorde a la carga (Potencia) a solicitar en UTE.

### **3.4 GENERALIDADES DEL REGLAMENTO UTE BT: (RELACIONADA SIEMPRE AL PROYECTO DEL LICEO)**

- Las alimentaciones trifásicas serán en conductores con aislación xlpe, dentro de ductos o por bandejas. En caso debidamente autorizados por los respectivos centros técnicos comerciales de UTE, la alimentación podrá hacerse aérea con conductores presamblado.
- A partir del 01.01.2023 entro en vigencia las nuevas normas con ciertas modificaciones a las anteriores, las cuales puede, en cualquier momento ser objeto de cambios o actualizaciones por razones de orden técnica o legal.
- Por tal motivo los interesados deben consultar en la unidad normativa técnico comercial y demás unidades técnicas, o a través de la página web de UTE.

### **4. CONSIDERACIONES GENERALES**

- Los servicios de distribución de energía eléctrica en baja tensión que brinda UTE a sus clientes se conceden para un lugar determinado, cada predio, finca o local, que tenga acceso independiente desde la vía pública debe disponer de un solo punto de alimentación.
- El cliente, a través de la firma instaladora y del técnico instalador, tiene a su cargo las obras civiles correspondientes a las instalaciones de anclaje, incluyendo la construcción de las canalizaciones, alojamiento de tableros y demás trabajos para el tendido de conductores, así como el suministro y colocación, tanto de los gabinetes para alojar los equipos de medida y control.
- Es requisito primordial y necesario consultar con las unidades correspondientes de UTE antes de los inicios de los trabajos, a los efectos de reunir la información relativa a las características del suministro (tipo del sistema de distribución de BT, tipo de acometida que lo alimentará, etc), la ubicación y tipo de punto de medidas (medida directa o indirecta). Y la ubicación de la CGP cuando corresponda (caja general de protecciones).
- Las cajas generales de protección (CGP) y cajas de distribución (CD), las acometidas, los equipos de medidas, los interruptores de control de potencia (ICP), los equipos de comunicación y de datos con sus circuitos asociados son suministros, montados y mantenidos por UTE.

## 5. UBICACIÓN DE LA CGP Y DE LA CD

- Para todos los casos en la que corresponda la instalación de una caja general de protecciones (CGP) o una caja de distribución (CD), ésta se debe ubicar en la línea de propiedad, alineada con la misma y orientada hacia la vía pública una ubicación diferente solo se podrá hacer bajo expresa autorización de UTE.

### 5.1 POTENCIA CONTRATADA

- Los suministros pueden ser monofásicos hasta una potencia contratada de 11,5kw.
- Cuando se superan los valores de potencia indicando, los suministros deben ser trifásicos, alimentados en 230v (sistema IT, neutro aislado) o en 400v (sistema TT).
- El suministro que requieren más de 100 A (40kw en 230v o 70kw en 400v) la medida es indirecta, a través de transformadores de corriente.
- Estos suministros pueden ser alimentados desde la red aérea o subterránea, según sea la red de UTE de la zona y la potencia requerida.
- Tanto los cables como las barras deben ser identificables utilizando el código de colores establecido en el punto 3.2 del capítulo II del reglamento de baja tensión de UTE.
  - Neutro – color azul claro
  - Fase R – color rojo
  - Fase S – color blanco
  - Fase T – color marrón
  - Protección – color verde amarillo

## 6. MEDIDA INDIRECTA

- Es a través de transformadores de corriente, para suministros mayores de 100A (40kw en 230v y 70kw en 400v).

### 6.1 UBICACIÓN DEL PUESTO MEDIDA:

- Debe ser de acceso permanente, fácil y rápido.
- Debe contar con iluminación, ventilación y de dimensiones apropiadas.

- El puesto de medida debe ser ubicado lo más cerca posible de la CGP o CD, evitando tramos largos y cambios de dirección.
- Cuando el puesto de medida este instalado con acceso al público, por ejemplo en limite de propiedad de frente a la vía pública, debe estar protegido dentro de un cerramiento con puertas de material ignifugó.
- Las puertas deben disponer de cerraduras normalizadas.

## 6.2 UBICACIÓN DE LOS GABINETES

- Deben ser tal que la parte superior no supere los 2.00m de altura, y la interior no esté a menos de 0.25m del piso. La altura del medidor debe resultar ubicada a una altura correspondida entre 0.90 y 1.50m del suelo.

## 6.3 GABINETES

- Consultar las medidas en tabla IV dimensiones de gabinetes en medida indirecta, en el reglamento de enlace de BT de UTE.
- -CM doble – Destinado a la colocación del medidor, borneras y módem externo
- CT - Destinado a la colocación de los transformadores de corrientes
- CI – Destinado a la colocación del interruptor de control de potencia
- Solamente pueden utilizarse gabinetes autorizados por UTE
- El largo de las barras, la cantidad de soportes ( y la separación entre estos, y las dimensiones de los terminales del ICP, así como todo lo concerniente al punto de medida indirecta, como ya se mencionó anteriormente, se define en consulta con el servicio técnico comercial de la zona.

## 7. PREVISIÓN DE CARGA

- Descripción de receptores: Los receptores a instalar en el establecimiento liceal se dividirán en las siguientes tipologías.
- Alumbrado o iluminación: Receptores destinados a las iluminación, general, exterior, interior y de emergencia de las diferentes zonas que conforman el liceo.
- Unidad de aires acondicionados
- Tomas corrientes destinados a cubrir las necesidades de conexiones de receptores eléctricos en liceo. (heladera, frizzer, cocina, horno, microondas, carga computadoras, UPS,etc).

## 8 POTENCIA PREVISTA ALUMBRADO O ILUMINACION GENERAL EDIFICIO LICEAL

ZONA	NºILUMINARIA	TIPO	POT.UNI (W)	POT TOTAL (W)
Aula 1	6	L3	20w x 2	240
Aula 2	6	L3	20w x 2	240
Aula 3	6	L3	20w x 2	240
Aula 4 laboratorio	6	L3	20w x 2	240
Aula 5	6	L3	20w x 2	240
Aula 6	6	L3	20w x 2	240
Aula informática	6	L3	20w x 2	240
Aula video conferencia	9	L3	20w x 2	360
Aula 4 laboratorio encima de c/mesa	9	L3		360
Dirección	2	L3	20w x 2	80
Pasillos entre circulación todas barandas	18	L3	20w x 2	720
Administración	2	L3	20w x 2	80
Hall puerta entrada y afuera	7			280
Focos arriba baranda a patios internos	7	L5	100w	700
Focos fachadas exteriores todas	15	L5	100w	1500
Focos cancha (2xcolumna)	8	L1	200w	1600
Cocina	2	L3	20wx2	80
Local auxiliares	2	L3		80
Baños int	3	L3	20wx2	120
Baños int	8	L3	20w x 2	320
Comedor	2	L3	20w x 2	80
Sala profesores	6	L3	20w x 2	240
Baños baranda	2	L3	20w x 2	80
Baranda ext.fondo	5	L3	20w x 2	200
Adscripción	1	L3	20w x 2	40
Deposito fondo predio liceo	2	L3 y L5	20wx2-100w	140

TOTAL				<b>8720W</b>
-------	--	--	--	--------------

## 9 POTENCIA PREVISTA ALUMBRADO EMERGENCIA

ZONA	NºLUMINARIA	POT-UNITARIA W	POT-TOTAL W
Aula 1	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula 2	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula 3	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula 4 laboratorio	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula 5	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula 6	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula informática	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Aula videoconferencia	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Adscripción	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Administración	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Dirección	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Cocina	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Baños gral	<b>3</b>	<b>10</b>	30
Pasillos en todos los patios	<b>7</b>	<b>10</b>	70
Sala profesores	<b>1</b>	<b>10</b>	90
Comedor	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Baranda fondo	<b>1</b>	<b>10</b>	10
Hall entrada	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

**TOTAL**

**250w**



## 10 POTENCIA PREVISTA EN AIRE ACONDICIONADO

ZONA	UNIDADES	POT-UNITARIA (W)	POT TOTAL (W)
Aula 1	1	1200w	1500
Aula 2	1	1200w	1500
Aula 3	1	1200w	1500
Aula 4 laboratorio	1	1200w	1500
Aula 5	1	1200w	1500
Aula 6	1	1200w	1500
Aula informática	1	1200w	1500
Aula videoconferencia	1	1200w	1500
Administración	1	1200w	1500
Sala profesores	1	1200w	1500
Dirección	1	1200w	1500
		<b>TOTAL:</b>	<b>16500w</b>

## 11 POTENCIA PREVISTA TOMAS CORRIENTES ELECTRODOMESTICOS, ETC

Cafetera	1200w
Heladera	500w
Frezeer	750w
Microondas	1000w
Jarra eléctricas	1500w
Calefón	1600w
Campana	300w
Horno Industrial previsión a futuro	5300w
Computadoras - impresoras - rack	7500w

Cocina	5600w
TOTAL:	25250w

### **RESUMEN POTENCIA PREVISTA**

Concepto	Potencia Prevista w
Iluminación general	8720w
Alumbrado emergencia	250w
Aire acondicionado	16500w
Tomas corrientes con electrodomésticos	25250w
TOTAL A PLENA CARGA:	50720w

### **Potencia a contratar**

Se aplica un factor de simultaneidad del 0.8 (al 80%)

Potencia a contratar 40kw trifásica 230v.sistema IT

### **11.1 CALCULOS ESTIMADO DE LINEAS GENERALES**

- Desde punto de medida hasta tablero principal N° 1 (distancia aprox – 8m)
- El conductor a utilizar es de clase XLPE cobre (CU) 3 x 25mm + N25mm<sup>2</sup>.
- La posterior alimentación a tablero 2 desde tablero (distancia aprox 10m) será con la misma característica o clase de conductor, solo que de una sección menor – cobre (CU) 3 x 16mm + N16mm<sup>2</sup> y conductor de tierra 16mm<sup>2</sup>.
- La alimentación a TAB 3 desde TAB 2 (dist.aprox 18m) será Cu XLPE 3x10+N10 +T10mm<sup>2</sup>
- La alimentación a TAB 4 desde TAB 2 (dist.aprox 37m) será en Cu XLPE 3x6+N6+T6mm<sup>2</sup>
- Alimentación a TAB 5 desde TAB 4 (dist.aprox 20m) será en Cu XLPE 3x6+N6+T6mm<sup>2</sup>
- Alimentación TAB 7 desde TAB 4 (dist.aprox 40m) será en Cu XLPE 2x6mm<sup>2</sup>
- Alimentación a TAB 3 A desde TAB -3 (dis.aprox 12m) será en Cu XLPE 3x6+N6+T6mm<sup>2</sup>

- Alimentación a TAB 6 A desde TAB-1 (dist.aprox 30m) será en Cu XLPE 3x10+N10+T10mm<sup>2</sup>
- Alimentación a TAB 6 A desde TAB 6 (dist.aprox 18m) será Cu S.Plástico 2x6+T6mm<sup>2</sup>
- Alimentación a TAB 6B desde TAB 6 (dist.aprox 17m) será en Cu XLPE 3x6+N6+T6mm<sup>2</sup>

## 11.2 COMPENSACIÓN ENERGIA REACTIVA

- Se deja constancia, que luego de puesta en funcionamiento la instalación, si generara reactiva superior a lo permitido por UTE y previo a estudio correspondiente, se instalara una batería de condensadores de acuerdo al caso.
- A modo de ejemplo en el unifilar se muestra donde estaría ubicada.
- En caso de ser necesaria se presupuestara como adicional o nuevo proyecto.

## 12 CAMBIOS:

- La supervisión se reserva el derecho de modificar el emplazamiento o recorrido de los elementos que integran las instalaciones sin que esto de derecho a la empresa instaladora a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha. De acuerdo a los planos ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.
- Cualquier cambio necesario para adaptar la instalación a las facilidades de la obra, deberá ser consultado previamente con la supervisión, antes de hacer.
- **SUPERVISOR DE OBRA:** Se refiere a la persona o técnico encargado de elaborar el proyecto en cuestión. Asume la responsabilidad de verificar la calidad de los productos y su correcta instalación durante los procesos de obra, deberá estar siempre en contacto y dialogo con la empresa instaladora.
- **Aclaración:** Si los planos proporcionado por la arquitecta presentan algunos modificaciones a la actualidad por lo tanto podrían variar posiciones de luminarias, tomas corriente, interruptores, etc. Llegado a ese momento se definirá la nueva ubicación de los mismos.

**Siempre en común acuerdo entre el técnico electricista a cargo del proyecto y la empresa adjudicataria de la obra.**

### **13 FIRMA INSTALADORA:**

- Persona física o jurídica que cuenta con uno o varios técnicos capacitados, a su servicio exclusivo, para ejecutar instalaciones eléctricas en edificios o predios públicos o privados.

### **14 TECNICO INSTALADOR:**

- Persona que por su capacidad, acredita ante UTE, asume la responsabilidad técnica por la calidad y seguridad de las instalaciones eléctricas conjuntamente con la firma instaladora.
- Gestiones
- La instalación eléctrica deberá ser admitida por UTE
- En caso de que se presente divergencia entre los planos y memorias formuladas por ANEP y CODICEN (en este caso) y las reglamentaciones de UTE, o que presenten variaciones en obra, el técnico instalador deberá notificar al supervisor de ANEP-CODICEN.
- Una vez en obra el supervisor estimara el alcance de los cambios, asumiendo la responsabilidad sobre las decisiones a tomar.
- De presentarse la imposibilidad de realizar cualquiera de las tareas durante el transcurso de la obra, la empresa instaladora está comprometida a notificar con debida antelación a la supervisión para buscar la posible solución para que no se produzca demora en los trabajos.

### **15 EL CONTRATO CON LA EMPRESA INSTALADORA TAMBIEN INCLUYE:**

- Instalación completa y ensayo final satisfactorio de todos los equipos, materiales y accesorios del establecimiento liceal, al finalizar la obra.
- Tramitación y trabajos relativos ante UTE (ejemplo- punto de medida).
- En su carácter de personas idóneas y especializadas en la materia, tanto la empresa instaladora como su representante técnico están obligados a presentar asesoramiento durante el desarrollo de las obras y a formular las observaciones o sugerencias que se estimen convenientes para mejorar el proyecto, las cuales serán debidamente tenidas en cuenta y de ser el caso, autorizadas por la supervisión.
- Aunque se hubieran realizado consultas técnicas para coordinar la futura

alimentación y suministro de energía eléctrica de la red de UTE, estas condiciones pueden variar a lo largo del proceso de licitación y adjudicación de obra. Es requisito por lo tanto que sean rectificadas por la firma actuante ante el organismo de UTE (punto medida indirecta).

- Las obras se deben realizar de acuerdo con los recaudos entregados, y las indicaciones que formule la supervisión durante la ejecución de las mismas.
- Los trabajos se realizarán a entera satisfacción de dicha supervisión, la que podrá ordenar rehacer cualquier trabajo que considere mal ejecutado y no ajustado a los términos de las especificaciones, sin que esto de derecho a la empresa instaladora a reclamación alguna.
- Para los trabajos que no estén especificados en el proyecto, o en los planos, la empresa solicitará, con un plazo suficiente, detalle de los mismos, proponiendo a su vez soluciones a consideración de la supervisión.
- Se deberá conectar todos los receptores dejándolos listos para funcionar, utilizando conductores de sección igual o mayor que la del circuito que lo alimenta

## 16 FIJACIONES DE CANALIZACION

### (APARENTE: BANDEJAS, CAÑERÍA, CAJAS LLANAS, ETC)

- Soportes en general cualquiera sea su tipo, clase o material de fabricación se tendrá siempre en cuenta la mayor resistencia mecánica a la que pueda ser sometidas al momento de evaluar su sistema de alcance.
- Tubos metálicos instalados de forma aparente se deben fijar con soportes metálicos galvanizados, atornillados con tacos fischer, grapas metálicas del tipo omega con cierre por sistema de cuña. (Bajadas desde bandejas a tomas e interruptores, es el caso de este proyecto).
- Bandejas o escalerillas metálicas se deben montar con soportes tipo ménsulas.
- Cajas de interr, tomas, etc; instalados de forma aparente se deben fijar con tacos fischer que deben mantenerlas perfectamente firmes, de no lograrse, se amurará un elemento para lograrlo.
- Gabinetes o tableros de forma aparente deben fijarse atornillados con camisas de expansión metálicas o sistemas similares, que deben anclarlos perfectamente al "firme"; de no lograrse, pueden semiembutir (si la caja lo permite).
- Luminarias montadas bajo techo se deberán fijar a muros, cielo raso, con tornillos, sistema taco fischer de tamaño adecuado, colgadas con

lingas o cadenas. Tendrán como mínimo 4 puntos de anclaje.

Los tornillos llevarán arandelas planas para mejorar anclaje de ser necesario.

- Luminarias montadas en exterior se deben fijar atornillados a soportes metálicos galvanizados, amurados al “firme”.

## 17 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- El conductor de protección debe llegar a todas las bocas de cajas de interruptores, bocas de toma corrientes, bocas de picos de luz, equipos que por sus características lo requieran.
- En el caso de este proyecto también se aterraran las bandejas y tableros metálicos en su totalidad.
- Se deberá indicar en planos los puntos de los picas (ubicación de las jabalinas).
- Se coordinara la realización de la medición de resistencia de la puesta a tierra con el técnico supervisor para que el mismo este presente.
- Los puntos de descarga deben estar unidos para asegurar la mayor equipotencialidad. (Evitando diferencia potencial).
- Los materiales a utilizar deben impedir el máximo la corrosión galvánica.
- El valor de la resistencia de puesta tierra en el punto de conexión de control debe ser 5 ohmios (valor bajo reglamento de UTE). De no lograrse colocaran picas o jabalinas en paralelo necesarias para llegar a dicho valor; como también si se lograra ese valor con menos picas de las marcadas en los planos con esas serán suficientes. En todos los casos con el aval y control del técnico supervisor, que estará presente al momento de efectuarse las mediciones correspondientes.

## 18 TABLEROS

- Las puertas serán frontales y sus bisagras con ejes para remoción con herramientas manuales – llevará un burlete de caucho.
- Deberá tener las leyendas correspondientes con el número de los salones y datos que figuren en planos.
- Las puertas estarán conectadas al conductor de protección, mediante conductor flexible de sección acorde a la alimentación general de cada tablero, con terminales fijadas con bulones de bronce, arandela plana, arandela a presión y tuerca.

- Las cerraduras de los tableros que se encuentran en pasillos y hall deben ser de cilindro con pase tipo delta y de magneta extraíble. Se dejarán todos los juegos de llave a la dirección liceal.
- En la parte interna de la puerta se dejará plasmado la leyenda correspondiente a los elementos del tablero, evitando que se caiga al ser abierta la puerta.
- En la parte ext se dejará de manera indeleble la sigla de la letra “T” seguida de la nomenclatura indicada en planos definitivos. (Ej “T1”)
- El tamaño de la leyenda deberá ser leído con facilidad desde una distancia de 5m.
- El frente muerto (interno) se calará para acceder a los interruptores y/u otros comandos.
- Las leyendas se harán en material indeleble con letras negras, sobre fondo blanco.

## 19 LEYENDAS

- Se indicará el interruptor general en un tamaño de letra mayor que el utilizado para las derivaciones con la leyenda “llave general”
- Si llegado el momento sea necesario tablero de compensación de reactiva, el interruptor correspondiente a los equipos condensadores en su identificación deberá decir “condensadores, no apagar”.
- Se colocará sobre el frente calado un logo que indique “peligro” y la “tensión” del tablero.
- Se montarán borneras de conexión para las líneas de protección (tierra). Serán de sección y cantidades acordes a los conductores a alojar, no se admitirá más de 4 conductores por borne e irán con terminales de conexión acorde a las borneras.
- El conexionado entre los interruptores termomagnéticos se efectuarán mediante peines de conexión, aislados y de secciones acorde a las intensidades a transmitir, llevarán terminales colocadas por opresión. (No se conectarán directamente el conductor al borne del interruptor).

## 20 TABLEROS ADOSADOS O SEMI-ADOSADOS

- Presentarán una envolvente con aristas romas, bandeja en color naranja y/o bastidor porta riel DIN, frente calado color naranja; toda la parte ext – chapa N°18 y pintada con terminación grafito medio N°24.

Pág. 7 de 20



## 21 CANALIZACIONES APARENTES

Tubos de acero: se fijaran con grapas a lo largo de su recorrido. Toda desviación o curvatura que se deba realizar con la herramienta adecuada para conservar la circunferencia del tubo evitando deformaciones, también se podrán utilizar accesorios si lo permitiera la instalación, tales como codos o curvas metálicas; de no ser posible se colocaran registros.

- La estructura metálica galvanizada (bandejas, caños, cajas llanas metálicas, registros, etc), deberán estar debidamente aterradas correctamente.

## 22 CAMARAS

- Se podrán construir en ladrillos o ser cubos de hormigón prefabricados, con fondo perdido y tapas de resina simple y/o resina de tránsito pesado de ser necesaria. La altura de las cámaras será igual al largo de uno de sus lados.
- Las canalizaciones que lleguen o partan a las cámaras, accederán a más de 15cm del fondo.
- El marco se amura con arena y portan y se cuidará de colocar los mismos en escuadras con veredas, galerías, muros, etc.
- En todos los casos las tapas deberán quedar perfectamente alojadas en el marco sin relieves, tendrán un tirador que quedará refundido.

## 23 MATERIALES

- Deberán ser nuevos, sin uso de acuerdo a memoria particular, planos.
- El concepto de “similar” o “tipo” supondrá en el aspecto, color y forma, pero manteniéndose calidad igual o superior, a juicio exclusivo de la supervisión, sin que ello de derecho de cobros adicionales.
- Se deberán colocar todos los materiales que aunque no estén expresamente indicados en planos y memorias, sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones y/o cumplimiento de las reglamentaciones vigentes.
- Los equipos eléctricos que se hubieran maltratado durante el transporte, almacenamiento o instalación, deberán ser retirados y sustituidos en los plazos que fije la supervisión.



- Quedará terminalmente prohibido retirar o retirar materiales y/o piezas resultantes del desmontado en obra, sean estos utilizables o no. Quedara en dicha institución para luego ser retirado por el técnico electricista de ANEP-CODICEN.
- Sistemas de maniobra, protecciones y comandos:
- Se cotizará sobre las siguientes marcas con representantes en el país: Schneider, abb, legrand o superiores en calidad.
- Se deberá tener presente las sensibilidades amperajes y poder de corte respetándose como mínimo 6ka para derivaciones monofásicas.
- Para interruptores generales de tableros de ser necesarios se utilizaran interruptores de caja moldeada de amperajes y sensibilidades acorde a su punto de instalación. Se tendrán presente las sensibilidades, amperajes y poder de corte respetándose como mínimo 10ka para derivaciones trifásicas o tetrapolares.
- Todos los elementos de protección a instalarse serán de corte omnipolar y según la norma IEC 898/94, IEC 947-2.
- Los disyuntores o diferenciales fabricados en caja moldeada pueden ser para montaje en placa lisa o sistema riel din de acuerdo a su gama, cumpliendo con la norma IEC 947-2.
- Los interruptores termo-magnéticos cumplirán con la norma IEC 947-2, IEC 898 curvas B,C o D según corresponda o se indique en el esquema unifilar.
- Los interruptores diferenciales cumplirán con la norma NFC 81-440, NFC 61- 150, en 61-008 y en 61-009.  
Siempre se conectaran aguas abajo del interruptor termo-magnético general.
- En aula informática se instalarán como máximo diez equipos de computación por cada interruptor diferencial superimmunizados.
- Sera a cargo del oferente la regulación y costo del ICP (inter- de control de potencia) ante los laboratorios de UTE, de ser necesario.

## 24 CONDUCTORES

- NOTA: todos los conductores deben tener en su aislación ext – perfectamente legible el grabado de la tensión de aislamiento, tipo de aislamiento, clase, material y sección del conductor.
- Durante los trabajos de enhebrado no se usaran lubricantes derivados del petróleo u otros productos similares.
- Para el conexionado de líneas generales a bornes de interruptores y

las interconexiones de las respectivas derivaciones dentro de los tableros se utilizarán conectores que deberán ser colocados con pinzas manuales o hidráulicas adecuadas.

- Los empalmes están terminantemente prohibidos.
- Se identificará según corresponda las derivaciones que formen mazos montadas sobre canalizaciones tipo bandejas por ejemplo, llevarán una identificación indeleble como máximo cada cuatro o cinco metros de tendido. En los casos que los mazos atraviesen muros, se identificará inmediatamente antes y después de los pases.

## **25 ACARREO E INSPECCIÓN DE MATERIALES**

- En la obra y durante todo el proceso, deberá existir en depósito, un ejemplar de cada tipo de material utilizado, cuya marca y modelo deberá coincidir con la declaración que integra la oferta.
- La ANEP rechazará los materiales que no cumplan con esta disposición, debiendo ser retirados de obra en el tiempo de 48 horas, o decidir el cambio de las marcas y modelos ofertados por otros que a su juicio resulten más convenientes.

## **26 INSPECCIONES**

- ANEP designará un técnico electricista que podrá requerir la presencia del representante técnico de la firma instaladora.
- Toda observación que dicho técnico presente, tendrá valor ejecutivo, equivalente al del supervisor.
- ANEP podrá ejercer controles de oficio a cargo de cualquiera de sus técnicos, tendrán acceso a la obra ya toda la documentación, y en caso de constatar irregularidades informaran a la supervisión u otra autoridades de ANEP.

## **27 VARIOS**

- Está prohibido en todos los casos atravesar vigas o pilares con mazos de cañerías u comprometer su resistencia mecánica a juicio del supervisor.
- Toda operación sobre la instalación eléctrica que afecte el normal

desempeño administrativo y docente, en especial los procesos informáticos desarrollados en el local liceal, se deben coordinar con la supervisión y/o dirección. Ello puede suponer que algunas operaciones, deban desplazarse a días u horarios extraordinarios, sin que ello implique modificaciones en el costo contratado.

- Antes de instalar la alimentación de un equipo se localizará la posición definitiva de las conexiones del mismo, de modo tal que los conductores se ubiquen correctamente.
- Todo material existente que deba retirarse a criterios de la supervisión como consecuencia de los trabajos en ejecución, se debe hacer en forma cuidadosa, debidamente acondicionado y entregado contra remito firmado para su disposición por parte de la ANEP.
- En caso de existir relevamiento, se indicará en planos con trazo claro, y constituye una aproximación al estado real. Los relevamientos se confeccionan sin desarmado de las instalaciones, indicando en los planos los elementos que se encuentran a la vista, por ello es responsabilidad del oferente, efectuar todas las verificaciones que considere necesarias previo a emitir su oferta.
- Se asignará especial importancia a la puesta a tierra en toda la instalación, por lo que habrá que revisarse minuciosamente que todas las derivaciones cuenten con su correspondiente conductor que se encuentre efectivamente conectado.
- Es imperativo visitar los locales con construcción existentes, previo a la cotización a fin de evacuar dudas, y aquilatar el volumen y dificultad de los trabajos.
- La simple presentación de la oferta implica el reconocimiento y aceptación plena de las condiciones existente, no admitiéndose reclamaciones o costos posteriores, al respecto.

Una vez finalizadas las obras, la empresa adjudicataria limpiará y retirará del emplazamiento todo equipamiento empleado para el desarrollo de la misma y dejará todo el emplazamiento y las obras limpias y en condiciones de operabilidad a satisfacción del encargado del control del proyecto.

En caso de incumplimiento de parte de la empresa adjudicataria de sus obligaciones, el contratante tendrá derecho a emplear y pagar a otros contratistas, personas o dependencias estatales para llevar a cabo el trabajo de limpieza. Los costos de dichos trabajos serán a cargo de la empresa adjudicataria y en caso de incumplimiento de estos en el pago de los mismos, el contratante tendrá derecho a deducir su importe de los créditos que tuviera con la empresa.

### ACLARACIONES VARIAS

El dispositivo de corte que se emplea para los DPS (descargadores atmosféricos). Puede ser un int-termomagnetico o fusibles 1x fase, así como los DPS. En todos los casos se respetara la regla de los 50cm con respecto a la bornera de tierra con la conexión tierra del DPS.

La cantidad de jabalinas lo determinara no solo la cantidad sino también la medida menor a 5 ohmios que exige la normativa de UTE.

Los focos led de fachada la iluminación será de la fachada y vereda que no ocasione encandilamientos de vehículos en la vía vial si es necesario se pondrán accesorios de hierro galvanizado para atornillar y orientar dichos focos.

Las bocas o puntos de tomas corrientes marcados en el plano pueden tener leves variaciones de ubicación y tener en cuenta la cantidad de módulos, como también el tipo ya sean schucko, tres en línea, etc.

Por cada caja puede instalarse por ejemplo 1 modulo schucko y 1 tres en línea, o también 3 módulos 3 en línea llagado el momento consultar con el supervisor y o dirección del liceo cual seria la mejor opción para el mejor funcionamiento licial

El en la actualidad está energizado por una línea de UTE en trifásica con una tensión de 230V (sistema IT).

No obstante en todos los casos, que requieran, se dejara un conductor extra (de igual sección) para el neutro, previniendo a futuro una línea de UTE en trifásica en 400V (sistema TT). Entiéndase en los casos de la acometida, como para las alimentaciones de cada tablero, así como también para algún equipo de altos consumos si existiera eje Horno industrial

Tablero N°3 A (sala de informática) alarmas y modem wifi a este tablero solo se le llevará línea de alimentación desde el TABLERO 3, por bandeja, distancia aprox.12m. Su interior se mantendrá tal como está, eliminando si hubiera algún circuito de tomas o iluminación, luego de culminada la instalación nueva. De surgir alguna duda al respecto consultar siempre con el supervisor de ANEP-CODICEN encargado del proyecto

Tablero N°4 (sala informática) en este caso cambiar dicho tablero de lugar, al momento al exterior del local pared de sala de informática. Se reubicara el mismo al interior de la sala de informática, manteniendo su disposición en cuantos a los circuitos existentes (luces de cancha de deportes por eje) cambiar a nuevo los componentes por los recomendados (termomagneticas, diferencial, descargadores, atmosféricos,etc)

Agregar en dicho tablero un int general, así como un diferencial, para una línea de alimentación a depósitos al fondo del predio liceal. Distancia aprox 40m en súper plástico 2 x 6mm<sup>2</sup>, por lo tanto general y diferencial serán 2P (monofásico)

gral 2P20A, dif – 2P25A0.3map dichos componentes se conectaran arriba de la general del tablero

Sustituir focos actuales por nuevos reflectores LED 200w, 2 por columna, marca PHILIPS o similar calidad. Su control de encendido se mantendrá como está en la actualidad (directo con las termomagneticas en tablero, debidamente identificadas con su inscripción

Se sustituirá los conductores acorde a la potencia de los focos, teniendo en cuenta sus disposición y distancias de los mismo con respecto al tablero. Cada instalación de cada columna tendrá su descarga a tierra (jabalina) de ser posible conectarlas entre ellas

La columnas se mantienen en su ubicación actual

La empresa adjudicataria de la obra, tendrá que hacer, en todo los casos que sea necesario, por ser instalaciones ya existentes que no poseen, esquemas unifilares y se mantendrán en gran parte como están; tales el caso de este tablero (tablero 4 ) dicho unifilar será anexado al proyecto en cuestión siempre en consulta con el técnico supervisor

Tablero 6 A (en adscripción) se dejara tablero existente, se le llevara alimentación desde el tablero 6 en sala de profesores. Será una línea monofásica con un conductor súper plástico 2 x6 + T6mm2 por bandeja de no ser posible su enhebrado por cañería ya existente. Su conexión en tablero 6 se hará aguas arriba de la general de tablero

Se sustituirán los componentes tanto del tablero (térmicas, diferencial), se colocará bornerita de tierra

También se cambiaran los conductores y piezas (tomas, inter y luminarias a L3), manteniendo sus lugares y usando sus canalizaciones actuales

A este tablero se le agregara un circuito para la iluminaria de los baños pegados, que al día no tiene

Se dejara en el tablero al menos 2 termomagneticas de reserva una de 10Amp y una de 16mm por ampliaciones a futuro

Cualquier duda se consultara al técnico supervisor de ANEP

Tablero 7 (deposito al fondo del predio liceal) a este tablero se lo alimentará con un conductor de Cu XLPE 2 x 6mm2 (o súper plástico), desde el tablero 4 en sala de informática con un int-termomagnetico como general y un diferencial (ambos monofásicos int-2P20A y dif.2P25A0.3mamp) estos como ya se menciono anteriormente estarán conectados aguas arriba de la general del tablero (TAB H) y serán exclusivos para la línea mencionada (aprox 40m)

Luego en deposito se adosará un tablerito (18 módulos) con capacidad de dos circuito 1 para iluminación y otro para tomas corrientes de 10 A y una de 16 A.

Además de sus correspondiente int-general de tablero y diferencial

Se hará una puesta a tierra individual en la cámara a la llegada del conductor de línea, la cual se conectará al tablero con un conductor de igual sección a la línea (6mm2) (bornera de tierra, conductor y jabalina



Los espacios de las luminarias existentes que quedaran abiertos se colocara lamina de chapa lisa zinc blanca que luego si es conveniente se aplicara la nueva luminaria L3 (se pasara medida y cantidad en listado de materiales)

## 28. ANEXOS

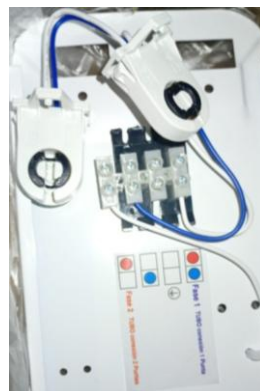
### LUMINARIA L1 Y L5

L1 son de 200w en chancha de futbol y de L5 de 100w resto de focos ext



### LUMINARIA L3

L3 Lampholder: G13 clase 1 IP 65 artefacto para 2 tubos led 20W luz fría philips



## LUMINARIA SOBRE MESAS

Se agrega detalle mediante dibujo con medidas de iluminaria son tres unidades.

