

CENTRO UNIVERSITARIO DE RIVERA

ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO

Marzo de 2018

1	ALCANCE DE LOS TRABAJOS	3
2	MATERIALES.....	4
2.1.	GENERALIDADES	4
2.2.	CAÑOS DE PVC RÍGIDOS	4
2.3.	CAÑOS DE PVC CORRUGADOS	4
2.4.	CAÑOS DE HIERRO	4
2.5.	REGISTROS	4
2.6.	CONDUCTORES DE POTENCIA	4
2.6.1.	<i>Línea de alimentación a tableros.....</i>	<i>4</i>
2.6.2.	<i>Líneas derivadas a equipos de instalación fija, tomacorrientes e iluminación.....</i>	<i>5</i>
2.6.3.	<i>Cables de tierra.....</i>	<i>5</i>
2.7.	INTERRUPTORES	5
2.8.	TOMACORRIENTES	5
2.9.	TERMINALES	5
3	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	6
3.1.	GENERALIDADES	6
3.2.	CANALIZACIONES	6
3.3.	TERMINALES DE COMPRESIÓN.....	6
4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	7
4.1.	SUMINISTRO DE ENERGÍA	7
4.2.	TABLEROS GENERALES Y DERIVADOS	7
4.2.1.	<i>Generalidades:.....</i>	<i>7</i>
4.3.	CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA.....	8
5	ILUMINACIÓN INTERIOR.....	8
6	ILUMINACIÓN EXTERIOR.....	8
7	SISTEMA DE DESCARGA A TIERRA.....	8
8	SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA	9
8.1.	MASTIL	9
8.2.	BAJADAS	9
8.3.	ATERRAMIENTO	9
9	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	9
9.1.	GENERALIDADES	9
10	SISTEMA PARA DETECCIÓN DE INCENDIO.....	10
10.1.	GENERALIDADES	10
11	ANEXOS.....	10

1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar en esta etapa comprenden:

- Acometida para alimentación de Tablero General (en edificio A) desde nicho de medidores existente.
- Canalizaciones para interconexión de datos y seguridad con el sector B.
- Sistema general de puesta a tierra.
- Suministro y montaje de tableros generales para los sectores A y C.
- Suministro y montaje de tableros derivados para cada uno de los sectores A y C.
- Suministro y tendido de líneas a tableros derivados.
- Suministro e instalación de canalizaciones para potencia (fuerza motriz e iluminación).
- Suministro e instalación de canalizaciones para tensiones débiles.
- Suministro y montaje de todos los tomacorrientes, llaves, etc.
- Suministro, montaje y conexión de luminarias interiores.
- Suministro, montaje y conexión de luminarias exteriores.
- Suministro y enhebrado de la totalidad de los conductores de potencia.
- Suministro y montaje de sistema de cableado estructurado para telefonía y datos.
- Suministro de componentes activos para el sistema de cableado estructurado.
- Suministro y montaje de sistema de detección de incendio.
- Suministro y montaje de sistema de protección atmosférica.
- Pruebas y ensayos.
- Planos conforme a Obra.

Para todos los trabajos a realizar se deberá contemplar también la memoria constructiva de la CND.

2 MATERIALES

2.1. GENERALIDADES

Todos los materiales a utilizar serán nuevos, de primera calidad y aprobados por U.R.S.E.A.

2.2. CAÑOS DE PVC RÍGIDOS

Serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT vigente y serán utilizados en tramos embutidos en pared, subterráneos, en cámara entre yeso y pared o sobre cielorraso (excepto en canalizaciones de detección de incendio).

2.3. CAÑOS DE PVC CORRUGADOS

Serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT vigente y serán utilizados en instalaciones embutidas en pared.

2.4. CAÑOS DE HIERRO

Serán de hierro liviano, galvanizados y fabricados según norma UNIT vigente y serán utilizados en los casos en que la instalación quede a la vista. Los mismos serán pintados de color blanco.

2.5. REGISTROS

Serán construidos en chapa de hierro, o plástico según se indique para los que queden embutidos. Los que sean aparentes serán fabricados en fundición de Aluminio.

2.6. CONDUCTORES DE POTENCIA

Todos los conductores serán aprobados por UTE y/o URSEA y tendrán marcas de identificación a lo largo de su cubierta, indicando marca, tipo y sección.

El enhebrado solo deberá ser efectuado una vez que fueron terminados todos los tramos integrantes de la canalización y colocadas las cajas de registro, tableros, etc, y se compruebe que la cañería está libre de humedades o restos de material de obra.

La manipulación de los conductores se realizará de forma tal de no dañar la cubierta de los mismos, en caso de comprobarse la existencia de conductores dañados la Dirección de Obra podrá solicitar su inmediato reemplazo.

En cada circuito se utilizarán colores diferentes para cada una de las fases según Reglamentación vigente.

2.6.1. Línea de alimentación a tableros

Los conductores serán Clase 5 de Cobre y las aislaciones primarias serán de PVC, excepto en las líneas de alimentación de tableros que serán de Polietileno Reticulado.

Los que transiten por canalizaciones subterráneas, o que su instalación permita la formación de bolsas de agua, tendrán vaina exterior de PVC, en los restantes casos tendrán aislación simple.

Se utilizarán para la cubierta de los conductores los colores rojo, blanco y marrón para las fases y azul claro para el neutro, en caso de que no sea posible en algún caso, los mismos se identificarán en sus extremos mediante tubos termocontraíbles de colores reglamentarios.

2.6.2. Líneas derivadas a equipos de instalación fija, tomacorrientes e iluminación

Los conductores a utilizar serán de cobre, Clase 5. Los que transiten por bandeja, por canalizaciones subterráneas, o que su instalación permita la formación de bolsas de agua, tendrán vaina exterior de PVC, en los restantes casos tendrán aislación simple.

Se utilizarán para la cubierta de los conductores los colores rojo, blanco y marrón para las fases y azul claro para el neutro.

2.6.3. Cables de tierra.

Los conductores serán de cobre electrolítico Clase 5, aislación de PVC de color verde/amarillo.

2.7. INTERRUPTORES

Serán de la línea modular y de alguno de los siguientes tipos: unipolares, bipolares combinación de extremidad o combinación central y pulsadores. (Serán de la línea AVE de CONATEL, de color blanco). Los mismos serán instalados en forma embutida en cajas de llave honda y/o en forma aparente en cajas de llave de fundición de aluminio.

2.8. TOMACORRIENTES

Serán de alguno de los siguientes tipos según se indica en los planos:

- Tomacorrientes tipo Schuko con tierra lateral y central para instalación en caja de llave embutida.
- Tomacorriente tipo tres en línea para instalación en caja de llave embutida.
- Tomacorriente industrial trifásico norma IEC 309, amperaje indicado en planos.

Los modulares serán de línea AVE de CONATEL de color a definir por la Dirección de Obra.

2.9. TERMINALES

Los terminales a emplear serán para compresión, de cobre estañado y adecuados a la sección del cable en la cual se utilicen.

3 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1. GENERALIDADES

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte del buen construir.

3.2. CANALIZACIONES

Todas las canalizaciones embutidas en paredes o entre cielorraso e isopanel serán realizadas con caños de PVC.

Todas las canalizaciones que queden a la vista serán realizadas con caños de hierro galvanizado pintado de blanco.

Todas las cañerías se tenderán con las pendientes adecuadas para evitar la formación de bolsas de agua.

Luego de instalados los caños se taparán en sus extremos para evitar que durante el desarrollo de la obra se introduzcan porciones de material, y se dejará una guía de alambre galvanizado para facilitar su enhebrado.

Todos los extremos de caños estarán dotados de bujes que eviten la posibilidad de que durante el enhebrado se dañe la cubierta de los conductores.

El tendido de las canalizaciones será efectuado de acuerdo a los trazados indicados en los planos, salvo que las características constructivas obliguen a seguir trazados distintos.

Toda duda o indefinición respecto a recorrido o ubicación de elementos deberá ser consultada con la Dirección de Obra.

Las instalaciones subterráneas se ejecutarán utilizando el tipo de caño especificado, debiendo en todos los casos tenderse las canalizaciones perfectamente alineadas manteniendo una pendiente uniforme, de manera de impedir la formación de bolsas de agua.

Los tendidos bajo caminos serán protegidos con una capa de hormigón.

Todas las canalizaciones tendrán pendientes de por los menos 1% hacia las cámaras exteriores; las mismas serán de fondo perdido con paredes de mampostería lustradas interiormente con arena y portland. La entrada de los caños a las mismas se hará en todos los casos a no menos de 15cm del fondo y a ras de las paredes, terminándose el empalme con las mismas de forma que no ofrezcan aristas vivas que puedan dañar la aislación de los conductores durante el enhebrado.

No se aceptarán empalmes en el interior de los caños.

Las canalizaciones en pared serán protegidas con arena y portland 3x1.

3.3. TERMINALES DE COMPRESIÓN

Los terminales de cable deberán ser colocados con pinza de presión mecánica o hidráulica según el tamaño del manguito terminal. Para los conductores de Cobre se utilizarán matrices de compresión hexagonal.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

4.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA

Debido a que en el edificio B no se previó la alimentación para el resto de los edificios el tablero que oficiará como tablero general será el TGA ubicado en el edificio A.

Para ello se deberá solicitar un aumento a 185kW para el servicio de UTE existente.

4.2. TABLEROS GENERALES Y DERIVADOS

4.2.1. Generalidades:

Los tableros se instalarán en forma embutida, excepto el tablero general del sector A que será autoportante.

Los tableros de embutir tendrán una profundidad máxima de 15cm.

La ubicación de estos tableros se indica en los planos de planta correspondientes.

Estos tableros tendrán las siguientes características:

- Totalmente realizados en chapa de hierro.
- Contarán con frente muerto en los cuales se realizarán los calados para las levas de los interruptores correspondientes a cada derivación.
- Contarán con puerta ciega realizada en chapa de hierro, la cual tendrá cerradura tipo Star.
- Junto a cada interruptor se colocará un rótulo indeleble indicando a que derivación corresponde.
- La salida de los interruptores generales serán llevadas a bloques de distribución desde los cuales se saldrá con cable a cada uno de los interruptores.
- Para la alimentación de conjuntos de interruptores se utilizarán puentes preaislados para 100A.
- Todos los cableados serán realizados dentro de ductos ranurados marca Zoloda.
- Contarán con una bornera de conexión para el conexionado de los conductores de descarga a tierra.
- Desde la bornera de tierra se llevará un puente de cable de cobre a un tornillo soldado al gabinete.
- **Los diferenciales que atienden puestos de trabajos serán del tipo superinunizados.**

El equipamiento del tablero estará de acuerdo a lo indicado en los diagramas unifilares adjuntos.

Todos los tableros deberán disponer de espacio físico de reserva de 20%.

Se pondrá especial cuidado en equilibrar las cargas entre las distintas fases.

Los tableros generales contarán con descargadores clase 1 y los derivados clase 2.

En el tablero TGA se preverá el espacio para la instalación de una doble vía automática de 320A.

4.3. CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA.

Para la compensación de la energía reactiva se instalarán un sistema de compensación de energía reactiva automático en el tablero TGA.

Las características del banco de condensadores serán las siguientes:

- Norma: IEC 831-1 y 2.
- Dieléctrico: Polipropileno metalizado.
- Tensión 400V.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Pérdidas máxima: 0,5W/kVAr

5 ILUMINACIÓN INTERIOR

Las luminarias a instalar se ajustarán a lo indicado en la memoria de luminarias.

El comando de la iluminación de las circulaciones se realizará desde un panel de iluminación PI, según se indica en los planos correspondientes.

Este panel estará implementado mediante un gabinete de embutir de PVC, con puerta abisagrada horizontalmente, en el cual se colocarán los módulos de corte sobre riel DIN. La profundidad del gabinete será de 10cm.

6 ILUMINACIÓN EXTERIOR

La iluminación exterior se indica en el plano de planta correspondiente.

El comando de la iluminación exterior será realizado en base dos fotocélulas comandando los tableros TGA y TGC. Desde estos tableros se podrá forzar su encendido (con fines de mantenimiento) mediante una llave instalada en este tablero.

7 SISTEMA DE DESCARGA A TIERRA

Se instalará una malla de tierra perimetral a cada edificio interconectadas entre. La misma estará compuesta por conductores de cobre desnudo de 50mm² de sección enterrados a una profundidad aproximada de 1 metro bajo el nivel del terreno.

Las uniones entre conductores y entre conductores y jabalinas se realizarán mediante soldaduras exotérmicas.



8 SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

El Sistema de protección atmosférica a suministrar será proyectado de modo de ofrecer una protección de Nivel 1, conforme al la norma IEC 62305.

8.1. MASTIL

Se instalarán pararrayos, los cuales serán montados en mástiles de 3m libres, se fijarán a la facha del edificio como se indica en el plano de protección atmosférica EL104.

Desde los captores se realizará una conexión en cable de cobre de 50mm² con soldadura exotérmica a la varilla perimetral.

8.2. BAJADAS

Se harán bajadas cada 10m, según lo solicita la memoria técnica elaborada por la Facultad de Ingeniería, para ellos se utilizarán los perfiles metálicos de la estructura.

En la parte superior de cada uno de los perfiles utilizados como descarga se soldará una platina de hierro a la cual se conectará mediante un terminal de compresión un conductor de cobre desnudo de 50mm² de sección el cual se conectará a la varilla perimetral mediante soldadura exotérmica.

En la parte inferior de perfil se soldará una varilla de hierro galvanizada a la cual se soldará mediante soldadura exotérmica un cable de cobre desnudo de 50mm² de sección, el cual se llevará a la cámara de inspección.

Al pie de cada bajada se deberán instalar cámaras de al menos 40cm x 40cm a efectos de poder inspeccionar la conexión a la PAT. Las cámaras serán de fondo abierto y contarán con marco y tapa de hormigón reforzado. La conexión con la PAT se realizará con conectores bimetálicos. Las bajadas se deberán poder desconectar de la PAT (por ejemplo, a través una pletina) a efectos de poder realizar la medida de la resistencia a tierra de la PAT.

8.3. ATERRAMIENTO

Todo el Sistema se conectará al Sistema de Tierra General, mediante soldaduras exotérmicas.

9 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

9.1. GENERALIDADES

Se instalarán las canalizaciones y registros para una red de Cableado Estructurado para telefonía datos y CCTV.

Las ubicaciones, características y dimensiones de las canalizaciones para este sistema se indican en los planos de planta correspondientes.

Corresponde a este contrato el suministro de todos los componentes del sistema (cableados, plaquetas con conectores, rack, patcheras, patchcord, switch y demás elementos accesorios) con excepción del equipamiento activo cuyo suministro escapa al presente procedimiento.

10 SISTEMA PARA DETECCIÓN DE INCENDIO

10.1. GENERALIDADES

Se instalará un sistema para detección de incendio en base a, teclado, sirena y detectores de humo

Las ubicaciones, características y dimensiones de las canalizaciones para este sistema se indican en los planos de planta correspondientes así como los sensores a instalar en cada caso.

11 ANEXOS

Se adjuntan los siguientes anexos:

- EL101 Plano de Planta General Distribución de Potencia
- EL102 Plano de Planta General de Señales
- EL103 Plano de Planta de Puesta a Tierra
- EL104 Plano de Planta de Protección atmosférica.
- EL105 Plano de Planta de Fuerza Motriz Edificio A Etapa 1
- EL106 Plano de Planta de Fuerza Motriz Edificio A Etapa 2
- EL107 Plano de Planta de Fuerza Motriz Edificio A Etapa 3
- EL108 Plano de Planta de Iluminación Edificio A Etapa 1
- EL109 Plano de Planta de Iluminación Edificio A Etapa 2
- EL110 Plano de Planta de Iluminación Edificio A Etapa 3
- EL111 Plano de Planta de Cableado Estructurado Edificio A Etapa 1
- EL112 Plano de Planta de Cableado Estructurado Edificio A Etapa 2
- EL113 Plano de Planta de Cableado Estructurado Edificio A Etapa 3
- EL114 Plano de Planta de Detección de Incendio Edificio A Etapa 1
- EL115 Plano de Planta de Detección de Incendio Edificio A Etapa 2
- EL116 Plano de Planta de Detección de Incendio Edificio A Etapa 3
- EL117 Plano de Planta de Fuerza Motriz Edificio C
- EL118 Plano de Planta de Iluminación Edificio C
- EL119 Plano de Planta de Iluminación Edificio C
- EL120 Plano de Planta de Iluminación Edificio C
- EL121 Plano de Planta de Cableado Estructurado Edificio C
- EL122 Plano de Planta de Detección de Incendio Edificio C
- EU101 Diagramas Unifilares Tableros TGA, TR y TUR.
- EU102 Diagramas Unifilares Tableros TA, TB, TB1 y TC
- EU102 Diagramas Unifilares Tableros TE y TF.
- EU103 Diagramas Unifilares Tableros TGC y TH