

Obra: **Complejo Cultural Universitario
Parque Central Mendoza**

Ubicación: Galpón N° 2 Centro Cultural
Parque Central - Ciudad - Mendoza

Comitente: **Fundación Universidad Nacional
de Cuyo**

Domicilio: Edificio Nuevo Rectorado y FUNC -
Centro Universitario - Mendoza

D O M I C I L I O

Joaquín V. Gonzalez 326

Dorrego - Guaymallén

M E N D O Z A

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES AREA INSTALACION ELECTRICA

GABRIELA BIZON

arquitecta

19) Instalación Eléctrica:

19.001) Consideraciones Generales: Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales normalizados según IRAM y Resolución 92/98, la mano obra especializada para la instalación eléctrica en la obra de referencia, en un todo de acuerdo al presente pliego, planos, planillas de propuestas y esquemas marcados, Reglamentación Municipal vigente y de la Asociación Electrotécnica Argentina. Comprende también aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio en forma integra y de inmediato a su recepción provisoria, incluso posibles extensiones de redes externas y acometidas. Estas especificaciones, las especificaciones técnicas particulares y los planos que la acompañan, son complementarias y lo establecido en uno de ellos, debe considerarse como exigidos en todos.

19.002) Alcance del Contrato: Los alcances del contrato comprenden, además verificación de todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo comunicar a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones serán obligatorias para el contratista.

19.003) Trabajos Interdisciplinarios: Durante la ejecución de los trabajos, el contratista tomará las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc. y los demás elementos de las instalaciones que ejecute como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra. La Inspección no

Tel: (0261) 4316348

Cel: (0261) 155690527

arquitectura840@hotmail.com

recibirá trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

19.004) Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones: Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, en las especificaciones técnicas particulares y planas correspondientes, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos: -Instituto Argentino de Racionalización de Materias (I.R.A.M.) -Código de Edificación de Construcciones Antisísmicas de la Provincia de Mendoza. - Asociación Electrotécnica Argentina. - Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Mendoza. - Cámara Argentina de Aseguradores. - Empresas prestatarias de Servicios de Energía Eléctrica. Donde no alcancen las citadas Normas, regirán las V.D.E., D.I.N. o C.E.I..

19.005) Tableros: Se ubicarán en los lugares indicados en planos y a una altura sobre el piso terminado de 1.20m hasta el medio horizontal, dependiendo de las dimensiones o características del mismo; y serán diseñados para alojar todos los elementos previstos, los accesorios que correspondan (borneras, cable canal, soportes, etc.) con una reserva de espacio del 30%. Se deberá diseñar de tal manera que asegure que no existan protecciones o elementos de comando a una altura menor de 0,60m desde el piso.- Serán ubicados en cajas de chapa de hierro de un espesor mínimo de 1,5mm reforzada, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirá con un sólo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje, su cierre será con falleba y llave de tambor. La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación al movimiento en esta. La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20mm, entre cualquier de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50mm, entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel. La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que: a) Todas las partes bajo tensión están protegidas mediante una chapa frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interruptores. b) Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5mm; serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de los elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero. Sólo en casos especiales se admitirán travesaños para soportes de elementos y/o chapa frente. c) Se preverá un módulo o compartimento independiente para los comandos de los encendidos de iluminación y tomacorrientes instalados en el mismo gabinete, que permita su accionamiento sin acceder a las protecciones de los circuitos. d) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes o rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida a otro sistema a especificar particularmente. e) En el interior de los tableros los conductores serán señalados con "anillos de identificación", indicando a los circuitos u efectos de encendidos que corresponden. f) Todos los cableados internos se ejecutarán en cable canal, teniendo en cuenta el número de conductores a alojar; con una reserva de espacio del 30%. Se deberá verificar el equilibrio de cargas entre las fases.- Entre los elementos del tablero se dispondrá de una barra para neutro con un borne por cada circuito, y de borneras para derivaciones con aislaciones a 500V, no admitiéndose se efectúen éstas en bornes de llaves, interceptores, automático u otros elementos. Para la fijación de elementos sobre chapas se emplearán tornillos rosca milimétrica o Withworth. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta. La caja previa a su colocación será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente se terminará con dos manos de pinturas sintética

y exteriormente se hará lo mismo pero de color según Normas. Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante. Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo. Nota: se respetará el código de colores para los cables, fijado por la A.E.A.

19.006) Interruptores Automáticos Termo magnéticos:

Se destinarán a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de ramales de iluminación, su capacidad y emplazamiento serán de acuerdo a esquemas de tableros respectivos, indicados en los planos. Los pequeños interruptores termo magnéticos serán asignadas sus intensidad y curva de actuación según Normas IRAM 2169 ó IEC 60998, debiendo además la capacidad mínima para las corrientes de cortocircuito de 6KA; de acuerdo a las características y/o condiciones de la instalación (IEC 898,947.2); para las protecciones de mayores capacidades se deberá verificar la capacidad de corriente de cortocircuito en relación a la impedancia de la red y el Transformador de la empresa prestataria del servicio; independientemente de lo indicado en planos. Tendrán un dispositivo de accionamiento con retardo para pequeñas sobrecargas y dispositivo magnético con accionamiento rápido para grandes sobrecargas y cortocircuitos. Sus conexiones serán por la parte posterior y su caja significará una perfecta aislación de sus partes electrizadas. No se aceptarán interruptores que no tengan pantallas o dispositivos apaga chispas. Los interruptores tendrán “desconexión libre”, es decir cuando se produzca el disparo (bien por sobrecarga o por cortocircuito) el automático desconectará aunque se sujete la maneta de accionamiento. Al recibir las muestras correspondientes esta Dirección, se reserva el derecho de rechazar los interruptores que ajustándose a lo anteriormente especificado presenten detalles que puedan significar un peligro para su buen funcionamiento, tales como sus dispositivos de enganche y desenganche complicados de fácil deterioro, contextura débil del material, contacto de poca superficie, bobinas del dispositivo magnético con aislación insuficiente, palancas de funcionamiento incómodos, etc., a cuyo efecto se someterán a pruebas a aquellos interruptores sobre los cuales no se tenga experiencia alguna, dándole prioridad al concepto que prima en las instalaciones de alto grado de calidad y complejo sistema de mantenimiento. Todos los automáticos tendrán bien visible el impreso con sus características originales de fábrica y los sellados según IRAM. Solo se permitirán elementos que aseguren la continuidad en el mercado para su provisión en las tareas de mantenimiento, deberán ser toda las protecciones de una misma marca que posibilite o facilite la selectividad y filiación entre las distintas protecciones, considerándose marca tales como Merín Gerín, Siemens o con características técnicas similares.-

19.007) Relees y contactores: Serán de los amperajes indicados en los esquemas eléctricos y garantizados para un millón de operaciones con una cadencia mínima de 60 operaciones por hora. Cuando las necesidades lo requieran se montarán combinados con relevos térmicos. Estos relevos admitirán un calibrado tal que permitan una exacta protección en las zonas de corrientes nominales y de sobrecarga y una compensación de la temperatura ambiente entre -25° y +55° C. Poseerán una alta sensibilidad contra falta de fase mediante sistema detector incorporado. Serán marca Merín Gerín, Siemens o con características técnicas similares.-

19.008) Interruptores Diferenciales: Proporcionarán una elevada protección no solamente contra las tensiones de contacto producidas por defecto de aislamiento en aparatos puestos a tierra, sino que desconectarán rápidamente, también si una intensidad peligrosa fluye directamente hacia tierra, a través del cuerpo humano. La inten-

sidad nominal de efecto será de 30 mA (miliamperes), y su vida, media será de 20.000 maniobras aproximadamente. De acuerdo al proyecto podrá existir la alternativa de un Interruptor Diferencial de 300 mA. Para los circuitos destinados a equipamientos de computación se proveerán interruptores con protección para cortes intespectivos, tipo Super Inmunizados (S I).-

19.009) Señalizaciones: Aunque no estén indicados en los esquemas de tableros confeccionados en los planos, para aquellos tableros donde se alimente con línea 380V y posea más de tres circuitos; se utilizarán para visualización de fases y para arranque y parada de motores, de acuerdo a los colores convencionales. El ojo de buey será con lámpara de neón de 220 V de larga durabilidad y protegidos con fusibles montados en tabaqueras.

19.010) Módulo de medición: Se instalará un módulo de medición digital en el tablero general que permita la lectura instantánea de los valores del consumo, energía, amperaje, voltaje y factor de potencia como mínimo, llevará la protección indicada en el esquema respectivo y con los accesorios que posibiliten su conexión y funcionamiento.-

19.011) Batería de Capacitores: Se instalará una batería de capacitores de acuerdo a lo indicado en plano, que permita la regulación automática del factor de potencia para mantenerlo estable en 0,95; debiendo contar con seis escalones de regulación, la potencia final se determinará una vez conocidos y conectados todos los elementos eléctricos.

19.012) Cañerías: Serán de acero, perfectamente cilíndricas de una sección no menor a 15,4 mm y lisas en trozos de 3m roscadas y escareadas en cada extremo, esmaltadas a fuego interna y externamente y provistos de una cupla. responderán en calidad, peso y medidas a lo establecido en la norma IRAM 2005 -para diámetros mayores a 2" (R551/46) se utilizarán caños de hierro galvanizado. La calidad del acero, de la costura y del esmalte serán tales que se pueda efectuar en frío, curvas de 90° con un radio igual al triple del diámetro externo del caño y sin que por ello se produzcan deformaciones, fisuras y rajaduras en el material ni desprendimiento del esmalte; la unión de dos trozos de caños entre se hará por medio de cuplas cuidando de escarear los extremos de los caños. Estos se conectarán a la caja de cuadros, de derivaciones de conexiones, de llaves y tomas, mediante tuercas y boquillas de hierro galvanizado o bronce exclusivamente, quedando las tuercas del lado exterior de la caja y la boquilla roscada al extremo del caño, en forma de efectuar la unión del caño y la caja lo más sólidamente posible (No se admiten los llamados conectores de chapón). Debe cuidarse que tenga continuidad de masa en toda su longitud, para ello será continua sin interrupciones entre cajas de derivaciones, de llaves de tomas para cuadros, para medidores, etc. El diámetro de las cañerías se encuentra fijado en cada caso en los planos. Las cañerías se colocarán con una leve inclinación hacia las cajas evitando contrapendientes o sifones a fin de impedir la acumulación de agua de condensación dentro de ellas. En los casos que no puedan evitarse los sifones o contrapendientes deberá emplearse cañerías galvanizadas. La cañería a colocar será del tipo conocido como semipesado y en el curso de la instalación las curvas en las cañerías deberán tener un radio mayor de 6 veces el diámetro interno del caño evitando en absoluto todas las curvas menores de 90°. En los cruces de las juntas de dilatación de la estructura se dispondrá la separación mecánica de las cañerías, uniéndose los extremos correspondientes, distanciados aproximadamente de 10 cm, con caño de acero flexible que permita libertad de movimientos concorde a todos los desplazamientos que puedan presentar la estructura. Toda otra solución para cada caso de juntas de dilatación deberá ser prevista y determinada por el Contratista, y la

ejecución se realizará previa conformidad escrita de esta Dirección. Además, en las cajas a los extremos de cada caño que cruce juntas de dilatación deberá instalarse un tornillo de bronce, con tuerca y contratuerca, de 5 x 20mm para fijar cable de cobre de 4 mm² de sección, asegurando así la continuidad eléctrica de puesta a tierra de toda la instalación. En los casos de canalizaciones subterráneas que se indiquen en planos se efectuarán en caños plásticos rígidos tipo reforzados con todas las piezas de conexión pegadas con el pegamento adecuado, según procedimiento usual. Se deja aclarado que en estos casos dentro de la canalización se llevará un cable de cobre aislado verde-amarillo para asegurar la continuidad mecánica y eléctrica de la instalación.- En las instalaciones ejecutadas en locales mojados o a la intemperie, deberán ser estancas al agua con grado de protección IP 65, se utilizarán materiales no corrosivos, fijándose con elementos con las mismas características. Deberá existir una distancia mínima de 20mm entre las cañerías a la vista, las paredes o cualquier estructura o soporte. Las cañerías a utilizar en estos locales serán de material sintético encuadrados en la Parte 7- Sección 771.13.4.2 y 3 ó 771.13.4.3 (a la intemperie) de la Reglamentación de la A.E.A.. Las características del mismo deberá permitir el doblado en frío con las herramientas adecuadas sin que se produzcan deformaciones o estrangulaciones, ni alteraciones en el material. La unión entre distintos tramos de caños o entre caños y cajas se realizará por medio de accesorios que aseguren su grado de protección y firmeza en la sujeción. A pesar de las características aislantes de este tipo de canalizaciones, es obligatoria la instalación del cable de protección o descarga a tierra. En cualquiera de los tipos de cañerías permitidos se deberá asegurar la correcta fijación de las cañerías a muros, losas o estructuras independientes, debiendo prever una grampa a una distancia no superior de los 0,20m de la salida de cada caja y/o gabinete; grampas cada 1,50m de cañería o no menos de dos grampas en tramos más cortos. En las canalizaciones suspendidas ejecutadas bajo losa o sobre cielorraso, deberán contar con una estructura independiente rígida, formadas por soportes de varillas roscadas o similares.-

19.013) Bandejas portacables : El tipo de construcción será abierta con largueros y travesaños en chapa de hierro doble decapada (D.D.B.W.G.) de un espesor no menor a 1,5 mm, totalmente cincada, incluso burlonerías y accesorios, configurando estructuras livianas, rígidas y resistentes, para soportar el peso de los cables y sujetar las bandejas por medios de grapas y/o varillas roscadas. Las piezas disponibles para la configuración del sistema constará de: a)-Tramos rectos con travesaños perfil “U” espaciados entre sí 25 cm como máximo. b) - Curvas planas a 45° y 90°. c) -Derivaciones tipo Te y Cruz. d)-Reducciones cerradas o abiertas. e)-Eslabones de unión. No se admitirán elementos o accesorios que no sean propios del sistema, ni tampoco la adaptación de pieza de fijación o empalme entre los distintos cuerpos de las bandejas. El ancho de la bandeja se determinará según las necesidades y tomando el sistema de ubicar todos los conductores en forma coplanar sin superposición y con una reserva de un 30 %. La suspensión de las bandejas se efectuará con soportes cada 1,20 m de distancia como máximo. En los tramos verticales los conductores serán asegurados por precintos o sistema similar a la bandeja, y hasta los 2,5m desde el nivel del piso deberán tener tapa. La unión entre las bandejas y caños semipesados se ejecutarán con tuerca, contratuerca y boquilla. Debiendo además tomar todos los recaudos para colocar burletes de goma o PVC en las desembocaduras de los tableros, cajas u otros sectores donde pudiese existir contacto de los conductores con el filo de la chapa. Los conductores permitidos a montar en las bandejas son del tipo IRAM 2178 62266 y los tipos VN con aislación color verde amarilla o desnudo para las descargas a tierras, de cobre electrolítico recocido con aislación de baja emisión de gases y humos tóxicos-corrosivos. No se permitirán empalmes de conductores en las bandejas, debiendo para ello, en caso de ser necesarios para posibilitar la derivación de circuitos de iluminación, tomas u otros; prever un gabinete para conexiones

de PVC o metálica fijados en soportes independientes a la chapa de la bandeja y donde se instalarán borneras de paso sobre riel DIN (tipo ZOLODA, HOYOS, etc.) o cualquier otros elemento de maniobra y protección. Se señalarán los conductores de entradas y salidas con “anillos de identificación”; además los referidos conductores atravesarán las paredes de la caja con prensacables de las dimensiones respectivas. Los conductores de la descarga a tierra están fijados a cada tramo de bandeja con los bulones colocados para ese fin, no está permitido utilizar los elementos que sirven para el acople de las distintas partes, estos conductores llevarán terminales de la medida que correspondan y no podrán ser cortados, asegurando de esta forma su continuidad física en todo el trayecto. El tendido de los conductores se realizará en una forma ordenada, debiendo asegurar que exista una distancia mínima entre ellos de 1/2 de su diámetro; no se podrán superponer uno con otro, salvo que se refieran cables unipolares que forman un sistema tetrapolar de alimentación. Si las dimensiones transversales de las bandejas no aseguran el mencionado ordenamiento de los conductores, corresponde montar una cuyas las medidas satisfagan esa condición.- No está permitido el montaje de artefactos sobre las bandejas, cuando para ello deba calarse alguna de sus caras, ni la colocación de accesorios de los artefactos sobre la misma. Se deberán prever los elementos de fijación adecuados, asegurando que los conductores alojados en las bandejas no se vean afectados por presiones, pesos o temperaturas de otros elementos. Deberá existir una distancia mínima entre dos bandejas armadas una debajo de la otra de por lo menos 0,20m, igual criterio se utilizará para las distancias a losas o elementos que sea permanentes a lo largo del trazado de la bandeja. Se podrá tener obstáculos transversales en contacto de las alas laterales, en tramos no mayores de 1,00m. Cuando deba instalarse tomacorrientes de 220V o Baja Tensión, se utilizará la caja y accesorios propios del sistema, no admitiéndose adaptaciones que no cumplan con las Normas vigentes.

19.014)Cajas de bocas para conexión o derivación en los sectores con cañerías.

Se colocarán para efectuar las conexiones a los artefactos de iluminación y fuerza motriz, llaves y toma corrientes o practicar derivaciones a las líneas de derivación o circuitos. Se colocarán en correspondencia con cada centro o brazo. La caja octogonal chica será derivación a llave previsto en plano, 75 mm de diámetro y 38 de profundidad de una sola pieza, construida con chapa de acero estampa de un espesor mínimo de 1,5 mm esmaltada, totalmente. La caja octogonal grande será de 90mm de diámetro y la caja cuadrada de 100 x 100 mm; ambas de 1,5 mm de espesor. Las cajas tendrán en sus costados y fondos, agujeros simulados para la entrada de caños. Para cañerías de diámetros mayores de 18,6 mm se colocarán en los extremos de la canalización cajas cuadradas de 150 mm de lado de 2mm de espesor y 70 mm de profundidad, similar a las demás. Responderán a la Norma IRAM 2005. Cuando las cajas se utilicen para derivaciones, sobre ciellorrasos suspendidos o se encuentren montadas a la vista, serán cubiertas con sus tapas ciegas respectivas del mismo espesor de la chapa de la caja, asegurándose con dos tornillos, debiéndose pintar del color de la superficie adyacente. La ubicación para centros será la indicada en los planos salvo indicación en contrario, las cajas para los brazos se colocarán a la altura de 2,20 m del piso terminado, salvo indicación en contrario. Las cajas para las llaves serán colocadas a 1,20 m y los tomas a 0,30 m del piso terminado.

19.015) Cables Subterráneos:

Los conductores a instalar serán de baja emisión de humos y gases tóxicos –corrosivos. Se colocarán respetando el recorrido indicado en el plano, debiéndose evitar todos los cambios de dirección no justificados y haciendo el tramo lo más recto posible. El conductor será tipo IRAM 2178 o 62266 de cobre electrolítico recocido con un tenor de pureza del 98% especial para uso eléctrico. En los cables unipolares, todas las cuerdas serán redondas: en los cables bipolares, tripolares y tetrapolares, serán

redondas hasta 35 mm² y sectoriales para las secciones superiores. Todas las secciones serán ensayadas en fabricación una tensión alterna de 4kV respetando en un todo las Normas IRAM y VDE. Los radios de curvatura podrán llegar hasta 10 veces su diámetro. Poseerán gran rigidez dieléctrica y alta resistencia óhmica del aislante, incluso con inmersión prolongada en el agua. Serán de gran resistencia a la tracción, al roce y a la compresión en altas temperaturas, de envejecimiento mínimo y deberán resistir la acción del aceite, ozono, soluciones acuosas, ácidos, bases, alcoholes, ésteres y éteres, con la excepción del tetracloruro de carbono puro, la aislación eléctrica estará constituida por una vaina de policloruro de vinilo (P.V.C.) que permitirá que el conductor trabaje con temperatura de 70° C para todas las tensiones de servicio. Los extremos del conductor deberán ser siempre protegidos con encintado de cinta plástica, en el caso de quedar a la intemperie, se dispondrá de un terminal a basado en resina epóxica. No se admitirán empalmes ni derivaciones a lo largo del recorrido, salvo en los lugares expresamente indicados en planos, los que también se harán empleando los elementos o materiales existentes en el mercado que permitan asegurar la aislación con las mismas características a las propias del conductor y ejecutadas con todas las reglas del arte. Si la longitud del conductor subterráneo fuera apreciable se podrá efectuar empalme, previa conformidad de la inspección de obra. La aislación admitida para los cables serán de un megaohm entre los mismos y 500.000 Ohms entre cada uno de ellos y tierra.

19.015) Zanjas para cables subterráneos:

Los cables serán colocados en la zanja de una profundidad mínima de 70 cm por el ancho que permita el tendido de los conductores con las separaciones fijadas por Normas, poseerán un fondo perfectamente alisado y sin accidentes o elementos que puedan dañar los conductores en todo su recorrido. En el fondo de la zanja se colocarán un lecho de arena lavada de 20 cm de espesor total, sobre el cual se colocará el cable al que se recubrirá con un mínimo de 3 a 4 cm de arena. Sobre este lecho se colocará una hilada de ladrillos, ladrillos o cualquier elemento de hormigón, colocados en forma que no se tenga separaciones entre los mismos y que superen el ancho ocupado por el o los conductores ; por lo menos 5 cm por cada lateral y luego se efectuará el relleno de la zanja en capas sucesivas de un espesor no mayor de 20 cm, cada una de las cuales será asentada antes de colocar la siguiente, hasta llegar al nivel terreno. En los sectores donde se prevea la colocación de contrapisos de hormigón u otros sistema y acceso a los artefactos de iluminación (farolas, etc.), se deberá al mismo dentro de una cañería de PVC de un diámetro adecuado a la sección del o los cables para asegurar el fácil deslizamiento, en caso que deba pasarse por debajo de calles o sectores de circulación vehicular se instalarán caños de hierro galvanizado. Este caño se montará a la misma profundidad y con las mismas características y protecciones mecánicas previstas para un conductor directamente enterrado, debiendo preverse además una cámara de paso cada 12 m o cuando se cambie la dirección de la traza. Para tendidos en dentro de caños camisas, se preverá una cámara de 60 x 60 cm cada 20m o cuando se cambie de dirección, las características de dichas cámara serán tales que permitan maniobrar cómodamente con los cables, su muros será de mampostería enlucida o condiciones similares, la tapa superior está montada dentro de un marco de hierro debidamente tratado para evitar al corrosión; esta tapa será metálica ciega en chapa del tipo semilla de melón de 3/16" con dos manijas. En el piso se realizará una cama de por lo menos 20cm de granza y ano menos de 20cm del caño más profundo.

19.016) Interruptor para embutir: Tendrán su base construida en material aislante especial y se colocarán en sus cajas de hierro respectivas, sus tapas serán de material aislante reforzado y color marfil. Los aislantes mecánicos de las llaves serán de construcción sencilla y fuerte y los contactos serán de plata con sistema basculante

eficiente y seguro. Los interruptores de efecto tendrán una capacidad mínima de 10 amperes / 250 voltios por sección.

19.017) Tomacorrientes de embutir: La base estará constituida por material aislante especial, con contactos de bronce elástico y de amplia superficie. Se colocarán en las cajas de hierro embutidas antes mencionadas con tapas de material aislante reforzadas y de color marfil. La capacidad mínima será de 10 amperes / 250 voltios, según se indique en planos, con contacto de puesta tierra.

19.018) Cables para instalaciones embutidas: Los conductores a instalar serán de baja emisión de humos y gases tóxicos –corrosivos.- Serán aprobados según Norma IRAM 2183 de cobre con aislación de material termoplástico antillama y autodeslizante para 1.000 V c.a. con certificado de ensayo en fábrica a 6.000 V para cables de hasta 10 mm² A 2.500 V luego de inmersión en agua por 12 horas para secciones mayores. Serán provistos en obra de envoltura de origen no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva fracción o prolongado calor o humedad. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques y previo sondeo de cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes. El manipuleo y colocación será efectuado en forma apropiada usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas, o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Las uniones entre los conductores de un mismo circuito o de las derivaciones previstas con aquellos, se efectuarán en las cajas respectivas evitando la aparición de resistencias óhmicas, para lo cual se realizará un entrelazamiento mecánico y soldadura, empleando como soldador algún tipo apropiado de pasta fusible basado en resina, excluyéndose los ácidos que puedan dañar al conductor o la aislación. Los extremos de los conductores hasta 2,5 mm² de sección, para su conexión con aparatos, se hará por simple ojalillo con el mismo conductor. Para secciones mayores irán dotados de terminales de cobre o bronce estañados soldados a los mismos o fijados por compresión con herramientas adecuadas. Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o controlar la instalación. La aislación mínima admitida para los conductores deberá ser de un megaohm entre los mismos y 500.000 ohms entre cada uno de ellos y tierra.

Nota: se respetará el código de colores fijado por la A.E.A.

19.019) Tierra de Seguridad: Deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas de la instalación normalmente aislados del circuito eléctrico como ser caños, armazones, cajas (también las destinadas a llaves, tomacorrientes y luminarias), gabinetes, tableros, artefactos de iluminación, carcasas de motores, etc. de manera de asegurar la continuidad metálica mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y mediante la colocación de un conductor aislado verde-amarillo (IRAM 2183) al que debe conectarse cada elemento metálico de toda la instalación y elementos del edificio como estructuras de H^ºA^º, metálicas, ciellorrasos o paneles, etc. El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, 65 V (según Normas V.D.E.). El valor máximo de la puesta a tierra no debe ser superior a 3 ohms, medida entre cualquier parte metálica protegida a tierra y deberá poder medirse sin dificultad. El electrodo de puesta a tierra será de cobre con alma de acero

de 3/4" diámetro por 1,50m de longitud alojado en un lecho cuyas características asegure la eficiente disipación de la corriente y debidamente compactado. Si existe napa de agua accesible, la parte inferior del dispersor, deberá estar sumergida por debajo del nivel mínimo de la superficie de agua. Si no hay napa de agua, se enterrarán tantos electrodos en paralelo como sean necesarios a fin de obtener los valores de resistencia admitidos, debiendo separarse los mismos una distancia no menor de los cuatro (4) metros y llevarán sus cámaras de inspección respectivas. En la superficie del terreno se instalará una cámara de inspección reglamentaria con tapa. En la cámara se efectuará la conexión entre el dispersor y el conductor de la unión al tablero mediante bulón de material inoxidable anclado a las paredes de la cámara con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema. Se configurará un sistema de puestas a tierras compuestos de varios puntos de descargas armados por lo menos con tres jabalinas, dispuestas de tal forma que cumplan con lo indicado en el presente artículo y que posibilite la incorporación de más dispersores de ser necesarios. Este sistema consiste en el tendido dentro de la estructura de HºAº base del edificio de un conductor desnudo soldado en distintos puntos, con planchuelas y bulones para los lugares donde se deba derivar a los dispersores y con montantes dentro de las columnas para vincularse con el anillado formado por el conductor previsto en la parte superior de la construcción. Existirá una barra de equipotencialidad de se conectarán todos los conductores de puesta a tierra, incluyendo el destinado a Pararrayos. En los tableros se dispondrá de una barra de cobre para la conexión de la totalidad de los conductores de tierra.-

19.020) Pararrayos: Para la protección de los edificios contra las descargas eléctricas atmosféricas se ejecutará la instalación de pararrayos de terminal activo con dispositivo electrostático de carga, construido en acero inoxidable y poliuretano (para protección de los rayos U.V.) instalado sobre una columna o mástil que asegure su montaje por lo menos 6 mts., por encima de cualquier otra estructura o edificio de acuerdo a lo indicado por las Normas IRAM 2184 y con la ubicación indicada en planos. Cualquiera de las alternativas a instalar será consultada con la Dirección de la Obra, previo a su ejecución.

19.021) Luces de emergencia: Se utilizará el sistema de luces de emergencia autónomos, con batería seca y encendido automático ante la falta de energía, serán de 20W-12V con fusible de protección y se conectarán directamente a la línea permanente del circuito que corresponda a cada sector; a los efectos de asegurar su encendido ante la falta de alimentación por cualquier razón (corte de luz, siniestro, cortocircuito, etc.). Se deberá asegurar una autonomía mínima de 2 hs. y se conectarán utilizando una ficha macho a un tomacorriente previsto para ese fin. De acuerdo al proyecto podrán preverse equipos del tipo permanente, acoplados al mismo artefacto de iluminación; pero deberá cumplir con los requisitos anteriormente indicados. También se proyecta la instalación de equipo autónomos, con dos reflectores de 70W cada uno, con batería libre mantenimiento de 70 Amp; montado en un gabinete adecuado y que asegure su correcta ventilación y evite cualquier derrame del líquido de la batería; estos se encenderán automáticamente ante la falta de suministro de energía y tendrán un mecanismo o sistema de retardo que asegure su funcionamiento por lo menos de tres (3) a cinco (5) minutos después de restaurado el servicio normal.

19.022) Conexión de los Artefactos de Iluminación: Los artefactos de iluminación serán conectados con tramos de cables tipo taller 2x1,5 mm² + T (de una longitud no mayor a 0,60m) que se derivarán desde las cajas de conexión con prensacables y en el otro extremos se colocarán fichas macho-hembra (quedando esta última del lado de la alimentación fija) o borneras en el artefacto; con un terminal para el conductor a tierra que posibilite la conexión de los elementos metálicos de los mismos.

19.023) Sistemas Baja Tensión Cableado Estructurado: Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la implementación de un sistema de cableado estructurado de telecomunicaciones para los puestos de trabajo y mesas de PC. El sistema consistirá en una red de cableado categoría 5 extendida que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz. El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de la norma indicadas en el punto “Normalización”.

19.024) Condiciones Generales: Estas especificaciones técnicas, y el juego de croquis que las acompañan, son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Dirección de Obra. Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o croquis. Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta. La contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales. Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades. Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto de los presentes pliegos, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.

19.025) Normalización El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 5 extendida, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:

EIA/TIA-568 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Jul. 1991) y sus grupos de trabajo asociados.

EIA/TIA-568A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Oct. 1991).

EIA/TIA-569 Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).

ISO 11801 “Generic cabling for customer premises”

19.026) Alcance de los trabajos y especificaciones: Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones: Cableado horizontal de todos los puestos de trabajo de la red de telecomunicaciones indicados en los planos. Provisión e instalación de las cajas de conexión, conectores de telecomunicaciones Provisión e instalación de cable canal de acuerdo a planos para conducir el cableado a los puestos de trabajo. Provisión de gabinetes. Cableado de las montantes de fibra óptica y telefonía. Provisión de Patch Cords (UTP y/o FO según corresponda).

19.027) Montantes de Telefonía: Se vinculará el Gabinete Principal de Telecomuni-

caciones (Rack) que irá en la Sala de Reuniones con cada uno de los Gabinetes de Telecomunicaciones indicados en planos con un cable telefónico de 50 pares para uso exterior normalizado. En ambos lados se impactarán dichos cables en patch panels de 48 puertos categoría 5 extendida. Debajo de cada patch panel se proveerá e instalará un organizador horizontal de cables de una unidad con anillas de 80mm de profundidad totalmente metálicos.

19.028) Montantes de Fibra óptica: Se vinculará el Gabinete Principal de Telecomunicaciones que irá en la Sala de Reuniones con cada uno de los Gabinetes de Telecomunicaciones indicados en planos con un cable de fibra óptica de cuatro hilos para uso subterráneo con cubierta antioedores, será del tipo multimodo 50/125 µm. En los Gabinetes se terminarán dichos cables en patch panels de fibra óptica de 6 acopladores SC. Debajo de cada patch panel se proveerá e instalará un organizador horizontal de cables de una unidad con anillas de 80mm de profundidad totalmente metálicos. Del lado del Gabinete principal los cables de fibra óptica se instalarán sobre dos patch panel de fibra óptica de 24 conectores SC con organizadores horizontales del mismo tipo por debajo.

19.029) Gabinetes de Telecomunicaciones: Serán gabinetes cerrados, metálicos normalizados de 19 pulgadas de tipo profesional. La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, con puertas con cerradura de seguridad. La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado. Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal. Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda. Se preverá la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los Gabinetes de Telecomunicaciones. La puerta delantera deberá ser de metal y vidrio. El modelo de gabinete a utilizar por la contratista deberá contar con la aprobación del comitente en forma previa a su instalación. Todos los elementos estarán debidamente etiquetados para identificación de puesto y función. Este etiquetado se corresponderá con la información de los planos de obra. Se proveerán 2 (dos) gabinetes (Rack), de 45 unidades de altura, 600 mm de profundidad para albergar la central telefónica, patch panels, elementos activos correspondientes, servidores, etc.. Estos Gabinetes se instalarán en la Sala de Reuniones. Deberán contar con puerta trasera de dos hojas. Se proveerán e instalarán los gabinetes secundarios de 20 unidades para apoyar en el piso o de 18 unidades de amurar, de dos cuerpos pivotante para albergar patch panels y elementos activos correspondientes. En el gabinetes principal de telecomunicaciones en la Sala de Reuniones se dispondrá una llave térmica y 10 tomacorrientes. En los gabinetes secundarios de telecomunicaciones se dispondrá una llave térmica y 5 tomacorrientes. Las barras de tensión deberán ser del mismo fabricante del Gabinete y metálicas.

19.030) Unidades de ventilación forzada: Se proveerá a cada Gabinete de Telecomunicaciones de una unidad de ventilación forzada de 2 ventiladores, las mismas deberán ser de la misma marca del fabricante de los gabinetes.

19.031) Bandejas. Se proveerá e instará en el gabinete principal dos bandejas metálica pesada de dos unidades de 400mm de profundidad, dos bandejas liviana de 1 unidad de 300mm de profundidad y una bandeja porta teclado las mismas deberán ser de la misma marca del fabricante de los gabinetes.

19.032) Unidad de iluminación. Se dispondrá dentro del gabinete principal de una

unidad de iluminación que será instalada en la parte interior trasera del mismo para facilitar las tareas de mantenimiento.

19.033) Acometida de los multipares de las montantes telefónicas Las acometidas de los multipares se dispondrán sobre paneles de conexión (patch panel) con entrada por bloques terminales tipo S110 o similar y salida por conectores hembra de 8 posiciones (RJ-45).

19.034) Acometida del cableado a los puestos de trabajo. Los pares de la red dedicada de datos terminarán en paneles de conectores modulares de 8 posiciones (RJ45). Los paneles o bastidores serán del tipo back-plane de circuito impreso, y contarán con una capacidad mínima de 24 conectores de acceso y tendrán una altura máxima de dos unidades de rack. Tanto los paneles como los conectores de datos deberán estar garantizados para funcionamiento en categoría 5 extendida. Los cables de telefonía terminarán en paneles idénticos a los utilizados para la red dedicada de datos.

19.035) Cables de interconexión (patch cords) Deberán proveerse los “patch cords”, necesarios para la interconexión -dentro de los gabinetes- de todos los puestos de telefonía y datos que la Contratista instale. Estos tendrán capuchones inyectados en sus extremos (para alta densidad) (el capuchón no deberá exceder el tamaño del plástico del plug RJ45 serán de 1m de longitud. Deberán proveerse además los patch cords necesarios para la conexión entre el puesto de trabajo y la computadora personal, los mismo serán como mínimo de 2m de longitud. Todos deberán ser armados en fábrica dentro de su bolsa plástica correspondiente, con n° de parte y fabricado por el mismo fabricante de materiales de cableado estructurado. Se deberán proveer todos los patch cords de fibra óptica necesarios para la conexión de todas las bocas de fibra óptica de los switches.

19.036) Ordenadores de Cables El adjudicatario deberá proveer, ordenadores horizontales de cables con anillas de 80mm totalmente metálicos debajo de cada patch panel y elemento activo También deberá proveer organizadores verticales en toda la altura de cada gabinete, para organizar los cableados dentro de los racks.

19.037) Toma a tierra eléctrica Todos los gabinetes deberán ser conectados sólidamente a tierra con un cable de al menos 4 mm².

19.038) Distribución por piso: Desde cada gabinete se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 5 extendida bajo las especificaciones EIA/TIA TSB-36. El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará, de acuerdo a planos por bandejas portacables y canalizaciones previstas para el transporte de cables de baja tensión. No se deberán proveer canalizaciones, las mismas serán realizadas por el contratista de la parte eléctrica. Se deberá presentar un plan de trabajo detallado, que permita efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio. Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionados con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.

19.039) Puestos de trabajo y cajas de conexión Los puestos de trabajo constarán de: Dos (2) conectores modulares de 8 posiciones (RJ45) en el que terminarán los cables UTP, certificado según categoría 5E, para su funcionamiento a 100Mhz.

Donde exista cable canal, los mismos se montarán en un marco soporte o bastidor de la misma marca del cable canal, sobre el mismo se montará una tapa con los dos (2) conectores modulares de 8 posiciones (RJ45). Donde exista cañería embutida, los mismos se montarán sobre una tapa con los dos (2) conectores modulares de 8 posiciones (RJ45). Deberá proveerse los “patch cords”, necesarios para la interconexión de todos los puestos de trabajo con el equipamiento informático. Estos tendrán 2m de largo como mínimo.

19.040) Rotulación: Todos los cables, conectores, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularan en forma sistemática e indeleble en correspondencia con los planos y los listados a entregar con la finalización de la obra. Es imprescindible que la Contratista detalle método de rotulación y material a emplear en la rotulación.

19.041) Certificación de la red de datos y mediciones: La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA;568 A y los documentos EIA/TIA TSB-36 y EIA/TIA TSB-40 para cableado y hardware de conexasión categoría 5 extendida. Se deberán consignar las mediciones por cada boca certificada, incluyendo la longitud efectiva (medida) del tramo instalado. Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-568 según anexo E “Link Test”. Dicha certificación será hasta 100 MHz y para varias aplicaciones de red que se pudiera utilizar. Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En el caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizará las certificaciones por cuenta de la contratista.

19.042) Planos y croquis: Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción provisoria, e independiente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará al Director Técnico y/o la Inspección de Obra tres juegos de copias de planos en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de detalle necesarios o requeridos. Toda la documentación se deberá realizar con Autocad 2000 o compatible, y se entregarán al menos 2 copias de los mismos en CD-ROM.

19.043) Equipamiento Activo para la Red LAN Se deberá proveer 3 (tres) Switch apilables, siendo sus características, las siguientes: Proveer veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T), para cobre con auto negociación. Proveer 4 puertos SFP para fibra óptica en Gigabit Ethernet 1000 Base-SX (mínimo) Compatibilidad: Ethernet IEEE 802.3i 10Base T, Ethernet IEEE 802.3u 100Base TX, 1000Base TX Gigabit Ethernet. Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”. Proveer garantía del fabricante limitada de por vida. (Hardware repair/replacement for Limited Lifetime). Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. Se deberán proveer los diskettes con los bloques de información de management (MIBs) necesarios. Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquiera de los ports según IEEE 802.1 p/Q. El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a la mitad del número de puertos físicos Ethernet 10Base T a proveer. Soporte de al menos 8000 address MAC. Backplane o switch fabric de al menos 8 Gbps Login del administrador del equipo mediante SSH Proveer supresión de “tormentas de broadcast” Proveer protocolo “Rapid Spanning Tree” 802.1w Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash reescribible. Capacidad de actualización

por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento. Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791. Servicio de configuración por medio de consola serial RS-232 asincrónica. Se deberán proveer el respectivo cable serial de consola por cada unidad a proveer. Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados como original en papel ó en CD-ROM. Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional. Estos switchs se instalarán en la Sala de Reuniones y se deberán incluir todos los accesorios para apilarlos. Se deberán proveer 5 (cinco) Switchs, siendo sus características, las siguientes: Proveer cuarenta y ocho (48) puertos Ethernet 10BaseT / Fast Ethernet 100BaseTX . Proveer 2 puertos SFP para fibra óptica en Gigabit Ethernet 1000 Base-SX (mínimo) Compatibilidad: Ethernet IEEE 802.3i 10Base T, Ethernet IEEE 802.3u 100Base TX, 1000Base TX Gigabit Ethernet. Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19". Proveer garantía del fabricante limitada de por vida. (Hardware repair/replacement for Limited Lifetime). Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. Se deberán proveer los diskettes con los bloques de información de management (MIBs) necesarios. Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquiera de los ports según IEEE 802.1 p/Q. El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a la mitad del número de puertos físicos Ethernet 10Base T a proveer. Soporte de al menos 8000 address MAC. Backplane o switch fabric de al menos 8 Gbps Login del administrador del equipo mediante SSH. Estos switchs se instalarán en los Gabinetes secundarios. Se deberá proveer 1 (un) Switch, siendo sus características, las siguientes: Proveer doce (12) puertos Ethernet 10BaseT / Fast Ethernet 100BaseTX . Proveer 2 puertos SFP para fibra óptica en Gigabit Ethernet 1000 Base-SX (mínimo) Compatibilidad: Ethernet IEEE 802.3i 10Base T, Ethernet IEEE 802.3u 100Base TX, 1000Base TX Gigabit Ethernet. Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19". Proveer garantía del fabricante limitada de por vida. (Hardware repair/replacement for Limited Lifetime). Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213. Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON. Se deberán proveer los diskettes con los bloques de información de management (MIBs) necesarios. Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquiera de los ports según IEEE 802.1 p/Q. El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a la mitad del número de puertos físicos Ethernet 10Base T a proveer. Soporte de al menos 8000 address MAC. Backplane o switch fabric de al menos 8 Gbps Login del administrador del equipo mediante SSH. Los Switches ofertados deberán ser todos de la misma marca. En todos los casos deberá proveerse los patch cords de FO y cobre requeridos para la interconexión mencionada en este párrafo.

19.044) Descripción Circuito Cerrado Televisión

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la implementación de un Sistema de C.C.T.V. (CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN) destinado a las tareas de Vigilancia y de Seguridad según Plano de Baja Tensión de Edificio.

19.045) Condiciones Generales Estas especificaciones técnicas, y el juego de croquis que las acompañan, son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe

requerir a la Dirección de Obra. Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o croquis. Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta. La Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de manobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales. Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades. Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto de los presentes pliegos, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.

19.046) Cámaras para vigilancia y seguridad: El sistema constará de cámaras fijas ubicadas según plano de Proyecto de baja Tensión y anexo al presente pliego. Todas las cámaras deberán estar provistas de lentes varifocal y autoiris.

19.047) El control central. Se instalará en la zona de la Recepción y Monitoreo y tendrá una computadora personal adicional para poder monitorear las cámaras desde la Sala de Reuniones Principal. Constará de: Dos (dos) monitores color LCD de 23 pulgadas a los que se podrá asignar cualquier cámara del sistema que sea seleccionada o se podrán visualizar los 16 cuadros correspondientes a todas las cámaras. Será un monitor de primera marca, Samsung, LG o similar. Un (1) equipo grabador digital de Video de 25 cuadros reales por segundo por cámara como mínimo, con entradas para hasta 32 cámaras. Deberá tratarse de un equipo híbrido que permita usar en la misma plataforma cámaras analógicas y cámaras IP. El mismo deberá: Guardar las imágenes capturadas durante no menos de 7 días, pudiéndose contar con la opción de regrabar las imágenes de más de 7 días de antigüedad en forma automática en soportes auxiliares como por ejemplo DVD. Debe ofrecer la capacidad automática de reproducir cualquier evento grabado sin dejar de grabar las imágenes que se estén capturando en ese instante. Grabar las imágenes y visualizarlas con una cantidad real de 16,5 cuadros por segundo por cámara como mínimo, con las medidas de seguridad suficientes de modo que no se permita la alteración de las imágenes grabadas. El equipo grabador digital de video deberá conectarse a la red LAN del Planetario de manera que desde cada puesto de trabajo de Red se deberá poder visualizar las imágenes que esté capturando cualquier cámara instalada del sistema, pudiendo además desde cada puesto reproducir las imágenes de cualquiera de las cámaras del sistema sin que el equipamiento digital de grabación deje de grabar las imágenes que se estén capturando en ese momento, como así también se podrán grabar esas imágenes reproducidas en soportes auxiliares como discos compactos, o disco rígido, con todas las medidas de seguridad existentes a satisfacción del Planetario. El equipamiento digital, deberá respetar por cada cuadro grabado un mínimo de pixels o puntos por pulgada, que refleje y coincida con la calidad mínima de captura de imágenes definidas, en cuanto a definición y color, en las especificaciones técnicas de cámaras fijas Nro. 01. Deberá soportar imágenes de hasta 720 x 480 pixeles. Si por la configuración de fábrica del equipamiento, no pudiese entregar en soporte auxiliar externo al equipo, las imágenes en un formato compatible con Windows, el

proveedor deberá proveer los drivers o programas para que se logre compatibilizar la operación de visualización de dichas imágenes en equipos informáticos de uso corriente. El equipamiento digital deberá ofrecer las medidas de seguridad suficientes diferenciando distintos niveles de responsables con sus correspondientes claves de acceso, no pudiendo acceder a las opciones de configuración del equipo los operadores habituales sino que deberá acceder solo los supervisores que se determinen. El equipamiento digital deberá instalarse en mobiliario estándar, rack normalizado de 19" metálico, procurando ofrecer la mayor prolijidad tanto en su aspecto, comodidad para los operadores y en su cableado, permitiendo fácil acceso frente a futuros mantenimientos, re conexonados de cableado y posible redireccionado de los mismos. De ser un equipo basado en computadora personal, deberá contar de un gabinete industrial rackeable. El procesador, la placa madre y la placa aceleradora gráfica deberán ser de última generación y estar recomendadas por el fabricante de la placa digitalizadora, deberá contar con grabadora de Grabadora de DVD/CD de última generación y de reconocida marca, Sony, LG o similar, deberá contar con dos discos rígidos de 750 GB de almacenamiento como mínimo, deberá contar con 4 GB de memoria RAM DDR3, deberá contar con sistema operativo original. Todos los componentes deberán ser aprobados por la Dirección Técnica.

19.048) Equipos a proveer: Todo el equipamiento a proveer será nuevo, sin uso, para la norma de video CCIR / PAL y en cuanto a la alimentación deberán ser compatibles con el Sistema Eléctrico Nacional y cumplir con la norma IRAM 2092-1 o la norma del la Comisión Electrotécnica Internacional IEC 60335-1 o sus equivalentes. Todos los equipos serán de alimentación estándar para la República Argentina debiendo responder como mínimo a las especificaciones técnicas que se detallan en hojas separadas.

19.049) Instalación: La instalación comprenderá las siguientes actividades a cargo del adjudicatario: Proyecto detallado del sistema y su instalación. Verificación de las condiciones del edificio, para lo cual deberán contar con el correspondiente certificado de visita a la obra y dar certeza de estar en conocimiento de los planos de la misma como así también de la ubicación futura tanto de las cámaras como de los demás componentes de todo el sistema a instalarse. Asesoramiento al Comitente y/o otros gremios involucrados. Determinación de posición, orientación y campo de visión de cámaras. Ejecución de planos conforme a obra. Programación, coordinación y seguimiento de trabajos. Tendido y/o pasaje de cables. Montaje de soportes, accesorios y equipos. Conexonado. Puesta en funcionamiento y ajuste final del sistema. Entrenamiento del personal usuario del sistema. La instalación deberá realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte y respetando las reglamentaciones vigentes para instalaciones electromecánicas de la autoridad competente local.

19.050) Cableado: Los cables Coaxiales se instalarán en un solo tramo (sin empalmes) desde la cámara hasta la central y deberán ser del tipo pesado, con cobertura de malla de cobre igual o superior al 90%, RG59. También se podrá usar cable UTP con los correspondientes adaptadores. La longitud máximas de cable coaxil para imagen son las siguientes: Con RG 59/U----- 150 m. En el gabinete de la central se deberán identificar todos los cables coaxiales. Como así también los distintos circuitos de alimentación. Los empalmes y/o derivaciones en cables de alimentación o de control se realizarán en cajas de paso con bornera y terminales crimpeados. Se deberá eliminar de las imágenes todo zumbido o interferencia producida por lazos de masa u otras causas. Los cables coaxiales serán de alta calidad con atenuación controlada en altas frecuencias, verificando que no supere los límites admisibles para sistemas de alta resolución. Los cables coaxiales se controlarán en laboratorio mediante técnicas de reflectometría para asegurar uniformidad en la impedancia característica, la que se

verificará nuevamente, luego de instalados para comprobar la adecuada terminación y detectar posibles daños producidos por el manipuleo.

19.051) Montaje: Las cámaras exteriores se montarán en gabinetes metálicos estancos para exterior símil Pelco. Las cámaras para interior se montarán sobre soporte universal. Las cámaras se deberán orientar de forma que no apunten a reflejos o a luces intensas.

19.052) Conexionado: Las conexiones de cámaras se efectuarán mediante conectores BNC para crimppear. Todos los elementos y equipos provistos deberán ser nuevos, sin uso y de marca de reconocido prestigio.

19.053) Alarma de Control y Seguridad del Edificio: Las presentes especificaciones técnicas se refieren implementación de un sistema de Alarma de intrusión / robo. El control central constará de un panel de control inteligente, de 8 zonas ampliable a 16 zonas con teclado con display de cristal líquido (LCD). Deberá contar con la posibilidad de incorporar zonas inalámbricas, deberá contar con dos salidas PGM, ampliables a 14, deberá contar con al menos 4 particiones, deberá contar con memoria de al menos 500 eventos, deberá aceptar al menos 50 códigos de usuario, deberá poder aceptar hasta 8 teclados supervisados y contar con una zona por teclado. Deberá contar con comunicador para monitoreo de alarma certificado por la CNC. Deberá contar módulo de interfaz serial para conectar a una impresora seria o a una computadora personal. Todo el equipamiento a proveer será nuevo, sin uso, y en cuanto a la alimentación deberán ser compatibles con el Sistema Eléctrico Nacional y cumplir con la norma IRAM 2092-1 o la norma de la Comisión Electrotécnica Internacional IEC 60335-1 o sus equivalentes. La alimentación de todos los equipos serán de alimentación estándar para la República Argentina.

19.054) Instalación: La instalación comprenderá las siguientes actividades a cargo del adjudicatario: Proyecto detallado del sistema y su instalación. Verificación de las condiciones del edificio, para lo cual deberán contar con el correspondiente certificado de visita a la obra y dar certeza de estar en conocimiento de los planos de la misma como así también de la ubicación futura de los componentes de todo el sistema a instalarse. Asesoramiento al adquirente y/o otros gremios involucrados. Determinación de posición, de todos los componentes. Ejecución de planos conforme a obra. Programación, coordinación y seguimiento de trabajos. Tendido y/o pasaje de cables. Montaje de soportes, accesorios y equipos. Conexionado. Puesta en funcionamiento y ajuste final del sistema. Entrenamiento del personal usuario del sistema. La instalación deberá realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte y respetando las reglamentaciones vigentes para instalaciones electromecánicas de la autoridad competente local.

19.055) Cableado: Se utilizará para el cableado cable de primera calidad de 0,50 mm de diámetro, preferiblemente cable UTP.

19.056) Especificaciones de Detectores: Deberán contar con: • Procesamiento digital de señales. • Deberán ser de doble tecnología MW(microondas) y PIR(infrarojos) • Deberán contar con lentes intercambiables: lentes de pared a pared (estándar), lentes de efecto cortina y lentes con mecanismo anti-mascota y de largo alcance • Interruptor antisabotaje. Deberán tener una cobertura mínima de 14 metros y 90 grados. Se deberán proveer e instalar todos los detectores indicados en los planos.

19.057) Teclados LCD: • Soporte de idioma español y otros idiomas. • Particiones globales. • Programación de frases completas de 32 caracteres. • 5 teclas de función

programables como mínimo. • 3 teclas de emergencia de un solo toque como mínimo. • Iluminación y sonido del teclado ajustables. • Zona de teclado. • Montaje superficial o de caja simple.

19.058) Batería. Deberá contar con batería para su funcionamiento total y autónomo ante un corte prolongado de energía.

19.059) Sirena. Deberá ser metálica, apta para exterior, con tamper antidesarme, de 30 Vatios con flash.

19.060) Descripción Central Telefónica: Las presentes especificaciones técnicas se refieren a provisión, instalación y programación de una central telefónica para el edificio. Capacidades Comunes a todos los dispositivos de conmutación telefónica: El sistema ofrecido deberá ser de última generación, construidas en base a un hardware de componentes electrónicos de alta integración y bajo consumo, que asegure un tratamiento totalmente digital de la información que conmute, sea ésta de voz o de datos. La concepción del equipamiento y programas de las centrales solicitadas, deberá ser tal que permita, en base al concepto de modularidad, un crecimiento a partir de la capacidad inicial, con el agregado de tarjetas de hardware y/o apilado de módulos, que no alteren el normal funcionamiento de las mismas, ni signifique el reemplazo de partes del hardware y/o software existentes y en uso. El 100% de las ranuras de los estantes deberán poseer la capacidad de alojar módulos y/o tarjetas de distintas prestaciones bajo el concepto de Slot Universal. El control deberá ser bajo la modalidad de Control por Programa Almacenado (SPC). La arquitectura de conmutación deberá ser temporal obedeciendo al Multiplexado por División de Tiempo (TDM) y conmutación por paquetes (IP). Permitirá el enlace de líneas de analógicas con digitales o viceversa, tanto para tráfico entrante como saliente. Deberá contener todas las facilidades pedidas en una sola plataforma de Hardware y Software, funcionando en forma integrada. Los componentes que conforman cada central deberán operar bajo un único sistema operativo. Los programas del sistema operativo de cada central privada deberán estar en memorias no volátiles de tal manera que sirvan de respaldo para el arranque de la misma luego de un apagado completo. Se indicará el mínimo tiempo necesario para el arranque del sistema desde la condición de “apagado completo” hasta la normal operación para su capacidad máxima y con el 100 % de las prestaciones requeridas. El sistema operativo sobre el que esté desarrollada la central telefónica no debe ser propietario, debe ser de código abierto (Unix o Linux), el que deberá estar securizado convenientemente. No obstante lo indicado anteriormente, la plataforma de hardware que soporte el sistema operativo del equipo no debe ser una plataforma estándar de PC, sino un hardware diseñado específicamente. El plan de numeración para internos desde la Central, será totalmente flexible y deberá permitir el empleo simultáneo de números de extensión de varios dígitos. Las terminales que posean marcación por tonos – teclado DTMF – deberán cumplir con la recomendación Q 23 de la UIT-T. La conexión deberá ser por dos hilos. El sistema deberá reconocer el Flash Hook emitido por un teléfono flexiblemente, con un rango mínimo de 50 a 200 ms. Esta ventana podrá ser modificada para cada interno en particular, o bien para el sistema entero. Deberá soportar el correcto funcionamiento de faxes o modems estándares V.90-92 según recomendaciones del Grupo V de la UIT-T, o de los grupos G2 y G3 del UIT-T, siendo conectados los mismos a cualquiera de los puertos analógicos disponibles. Los terminales digitales de voz se deberán conectarse a la central telefónica por dos hilos (sólo un par telefónico). El ancho de banda deberá ser, como mínimo, el de un acceso básico de 2B+D (144 Kbps). Deberán permitir la instalación de al menos 2 terminales digitales sobre el mismo cable, los cuales sin embargo deberán tener diferente identificación de interno y funcionamiento totalmente independiente. Los sistemas ofertados deberán tener la posibilidad de implementar telefonía sobre redes IP en forma

nativa. Deberán implementar internamente las funciones de Gateway y Gatekeeper utilizando interfaces IEEE 802.3 / 802.3u 10/100 Base TX autosensing, totalmente conmutados y full-duplex (Ethernet). (IEEE 802.3an) Todas las fichas de conexión serán RJ45. Realizar enlaces entre redes IP y la red pública conmutada. Proveer la capacidad para soportar como mínimo 30 comunicaciones simultáneas haciendo uso de los protocolos H323 o SIP. Protección contra descargas electromagnéticas. Cumplir con las normas y protocolos definidos por la señalización R2 Digital para su conexión con la Red Pública Digital de Telefónica de Argentina. Permitir la posibilidad de Discado Directo Entrante sobre los internos de la Central. Deberá cumplir con las normas G703, G704 y G732 según ITU – T. Conexión a Redes Digitales de Servicios Integrados (ISDN) públicas, en los niveles U, S y T, en un todo de acuerdo con las recomendaciones dictadas por la UIT-T. La implementación de servicios de Voz sobre IP deberá realizarse en forma integrada al sistema de forma tal de proveer una buena relación costo/calidad con un alto nivel de servicios de voz. La plataforma de la Central Telefónica que se cotice deberá poder implementar estos servicios sin necesitar de un Gateway IP externo basado en una PC o cualquier otro dispositivo. El sistema deberá soportar también el Protocolo de Red de Asignación Dinámica de Nodos (DHCP), para configurar automáticamente y realizar la asignación dinámica de las direcciones de los endpoints. El servicio de Identificación Automática de Número de la llamada externa entrante (prestación tipo ANI: Automatic Number Identification) deberá ser brindado por éste sistema en todos los internos que cuenten con el sistema de tecnología analógica, digital e IP. El sistema ofertado deberá disponer de terminales de operadora para la atención del tráfico entrante y saliente. Las consolas deberán ser compacta, de diseño estético, moderno y apta para trabajar sobre un escritorio. Deberá disponer de una pantalla de visualización con control continuo de luminosidad, preferentemente del tipo LCD. Dicha visualización debe expresar, clara y sencillamente, todas las fases del encaminamiento de las comunicaciones.

19.061) Operadora automática: El sistema ofrecido debe estar equipado con un sistema de operadora automática que, en las condiciones indicadas, dé la bienvenida a los llamantes externos y proponga (de forma interactiva) un modo de alcanzar el servicio deseado o persona predefinida. El diálogo interactivo se basará en DTMF, los errores (entradas incorrectas) se enviarán a un mensaje informativo y se devolverán al punto anterior del menú. Si no se recibe una entrada DTMF, la llamada se desviará automáticamente a un número predeterminado, después de un parámetro regular programable. El cambio al mensaje nocturno o diurno debe tener lugar automáticamente, reflejando el cambio del sistema de telecomunicaciones. La aplicación debe supervisar la transferencia de una llamada a un servicio o a una persona interna. Si la persona o el servicio deseado está libre o desviado, la llamada se transferirá; si está ocupado, el llamante recibirá una señal de ocupado o se direccionará a un asistente que guíe al llamante sobre nuevas alternativas. El sistema deberá poseer una fuente musical con una duración superior a 3 (tres) minutos de funcionamiento y deberá proporcionar una buena calidad tonal. Por cuestiones de fiabilidad, el sistema propuesto debe ser digital y deberá estar integrado en el sistema, no aceptándose elementos externos de ningún tipo. La capacidad general de marcación rápida deberá permitir la entrada de números completos o incompletos con su dirección RDSI. Puede reservarse un grupo de números de marcación rápida para determinadas estaciones seleccionadas dentro de la instalación. Otros números estarán disponibles (comunes) para todas las estaciones de la instalación. Para satisfacer las necesidades del Organigrama de la Administración del Complejo Cultural, ciertos números o grupos de números se ajustarán a los derechos de la clase de servicio para llamadas salientes. Se deberán proveer todos los teléfonos digitales e IP para completar la capacidad instalada de la central.