

*INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS (INER)
“DR. EMILIO CONI” - CIUDAD DE SANTA FE.*

**OBRA DE: TENDIDO SUBTERRÁNEO DE NUEVOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE
ALIMENTACIÓN PRINCIPAL, RECONSTRUCCIÓN DEL TABLERO PRINCIPAL Y SISTEMA DE
ILUMINACIÓN EXTERIOR**



***PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARTICULARES***

ABRIL DE 2016

ÍNDICE DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente pliego está compuesto de las siguientes partes y elementos:

- *Objeto de los trabajos.*
- *Descripción de los trabajos.*
- *Generalidades.*
- *Plan y secuencia de los trabajos.*
- *Disposiciones generales.*
- *Especificaciones técnicas*
- *Planilla de cómputos.*
- *Croquis de recorridos y ubicaciones.*

OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El presente llamado a licitación tiene como objeto la contratación de la mano de obra, tanto operaria como especializada y la provisión de materiales, equipos, y herramientas necesarios para la ejecución de las tareas de:

- RETIRO DE LA TOTALIDAD DE LA ALIMENTACION AEREA EXISTENTE A LOS DIFERENTES PABELLONES O LOCALES.
- REEMPLAZO DE TABLERO PRINCIPAL
- EJECUCION DE NUEVOS ALIMENTADORES SUBTERRANEOS con SECCIONADORAS DE ENTRADA A PABELLONES
- EJECUCION SISTEMA DE ILUMINACION EXTERIOR

Todas a realizar en el predio del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) - “Dr. Emilio Coni” - Avda. Blas Parera 8260. Provincia de Santa Fe,

Descripción de los Trabajos a Realizar

Se indica a continuación, las tareas totales que conforman el presente Pliego y las Planillas de Cómputos, relacionadas cada uno de los trabajos según corresponda.

- A. Alimentación desde el medidor al tablero principal
- B. Armado e instalación de tablero principal conforme el estado de carga resultante
- C. Pabellones 4 y 17.- Tendido de alimentadores subterráneos trifásicos desde el tablero principal hasta los tableros secundarios de los pabellones.-Incluye seccionadores en tablero principal y de acceso a cada uno de los pabellones.-
- D. Edificios o pabellones 2,5,6 y 15.- Tendido de alimentadores subterráneos trifásicos y/o monofásicos según se indica en las especificaciones particulares y croquis, desde el tablero principal hasta los tableros secundarios de cada pabellón o derivación de estos.- Incluye seccionadores y/o llaves de corte en tablero principal y acceso a cada uno de los pabellones que se indica.-
- E. Tendido para alimentación de luminarias exteriores/ Incluye llaves de protección y corte en tablero principal / Encendido por células fotoeléctricas.
- F. Provisión y colocación de columnas y artefactos de iluminación exterior

Los Trabajos se ejecutaran a partir de la entrega a la Empresa Contratista del sector y se fija un tiempo de ejecución de **55 (CINCUENTA Y CINCO) días hábiles**.

- **IMPORTANTE** los datos indicados en el PETP son referenciales debiendo la contratista previo al inicio de las tareas efectuar un relevamiento de carga de cada uno de los tableros de pabellones y carga total para junto con la previsión de un aumento de carga indicada, fijar la capacidad de los elementos de maniobra y protección y la distancia /recorrido para determinar las características y secciones de los alimentadores.-

- Dicha documentación deberá ser presentada a la DO a los efectos de su evaluación y aprobación previo cualquier inicio de tarea

Para la correcta interpretación del Pliego de Obra, se recomienda especialmente la lectura de estos documentos en forma integral. Para la comprensión de la propuesta, se debe intercalar la información de los planos con las especificaciones en forma conjunta. El sistema planteado concluye en el desarrollo del PLAN DE TAREAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS por rubros de intervención, las planillas, como con los planos de propuesta.

Se deberá cumplir con el concepto de **Obra Completa**. La ejecución de la obra deberá responder acabadamente en su conjunto y en todos sus detalles, al fin para el que fue proyectada, a cuyos efectos el proponente se obliga al total cumplimiento de lo que taxativamente se hubiese enunciado en la documentación licitatoria, y a la intención y al espíritu que tal enunciación conlleva. Consecuentemente serán exigibles por la **Dirección de Obra** todos aquellos dispositivos, materiales, accesorios, trabajos etc., no solicitados, pero que de acuerdo con lo antedicho queden a su juicio comprendidos dentro del concepto de “**obra completa de acuerdo a su fin**” y mereciera calificarse como necesario, para prestaciones de una alta calidad y en concordancia con la mejor tradición de la ciencia y el arte de la Construcción.

Cuando las obras a efectuar debieran ser únicas y/o pudieran afectar en forma cualquiera a obras existentes, estará a cargo del contratista y se considerarán comprendidas sin excepción en la propuesta que se acepta:

- la reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en la parte existente
- La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes. Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de esta cláusula, será de la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previos o existentes, según corresponda a juicio de la Dirección de Obra.

Estas especificaciones; y los planos que la acompañan son complementarias, y lo establecido en uno de ellos, debe considerarse como exigidos en todos.

- Los alcances del contrato comprenden, además verificación de todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo comunicar a la Dirección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Dirección de Obra y sus decisiones serán obligatorias para el Contratista.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista tomará las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc. y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra. La Inspección no recibirá trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

DISPOSICIONES GENERALES

Reconocimiento de la obra

A fin de compenetrarse con las particularidades del lugar, se exigirá como requisito indispensable para la presentación de las ofertas, la visita de los oferentes al sector del Edificio donde se efectuará la intervención, en la que se podrán solicitar todas las aclaraciones y efectuar las consultas necesarias para la cabal interpretación los alcances de la obra. Se deberá concurrir con la planilla que figura en el presente pliego.

Se considera que en su visita al lugar de la obra el oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencione en la documentación de la presente licitación.-

El Contratista deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que pueden encontrarse los edificios. Este conocimiento de las obras es fundamental dado que en base a él deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (planos, memorias, etc.,) más apropiados a cada efecto. Para la ejecución del presupuesto, se seguirá el listado oficial incorporando al pie de cada rubro los ítems que crea necesarios para la realización de las tareas con arreglo a su fin. Los reclamos por vicios ocultos, solo se tendrán en cuenta a través de informes específicos, y la Dirección de Obra se expedirá de igual forma, aceptando o no los argumentos que se expongan. El Contratista deberá obtener un certificado que acredite su visita al edificio a intervenir, dicho certificado deberá adjuntarse a la oferta que se presente en la propuesta licitatoria.

Para ello, deberán coordinar con personal del INE / ANLIS el día y horario en el que se realizará la visita.

Certificado de visita de instalaciones

Posteriormente a la compra del pliego técnico de especificaciones, la ANLIS extenderá al Oferente la correspondiente **constancia de visita** al lugar de la obra. El oferente deberá acompañar a su oferta, como condición esencial para su admisibilidad, la referida constancia expedida por la ANLIS

Responsabilidad del contratista

Será de responsabilidad del Contratista, lo siguiente:

a) Estudiar todos los aspectos y factores que influyen en la ejecución de los trabajos de restauración, así como también toda la documentación referida a ella, que integra esta licitación. El Contratista asume, por lo tanto, plenamente su responsabilidad y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones intereses al proyecto o a la naturaleza de la obra, ni efectuar reclamos extracontractuales de ninguna especie.-

b) Deberá contar entre su personal con un responsable técnico del área de restauración. Se tratará de un profesional especializado en el tema de preservación y conservación con título habilitante o antecedentes suficientes y comprobables. Dicho especialista, será responsable directo por la supervisión y control así como de los análisis y ensayos indicados en estas especificaciones o que fueran solicitados oportunamente por la Dirección de Obra. El contratista deberá presentar una planilla o listado de equipos y personal que utilizará para la obra indicando antecedentes en obras similares.

c) El Contratista es responsable por la correcta interpretación de los planos y la totalidad de la documentación técnica de la obra.-

d) La Dirección de Obra podrá vetar la participación de subcontratistas cuando considere falta de idoneidad, incompatibilidad, indisciplina, etc.

e) El Contratista deberá exhibir tantas veces como reclame la Dirección de Obra, la documentación referida a seguras del personal y terceros, como así también los correspondientes a los apartes de las leyes previsionales.

f) El Contratista será el único responsable por el pago de los obreros que hubieran trabajado en la Obra, sin excepción alguna, y por dar estricto cumplimiento a los Convenios Colectivos de Trabajo aplicables a su personal obrero, como así también a las normas de previsión social vigentes.

Será asimismo responsable de cualquier accidente que ocurra al personal obrero, correspondiéndole en consecuencia el cumplimiento de las obligaciones que establece la ley vigente en la materia.

g) Para proteger la obra y los elementos, materiales, equipos, máquinas, etc. de la entrada de personas no autorizadas, vandalismo y hurto, el Contratista proveerá vigilancia de seguridad durante las horas de trabajo, durante todo el desarrollo de los trabajos y hasta la entrega provisoria de la obra. Dicha vigilancia consistirá en un guardia que controle el acceso y el interior de la obra, estando bajo la responsabilidad de la misma la custodia de materiales y herramientas.

Se deberá, además llevar un registro escrito de entrada y salida de personal y equipos.

h) La Empresa Contratista recibirá indicaciones u órdenes para la ejecución de los trabajos solamente de la Inspección de Obra, a los efectos de trabajar en concordancia para la aprobación de las tareas a realizar y de la integración respeto del tema institucional o de restauración según corresponda.

- Es obligatorio por parte de la Adjudicataria el replanteo de la obra, antes del inicio de la obra en presencia de la Dirección de Obras, registrando por escrito los resultados de esta tarea.
- Se deberá coordinar con las autoridades de instituto, previamente a la ejecución de cortes de suministros (tanto parciales como totales) ya que las instalaciones de los sectores a intervenir están en uso.
 - Teniendo en cuenta el uso permanente de los locales y sus instalaciones, el contratista deberá garantizar la continuidad del servicio eléctrico coordinando con la DO y los responsables designados por el Instituto, los cortes para reemplazo. El tiempo otorgado para la realización de los trabajos es total y único, debiendo tenerse en cuenta que dentro del mismo están contempladas todas las tareas de subcontrataciones y compra de materiales y equipamientos. Los locales se entregan a la Adjudicataria totalmente disponibles para los trabajos.
 - Los ítems que conforman el presente P.E.T.P. son cerrados y completos en sí mismo y condicionan previo y a posteriori otros trabajos que de cada uno de ellos depende, no admitiéndose posteriores reclamos
 - La Contratista tomará todos los recaudos necesarios para evitar moras observando una correcta organización de la secuencia de los trabajos y una efectiva ejecución de la misma. Para lo cual deberá presentar para su aceptación y aprobación por parte de la D.O. el cronograma de tareas, previo al inicio de los trabajos.
 - Todos los materiales extraídos y / o que pudieran ser utilizados en función de su estado, deberán ser entregados a la Inspección de Obra, quién determinará e indicará a la Contratista su destino final, dentro del predio del I.N.E.R. o fuera de él.

- La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra muestras de todos los materiales y componentes, antes de su colocación y solicitar su aprobación antes de su colocación definitiva. Las muestras quedarán en poder de la D.O.
- A la finalización de los trabajos deberá presentar un plano conforme a obra , indicando los recorridos y referencias de los mismos , así como un esquema unificar de tableros y planilla indicando el balance de fases.- Dicha documentación se presentara en formato papel y digital.

Interpretación de la documentación técnica

Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte de la Empresa Contratista, no serán motivo de reconocimiento adicional ni de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades. Si la Empresa Contratista creyera advertir errores en la documentación técnica que reciba antes de la contratación, tiene la obligación de señalarlo a la Dirección y/o Inspección de Obra en el acto, para su corrección o aclaración.

Es necesario que la Empresa Contratista y el grupo de especialistas que con el colaboren, lean en forma conjunta los datos de la MEMORIA DEL PROYECTO, los PLANOS DEL PROYECTO y las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

En toda la documentación contractual o complementaria que reciba la Empresa Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras, sobre las indicadas en números, y estas sobre las apreciadas en escala.

La Empresa Contratista mantendrá en obra un juego completo de toda la documentación registrando en ellos todas las modificaciones que se realicen.

En base a los planos de arquitectura y a la disposición de las instalaciones que se indican en la documentación licitatoria, la Empresa Contratista deberá confeccionar según cálculos, los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación ante los organismos competentes, bajo la responsabilidad de su firma y/o la de su representante técnico habilitado, conjuntamente con la de la Dirección de Obra según exigencias de las normativas.

Será de exclusiva cuenta de la Empresa Contratista y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades competentes en la aprobación de las obras.

Antes de la construcción de dispositivos especiales de las instalaciones se someterán a aprobación los esquemas detallados de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos.

Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independientemente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma

Aprobación de los trabajos

Al iniciar cada trabajo el Contratista deberá pedir la presencia de la Dirección de Obra, la que verificará el estado del material, y los elementos que serán empleados en la tarea de que se trate.

No se admitirá el inicio de ninguna tarea sin la previa autorización y/o aprobación de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra hace reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósito y/u oficinas del Contratista, que estime oportuna, a efecto de tomar conocimiento de los materiales empleados y condiciones de depósito y/o de la marcha y el estado de las trabajos realizadas por sí o a través de empresas sub-contratadas.

El Contratista se compromete a avisar a la Dirección de Obra antes de proceder a desarmar andamios o retirar plataformas de trabajo, para que se efectúe cualquier tipo de inspección final. Así mismo, durante la marcha de los trabajos, el Contratista facilitará el acceso de la Dirección de Obra al área correspondiente tantas veces como le sea requerido por ésta.-

Una vez que estos hayan finalizado, el Contratista deberá solicitar la inspección final de los trabajos y su aprobación

Condiciones de seguridad y precauciones en obra

Por tratarse de obras con un importante nivel de riesgo, y las instalaciones del Instituto estarán en funciones durante el lapso de duración de la obra, el presente ítem cobra mayor relevancia y se aclara que la Inspección de Obra aplicará las disposiciones vigentes en materia de seguridad y riesgos de trabajo con todo rigor.

El Contratista deberá prever los horarios de desarrollo de actividades del Instituto y movimiento de personas ajenas a la obra dentro del predio del mismo. Presentará a la Inspección de Obra para su aprobación un esquema de circulación para la entrada y salida tanto del personal de la obra como de materiales, equipos, etc. Estas tareas no deben interferir en el normal desarrollo de las actividades del instituto ni presentar riesgo alguno para personas ajenas a la intervención. Deberá tomar todas las medidas necesarias a su fin para no agredir edificios existentes y áreas próximas.

El Contratista proveerá a cada operario su equipo de trabajo y la totalidad de los elementos de seguridad necesarios. Éste será el más adecuado a las tareas a cumplir y responderá a las normas exigidas para la manipulación de los elementos y materiales empleados en la obra. Asimismo deberá proveer los mismos elementos a la Inspección de Obra.

El movimiento de ascenso y descenso de personas y materiales dentro de la obra deberá realizarse por escaleras y medios de elevación dispuestos de modo de no causar daños y preservar las áreas afectadas. El Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente. El Contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

Cuando se utilice parte de la calzada como asiento de contenedores, y/o se coloque torre para subir ó bajar materiales, etc. y que haya que cortar el paso de transeúntes por dicha vereda, se construirá una pasarela de madera cubierta, según la reglamentación municipal vigente, con el correspondiente balizamiento lumínico y con la solicitud de los permisos necesarios para dicha ocupación, según lo indicado en el ÍTEM.- LIMPIEZA DE OBRA, de la presente especificación.

En cada sector de la obra que se requiera, se deberá contar con iluminación artificial homogénea con una intensidad adecuada a las exigencias de las tareas a desarrollar. En todos los casos abarcaran la totalidad del campo operativo.

En la presentación del Plan y Secuencia de Trabajos, la Contratista presentará dentro del desarrollo de la obra y para ser aprobada por la Inspección de Obra las medidas preventivas que deberá tomar según el desarrollo de los trabajos, según las normas vigentes de seguridad laboral y daños a terceros.

PLANOS

Planos de Licitación

La documentación que se entrega indica en forma esquemática la ubicación de la acometida, tableros seccionales, trazados de cañerías y conductores indicándose la sección de los mismos, bocas de conexión, y demás elementos inherentes a la instalación, como así tipos de artefactos y equipos a instalar.

Planos de Ejecución

El Contratista procederá antes de iniciar los trabajos, a la preparación de los planos de obra en las escalas que exijan las Normas y Reglamentaciones y con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra, con la finalidad de establecer la ubicación exacta de todos los elementos, artefactos y equipos de la instalación.

Si por cualquier circunstancia hubiera que variar lo consignado en planos de contrato, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la autorización correspondiente, debiendo en todos los casos, entregar planos en escala que exijan las Normas Reglamentarias con su correspondiente modificación, indicándose en los mismos la ubicación de elementos componentes de la instalación. El Contratista deberá tener en Obra un juego de planos con todas las modificaciones aprobadas por la Inspección.

Cuando los planos de Licitación indiquen solamente un esquema de necesidades (ubicación de bocas, tableros y equipos), el proyecto eléctrico a desarrollar por el Contratista, además de adecuarse a las Normas y Reglamentaciones mencionadas, se regirán de acuerdo a los siguientes CRITERIOS DEL PROYECTO:

- b) Cañería independiente para cada circuito.
- c) Protección contra contactos accidentales mediante disyuntor diferencial,
- d) Lo interruptores termomagnéticos para protección de los circuitos post-puestos al disyuntor diferencial,
- e) Se tendrá muy en cuenta el escalonamiento de las protecciones de modo que el sistema eléctrico sea selectivo.

- g) Las acometidas eléctricas, ya sean nuevas o existentes, se definirán en el plano correspondiente. Para las obras nuevas, se tendrá en cuenta la disponibilidad de la red de distribución eléctrica ya sea monofásica o trifásica, siendo responsabilidad de la Contratista ejecutar las extensiones de línea en los casos de carecer de red eléctrica frente al predio.

Constructivamente, responderán a las normas vigentes de la Empresa prestataria del servicio eléctrico.

Tres juegos de copias de planos de obra deberán ser presentados por el Contratista, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación de la Inspección, con la antelación necesaria para que no pueda haber retardo en la entrega de materiales o finalización del trabajo y ni interferir con el plan de obras.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando, distribución y de tableros secundarios, así como dispositivos especiales de instalación, tales como cajas de bornes, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadro de señalización, cuadros de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación del trabajo a realizar.

La Inspección podrá en cualquier momento solicitar del Contratista la ejecución de planos parciales de detalles a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o elementos a instalarse.

La Inspección podrá exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos. El recibo, la revisión y la aprobación de cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregida por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos de la Inspección y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma. Durante el transcurso de la obra, se mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

Planilla de cálculo y de cómputo.

En todos los casos deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en la instalación.

Bases generales para el cálculo de conductores:

Memoria de cálculo de la sección de los conductores, basadas en las siguientes exigencias:

La intensidad de corriente no deberá generar un calentamiento sobre el conductor que eleve su temperatura por encima de la especificada para cada tipo de cable (puntos 5.3.2. y 2.3.2.) del Reglamento de la Asociación Electrónica Argentina (A.E.A).

La intensidad de corriente no deberá provocar caídas de tensión superiores a las indicadas en el punto 2.6 del Reglamento de la A.E.A.

Se deberán respetar las secciones mínimas indicadas en el punto 7.2.6. del Reglamento de la A.E.A. y en los planos que forman parte de la presente licitación.

Las caídas de tensión entre el origen de la instalación (acometida), y cualquier punto de utilización no debe superar los siguientes valores:

Instalación de alumbrado.....	3%
Instalación de fuerza motriz.....	5% en régimen
	15% en el arranque

La caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. Se deberá evitar que consumos con picos de carga repetitivos produzcan oscilaciones perceptibles en la intensidad lumínica. Los conductores de protección se calcularán según la Tabla IV de la Norma citada, en ningún caso será menor a lo especificado en los planos o en este Pliego.

Sistema de puesta a tierra

La Empresa Contratista deberá realizar la puesta a tierra con jabalina de cobre de 2 metros de longitud mínima y Ø de 19 mm con cable de cobre desnudo de 16 mm² de sección, que se conectará al Tablero General para seguir con continuidad de tierra a todos los tableros con los respectivos colores (verde – amarillo) de acuerdo a cálculo y según plano y a las normas que regulan dicha instalación, dando continuidad de tierra a toda la instalación.

Planos Municipales de Instalación Eléctrica

Previo a la iniciación de los trabajos, la Contratista deberá confeccionar, firmar, y presentar los planos de Instalación Eléctrica ante los organismos pertinentes, y obtener su aprobación.

Un juego de planos Aprobados se entregará a la Dirección de Obra, y otro juego deberá estar en obra, para ser presentado ante quien corresponda.

Planos Conforme a Obra

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, en archivo dwg, Autocad, en soporte CD, y tres copias, exactamente conforme a obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

Trámites, permisos, habilitaciones

La Empresa Contratista tendrá las siguientes obligaciones:

- Presentación de planos, solicitud de permisos, pedidos de inspecciones, y todo otro trámite necesario de acuerdo con la de toda la tramitación ante la Empresa de Distribución Eléctrica correspondiente., representando al Cliente, y estará por su exclusiva cuenta hacerse cargo de todos los gastos que ocasione la nueva toma de energía en B.T.
- El Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, dos juegos completos de planos, manuales, instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

Plan de Trabajo

El Contratista deberá presentar para su aprobación, con una anticipación no menor a 10 (diez) días corridos de la fecha prevista para la iniciación de las obras, el **Plan de Trabajo**. La Empresa deberá presentar con suficiente anticipación al inicio de las obras, un Plan de Trabajos detallado, con inclusión de todos los rubros e ítems que componen el presupuesto

La aprobación del mismo por parte de la **Dirección de Obra** será requisito previo para autorizar el comienzo de los trabajos.

Este plan de trabajos deberá ser lo más detallado posible, debiéndose desglosar los rubros en sus tareas componentes, de modo de procurar una mayor precisión en los tiempos que se programen.

Se deberán incluir fechas para relevamientos planialtimétricos y ensayos de suelos, cuando así corresponda, como asimismo las fechas de presentación de Planos, ya sea los requeridos para Tramitaciones o los Planos de Replanteo o Planos de Obra del Proyecto Ejecutivo.

Se requerirá que este Plan de Trabajos posea condiciones para servir de útil herramienta de trabajo, y no una mera presentación formal.

Una vez aprobado este Plan de Trabajos pasará a formar parte del Contrato, exigiéndose su estricto cumplimiento respecto de los plazos parciales y/o totales que se hayan programado.

Si la **Dirección de Obra** considerara que el Plan de Trabajos elaborado por el Contratista no proporciona un desarrollo confiable para la obra, o si durante el transcurso de los trabajos se evidenciara desajustes que pudieran comprometer el Plazo previsto, se exigirá al Contratista la inmediata presentación de un Plan de Trabajos elaborado por el método de Camino Crítico, sin derecho a reclamaciones de ningún tipo.

El Plan de Trabajo presentado deberá ser cumplido siguiendo los plazos estipulados para cada tarea

El oferente tendrá la obligación de visitar la Institución y tomar conocimiento de todo lo relacionado con la misma en relación a la obra a realizar, tanto a la obra civil, estructuras, e instalaciones, no pudiendo manifestar desconocimiento de ninguna de las condiciones en que se encuentra el edificio y sus instalaciones.

NOTA: se deberá tener en cuenta para la realización del cronograma de tareas, la secuencia de trabajos a realizar según lo especificado en el **Item -Obras comprendidas en éste pliego**

Forma de cotizar

La lista de rubros para cotización no es excluyente. El oferente podrá completar sub-rubros y/o ítems que a su juicio resulten faltantes o necesiten mayor desglose.

No podrán eliminarse ítems de la lista, por lo cual ésta resulta el mínimo desglose posible y aceptable.

La falta de presentación de la "Planilla de Cotización", debidamente completada, será motivo de desestimación de la oferta.

Forma de contratación: por ajuste alzado sin presupuesto oficial detallado.

Las obras se contratarán sobre la base del monto total establecido por el adjudicatario en su propuesta, quedando entendido que las certificaciones parciales son al solo efecto del pago a cuenta del importe total de la obra. Dentro del monto del contrato se entenderá incluido el costo de todos los trabajos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte y en su todo concluida con arreglo a su fin y a lo establecido en esos documentos.

No se reconocerá diferencia alguna a favor del contratista, entre el volumen ejecutado en obra y el consignado en el presupuesto del contrato, salvo que las diferencias provengan de ampliaciones o modificaciones debidamente aprobadas por autoridad competente

Vigilancia

La Vigilancia del sector de obra y/o obrador se hará por cuenta y cargo de la Contratista.

El Contratista deberá cumplir con las normas establecidas por las autoridades del Instituto.

Ningún personal del Contratista, Subcontratista y/o proveedores, podrá permanecer en la obra fuera del horario acordado.

El Contratista tendrá a su cargo y bajo su única responsabilidad la seguridad y la vigilancia total de la obra, para evitar daños a la construcción, robos o deterioros de los materiales, elementos, enseres, etc. tanto propios como de terceros y/o de propiedad del Comitente que queden incluidos dentro del perímetro de la obra. El Contratista instalará a su exclusivo cargo el alumbrado eléctrico interior y exterior que sea necesario en la obra, a tales efectos.

Desde el comienzo hasta la terminación completa de los trabajos estará a cargo del Contratista el cuidado de la totalidad de las obras como de los objetos (materiales, herramientas, etc), tanto permanentes como provisionales que no hayan sido recibidas por el Comitente. El Contratista tomará a su tiempo todas las disposiciones propias y usará todas las precauciones a fin evitar accidentes personales o daños a las propiedades del Comitente.

Seguros

El contratista deberá contar, previo a la iniciación de los trabajos, con los seguros que se detallan a continuación:

1) Copia del contrato de afiliación a una Aseguradora de Riesgos de Trabajo conforme a lo establecido por las Normas vigentes en materia de Higiene y Seguridad en la construcción - Leyes N° 19.587 y 24.557 y su reglamentación Decreto N° 911/96 y las Resoluciones SRT N° 231/96, 51/97, 35/98, 319/99 y 552/01 -, como así también toda otra Norma legal que resulte vigente durante el desarrollo de la obra.

- 2) Seguro Colectivo de Vida Obligatorio que cubra a todo el personal afectado a la obra, de acuerdo a la legislación vigente.
- 3) Seguro de accidentes que cubra al personal del comitente afectado a la obra, de consignarse en el PCE.
- 4) Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual, por el monto que se establezca en el P.C.E., a su nombre y el del Comitente, manteniendo a éste cubierto por toda pérdida y/o reclamo por lesiones, daños y perjuicios causados a cualquier persona y/o bienes de cualquier clase, que puedan producirse como consecuencia de la ejecución y mantenimiento de las obras; y por todo reclamo judicial y gastos de cualquier naturaleza, en relación con ello.
- 5) Asimismo, el contratista deberá asegurar la obra contra incendio y otros riesgos, debiendo tener la póliza valor progresivo que, en todo momento, cubra el total certificado, y con vigencia hasta la Recepción Provisoria. Todos los seguros serán contratados en compañías de primera línea y a entera satisfacción del comitente. En caso de verificarse el incumplimiento de alguno de los requisitos precedentemente descriptos, no podrá el contratista dar inicio a las tareas, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias que esta situación genere. En caso de que tal circunstancia se configure con posterioridad al inicio de la obra, se procederá a la suspensión de ésta, con cargo al contratista, no abonándose ningún importe en concepto de certificados; pudiéndose inclusive llegar a la rescisión del contrato. El contratista deberá acompañar al expediente informes semestrales de la Superintendencia de Seguros de la Nación, donde se determine el estado patrimonial y de solvencia de la compañía con la que haya contratado el seguro. El Comitente, luego de la evaluación de dichos informes, podrá requerir el cambio de aseguradora, que deberá efectuarse en el plazo de setenta y dos (72) horas de notificada esa decisión.

Órdenes de Servicio y Notas de Pedido

La empresa Contratista Principal deberá proveer a la Dirección de Obra de un libro de “Órdenes de Servicio” por triplicado foliado de 1 a 50, que será el medio fehaciente de comunicación que deberá ser contestado mediante otro libro de “Notas de Pedido” en poder de la Contratista Principal.

El libro de Órdenes de Servicio estará siempre en poder de la Dirección de Obra.

Las Órdenes de Servicio que emanen de la Dirección de Obra serán recibidas por el Contratista o su representante autorizado, no pudiendo éstos recibir ni ejecutar ninguna otra indicación que no sea de la Dirección de Obra.

Todas las Órdenes de Servicio que imparta la Dirección de Obra y las Notas de Pedido que formule el Contratista no tendrán validez si no se hicieran por intermedio de estos registros.

Cumplimiento de las Órdenes de Servicio

Toda orden de servicio y/u observación no contestada dentro de las veinticuatro (24) horas de extendida se dará por aceptada y entrará a formar parte del contrato sin implicar retribución adicional, salvo expresa indicación en contrario. El Contratista está obligado a dar inmediato cumplimiento a las órdenes de servicio que reciba, excepto aquellas que observe en el día y con los debidos fundamentos.

Previamente a realizarse la Recepción, la Empresa Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Entregar los manuales de Operación y Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Entrega de folletos originales de todos los equipos y materiales incorporados.
- Entrega de “Planillas de Características y Datos Garantizados” de todos los materiales y/o insumos a utilizar .-
- Lista de repuestos recomendados para un período de 1 (un) año.
- Garantía de los elementos que componen las instalaciones.
- Instrucción al personal designado por el Comitente para el manejo de las instalaciones.

La Empresa Contratista notificará a la Inspección de Obra cuando la obra se considere en condiciones de Recepción. Realizará conjuntamente con la Dirección de Obra la inspección preliminar para determinar la lista de observaciones que de suceder se hará un Acta de Recepción Provisoria con el anexo de tareas a completar o modificar. Una vez resueltas se hará el Acta de Recepción que es la que se toma como fecha de cierre de obra.

La Empresa Contratista entregará las obras e instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo de garantía, a partir de la Recepción Provisional. En caso de que dentro de ese período se presentaran defectos imputables a los trabajos ejecutados o los equipos instalados, la Empresa Contratista procederá al reemplazo de las partes afectada, a su total cargo.

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 planos correspondientes, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Empresas prestatarias de Servicios de Energía Eléctrica.
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Municipalidad y/o Provincia correspondiente.-
- Reglamentaciones nacionales y/o provinciales que resulten de aplicación para esta obra.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente. Las instalaciones o materiales no cubiertos por Normas y Reglamentos citados responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (I.E.C.) o bien a las normas; D.I.N. (Deutsches Institut für Normung) o V.D.E. (Verein Deutsche Elektrizität).

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo a la Dirección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentasen.

La Inspección no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

Recepción y garantía de las obras e instalaciones

Por el presente se establecen los requisitos para las Recepciones y Garantías para las obras objeto del presente contrato.

Recepción provisoria

Será otorgada cuando se cumpla con la condición de Terminada y se hayan aprobado los planos conforme a obra. Con esta fecha se computarán los plazos de obra.

Previamente a realizarse la Recepción Provisional, la Empresa Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Entregar los manuales de Operación y Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Entrega de folletos originales de todos los equipos y materiales incorporados.
- Entrega de “Planillas de Características y Datos Garantizados” de todos los equipos y máquinas, indicando: marca, modelo, capacidad y consumo de electricidad, gas, agua y otros suministros, según corresponda.
- Lista de repuestos recomendados para un período de 1 (un) año.
- Garantía de equipos, máquinas y elementos que componen las instalaciones.
- Instrucción al personal designado por el Comitente para el manejo de las instalaciones.

La Empresa Contratista notificará a la Inspección de Obra cuando la obra se considere en condiciones de Recepción Provisional. Realizará conjuntamente con la Dirección de Obra la inspección preliminar para determinar la lista de observaciones que se anexará al Acta de Recepción Provisoria.

En caso de no existir observaciones de importancia que impidan la recepción de las obras, se labrará el Acta de Recepción Provisional, en la que se indicarán las observaciones menores, debiendo la Empresa Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias indicadas dentro de los 60 (SESENTA CORRIDOS) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Inspección de Obra. En tal caso, se consignará en el Acta el plazo otorgado a la Empresa Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Este plazo servirá para observar el comportamiento de las instalaciones y partes de la obra, y en caso de observarse deficiencias en los materiales, la ejecución, el mal funcionamiento, de alguna o todas las partes de una instalación, etc., EL CONTRATISTA deberá realizar a su cargo las reparaciones necesarias.

Para las zonas reparadas se contará un nuevo plazo de garantía de 60 (SESENTA) días CORRIDOS desde la Recepción.

Dentro de los 60 (SESENTA) días de materializada la Recepción Provisional de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar los planos “Conforme a Obra” de trabajos ejecutados.

La Empresa Contratista entregará las obras e instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo de garantía, a partir de la Recepción Provisional. En caso de que dentro de ese período se presentaran defectos imputables a los trabajos ejecutados o los equipos instalados, la Empresa Contratista procederá al reemplazo de las partes afectada, a su total cargo.

Si dentro del plazo que media entre las Recepciones Provisional y Definitiva, la Empresa Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado fehacientemente a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguiente; transcurrido este nuevo plazo, sin la presencia de la Empresa Contratista, la Inspección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo a la Empresa Contratista.

Hasta la Recepción Definitiva la Empresa Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta y cargo subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que la Empresa Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, eficacia de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

Recepción definitiva

Cumplido el plazo de Garantía a satisfacción de la ANLIS se otorgará, a pedido del Contratista, la Recepción Definitiva de la Obra.

Facultades de la Dirección de Obra

Las funciones que desempeñará el Equipo Técnico-Profesional del Área de Arquitectura de la ANLIS (Dirección de Obras) implican las siguientes facultades específicas:

a) Rechazar cualquier material o trabajo que a su juicio no responda al Pliego de Bases y Condiciones de Contratación y/o al Pliego de Acciones y Prevención y Resguardo y/o a los planos y planillas integrantes de la documentación y a las especificaciones en ellos contenidas, o a las reglas del arte comúnmente aceptadas en la construcción.

Todo trabajo que resultase defectuoso debido al empleo de materiales no aptos y/o de calidad inferior a la establecida, y/o de una mano de obra deficiente, y/o por el descuido e imprevisiones, y/o por falta de conocimientos técnicos del Contratista o de sus empleados o de un Subcontratista, no será aprobado por la Dirección de Obra y será deshecho y reconstituido por el Contratista a su exclusivo cargo a la primera intimación que en ese sentido le haga la

Dirección de Obra, en el plazo que sea por ella fijado.

En cualquier momento que un vicio se evidencie y hasta la finalización del plazo de garantía, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista su corrección, demolición o remplazo, siendo a cargo del mismo todos los gastos que se originen.

b) Exigir la demolición y/o reconstrucción de cualquier porción de los trabajos ejecutados en que se descubran vicios, aún cuando las causas de tales vicios sean no aparentes.

c) Exigir la consulta, con la debida antelación, de la solución que requiera cualquier inconveniente que surja en la obra. Cualquier solución adoptada en forma inconsulta podrá ser rechazada y su modificación estará a cargo del Contratista.

Éste estudiará cada uno de los problemas técnicos que surjan, sometiendo su solución a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá exigir mayor información o alternativas hasta su total satisfacción.

d) Solicitar los ensayos o pruebas que fueren necesarios, de todos los materiales e instalaciones que forman parte de la obra.

e) Exigir la preparación de muestras de diversas terminaciones, con suficiente anticipación como para evitar toda posibilidad de demora causada por la espera de su decisión.

f) Rechazar cualquier material o artículo que sea usado o averiado por la permanencia excesiva en depósito, aún cuando dicho material o artículo sean del tipo especificado.

g) Fiscalizar, emitir opinión y someter a la aprobación del Comitente la totalidad de la certificación que por cualquier concepto emita el Contratista.

h) Fiscalizar, emitir opinión y someter a la aprobación del Comitente las modificaciones, ampliaciones, supresiones y/o nuevas obras y acordar junto con el Comitente y el Contratista los nuevos precios que correspondan.

i) Supervisar y acordar técnicamente la recepción de obra por parte del Comitente, solicitar la aplicación de sanciones, aprobar planos de obra.

j) Informar y opinar al Comitente sobre las solicitudes del Contratista.

k) Disponer el mejoramiento de métodos, planteles y/o equipos.

l) Resolver discrepancias técnicas.

CAPACIDAD TÉCNICA:

l) A los efectos de **EVALUAR** la **CAPACIDAD TÉCNICA DEL PROPONENTE**, se definen los siguientes conceptos:

- Volumen Total de Trabajos de Obra: Es la superficie total de la obra que se presenta como antecedente.
- Volumen Total de Obra Licitada: es la superficie total de la OBRA OBJETO de esta licitación.
- Volumen Similar: Se refiere a aquellas obras que cumplen con la siguiente condición:

VOLUMEN TOTAL DE TRABAJOS DE OBRA \geq 1 X VOLUMEN TOTAL DE OBRA LICITADA

Se establece como **Volumen de Obra Licitada**: MIL QUINIENTOS METROS CUADRADOS (1500 m²) de superficie cubierta

- **Naturaleza Similar**: Se refiere, en la presente licitación, a Obras de Naturaleza esencialmente de realización y ejecución de INSTALACIONES ELÉCTRICAS de condiciones similares a esta obra.

Complejidad Equivalente en esta licitación se establecen las siguientes complejidades y con las siguientes ponderaciones:

- 1) Realización de instalaciones eléctricas
- 2) Reparaciones de albañilerías generales

II.- Para la evaluación los Proponentes deberán presentar la información que se requiere a continuación:

Antecedentes en obras de electricidad de **Volumen Similar** y antecedentes de obra de **Naturaleza y Complejidad Equivalente**, un listado de las obras más significativas realizadas con recepción provisoria, cuya antigüedad no sea mayor a cinco (5) años a la fecha de la licitación, siendo el proponente su ejecutor o contratista principal, consignando los siguientes datos, :

- Denominación de la Obra.
- Ubicación.
- Monto del contrato.
- Comitente (incluir datos de personas o entes, ante quienes solicitar referencias).
- Fechas de inicio y finalización.
- En caso de que las obras presentadas se encuentren en etapa de construcción, se deberá aclarar y constatar el porcentaje de avance que tiene en relación al total contratado.
- Volumen de la Obra (en m² y/o unidades de medidas).
- Breve descripción técnica (memoria, si fue obra completa o un rubro en particular, etc.).

El proponente deberá cumplir con el siguiente requisito:

Entre las obras consignadas como antecedentes, deberá presentar al menos 5 (cinco) obras que posean naturaleza similar, de volumen similar y complejidad equivalente de la obra que se licita

Anticipo financiero.

El contratista podrá formular una solicitud de anticipo financiero de hasta un 20 por ciento (20%) del monto del Contrato que deberá ser presentada dentro de los diez (10) días de firmado el mismo y estará sujeta a la aprobación del Comitente. El anticipo financiero se liquidará al contratista dentro de los 30 días de la presentación por parte de éste de una Póliza de Seguro de Caución que garantice el cien por ciento (100 %) de su importe, contratada en compañías de primera línea y a entera satisfacción del comitente. Si el contratista no suministrara la garantía mencionada, el comitente no efectivizará el anticipo, y ello no constituirá causal de mora en la iniciación de los trabajos imputable al comitente.

La garantía permanecerá en vigencia hasta que se haya reembolsado totalmente el anticipo otorgado, aunque el contratista podrá reducir su monto progresivamente en la medida de lo reembolsado. El anticipo no devengará intereses. El anticipo financiero comenzará a deducirse desde el primer certificado de obra, y en todos y cada uno de los siguientes, en forma proporcional a la certificación emitida mensualmente, hasta alcanzar el cien por ciento (100 %) de su desembolso al término de la obra.

I. TRABAJOS PRELIMINARES

- I. 1.** Cartel de Obra: La Contratista confeccionará e instalará un cartel de obra cuyo detalle se encuentra en la planilla adjunta y respectiva, de dimensiones: largo 3,00mts y alto 2,00mts, montado sobre bastidor rígido y colocado sobre una estructura sólida y resistente, ubicándolo en la ochava del predio del I.N.E.R. entre calle French y Avda. Blas Parera.
- I. 2.** Electricidad, fuerza motriz y agua de obra: La Contratista preverá las instalaciones para la obra para el abastecimiento y uso exclusivo: de electricidad, fuerza motriz y agua de construcción con suministro y conexiones totalmente independientes de las propias del Instituto, no pudiendo bajo ningún argumento hacerlo directamente de picos de agua, tableros seccionales y/o generales. Todas las instalaciones serán correctamente ejecutadas previendo la salvaguarda de otras del Instituto y tendrán, elementos de seguridad y control y accesos propios. Además, se ubicarán dentro del perímetro interno, el obrador y sanitario para el personal.
- I. 3.** Cerco de obra: La Contratista preverá e instalará todos los tipos de protecciones necesarias que garanticen y salvaguarden a los operarios, y personal y elementos materiales del Instituto.
- I. 4.** Anexo al mismo se construirá el obrador para el guardado de materiales, vestuario del personal y baño químico. En el caso del zanjeo se marcará la zona cinta de peligro previendo dejar pasos para el personal.

II. ARMADO E INSTALACIÓN DE UN NUEVO TABLERO PRINCIPAL

Los trabajos que se especifican, comprenden la totalidad de un nuevo tablero principal, sin afectar el funcionamiento del actual tablero ni utilizar ningún elemento de este.

Los trabajos comprendidos serán los siguientes:

- Acondicionamiento y Limpieza integral, previa y a la finalización de la obra, del local en donde se montará el tablero principal. Las tareas comprenden , :
 - Adecuación de revoques y revestimientos,
 - Adecuación de pisos
 - Realización de un nuevo cielorraso
 - Pintura general de local
 - Acondicionamiento de las carpinterías, con su recambio de piezas deterioradas y la totalidad de los herrajes y vidrios
 - Instalación de luz de emergencia (del Local y propia del Tablero principal)
- Armado del gabinete, asegurando la rigidez del mismo, amurándolo de ser necesario, apoyado sobre una base (en caso de no tener patas) que lo separe del piso por una distancia no menor a 10 cm, pudiendo ser de mampostería o de hierro de la robustez suficiente para soportar el peso del tablero completo.
- Vinculación entre el tablero y la caja del medidor, a través de cañerías rígidas de hierro galvanizado, de acuerdo a la dimensión de los conductores que debe alojar, en el caso de estar embutida se deberá reparar la mampostería o los pisos de manera que queden en perfecto estado de terminación.

- Colocación de una cámara de inspección de cemento en el exterior del local en donde se encuentra el tablero principal, con tapa de cemento, de tamaño acorde a la cantidad de caños a alojar, enterrada y al ras del suelo para salida de los alimentadores .-
- Vinculación entre el tablero principal y la cámara de inspección que hace referencia el punto anterior, a través de cañerías acordes al tamaño y cantidad de conductores que deben alojar, dejando prevista una reserva del 30% para una futura ampliación, en el caso de estar embutida se deberá reparar la mampostería o los pisos de manera que queden en perfecto estado de terminación.
- Colocación e instalación de barras de cobre dentro del gabinete del tablero para la alimentación de todas las llaves seccionadoras.
- Tendido y conexionado de 4 conductores que vinculen el medidor y las barras de cobre, el extremo conexionado a las barras deberá hacerse mediante terminales de cobre tipo ojal indentadas y soldadas sujetos con bulones de cobre, el extremo de conexionado al medidor deberá hacerse de la manera que este lo permita de acuerdo a la sección del conductor o con los elementos necesarios a proveer por la Contratista., Puesto en servicio y previa entrega el contratista debera efectuar en forma conjunta con la DO , una termografía de los tableros que permita verificar la correcta continuidad en cada una de las partes
- Ubicación, fijación e instalación de llaves seccionadoras dentro del gabinete del tablero, dispuestas de forma tal, que deje libre la mayor parte posible del tablero para una futura ampliación (prever una futura ampliación para determinar dimensiones del 30 %). Se deberá colocar una llave seccionadora general, la que se instalará y conectará como última instancia.-
- Conexionado de las llaves seccionadoras a las barras de cobre, de ser posible deberán conectarse mediante una barra de cobre de una sección similar a las barras principales, fijadas a través de bulones de cobre, de lo contrario, se conectarán mediante conductores, de sección adecuada a la potencia instalada, con terminales de cobre tipo ojal indentadas y soldadas, sujetos con bulones de cobre en el extremo de las barras y en el otro extremo de la forma que corresponda según el diseño de la llave. La contratista presentara , un croquis con las ubicaciones definitivas de cada una de las piezas a instalar del Tablero Principal (seccionadoras, barras, etc.)
- Colocación e instalación de Analizador para verificaciones de voltaje, potencia, consumos y coseno fi, ubicados en la tapa del tablero, y que permitan tener una medición permanente de entrada de cada fase.
- Colocación e instalación de 3 luces testigos en la tapa del tablero, que indiquen el funcionamiento de cada fase.
- Puesta a tierra del tablero principal y de la caja de medidor.

Importante

1. Colocación de un esquema topografico del conexionado en la puerta de cada uno de los tableros
2. Los terminales deberan estar identificados
3. Balanceo de fases / determinadas las cargas por cada circuito a alimentar se efectuara un balance de carga
4. Carteles identificatorios de LUXITE en llaves
5. Puertas en gabinete vinculada con cable mallado
6. Contratapa abisagrada

Materiales a proveer:

1. Gabinete construido en chapa de acero al carbono doble decapada, con pintura de base poliéster y aplicación electrostática, color blanco o beige texturado, que asegure una larga vida útil y óptima resistencia a la corrosión. Con paneles laterales removibles. Con puerta frontal metálica ciega, con bisagras y cerradura, reversible, apta para cambiarle el sentido de apertura con el gabinete instalado (CON VINCULACION cable mallado PUERTA /GABINETE) . Con panel superior ciego. Con panel inferior con tapa para acometida, entrada y salida de cables. Medidas: las necesarias conforme a los equipamientos a instalar
2. . No es necesario que el gabinete sea de un solo cuerpo, se acepta la opción de que esté compuesto por varios módulos vinculados entre sí de manera que formen las medidas solicitadas, siempre y cuando se asegure una resistencia mecánica entre ellos.
3. Cañería de diámetro acorde y cantidad según necesidad, de hierro galvanizado alojadas en muros o exteriores debidamente debidamente sujetadas por grampas y caño de PVC reforzado en recorridos bajo piso .- No se aceptarán cañerías que queden por sobre el nivel de piso
4. Barra de cobre, sección rectangular, de 50 x 10 mm como mínimo, una para cada fase y otra para el neutro, de la longitud necesaria para que abarquen el tablero en todo su largo. Se deben incluir todos los accesorios necesarios para su montaje en el tablero.
5. Conductor de 3x185 mm, de tres colores diferentes, uno para cada fase más otro para el neutro 1x95mm², para vincular el medidor con las barras de bronce.
6. Terminales de cobre, tipo ojal, cantidad necesaria para realizar todas las conexiones, secciones varias según necesidad.
7. bulones de cobre, cantidad necesaria para realizar todas las conexiones.
8. Analizador para información consumo por fase, tensión por fase, potencia , coseno fi
9. Luz testigo, de aproximadamente 28 mm de diámetro, con lámpara led, color rojo por fase.-.
10. jabalinas, morsetos y conductores necesarios para la puesta a tierra del tablero principal y de la caja de medidor, de dimensiones acordes a la potencia instalada.
11. Todo material accesorio necesario para la terminación del trabajo indicado.

SECCIONADORES

- Seccionador automático compacto 4x 600 para corte general
- Seccionador automático compacto 4x400 para pabellón 17
- Seccionador automático compacto 4x160 para pabellón 6
- Seccionador automático compacto 4x100 para pabellón 5
- Seccionador automático compacto 4x250 para pabellón 4
- TT de 4x25 para edificio 2
- TT de 4x25 para iluminación exterior (Cantidad 2)

III. VINCULACIÓN DEL TABLERO PRINCIPAL CON LOS PABELLONES MEDIANTE EL TENDIDO DE CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS

Los trabajos que se especifican, comprenden la totalidad del tendido de los conductores subterráneos que vincularán el nuevo tablero principal con cada uno de los pabellones involucrados, sin afectar el funcionamiento de la actual instalación eléctrica ni utilizar ningún elemento de esta.

Los trabajos comprendidos serán los siguientes:

- 1) Colocación Cámara de inspección, de cemento, con tapa de cemento, de tamaño mínimo de 0,40 x 0,40 mts, o acorde a la cantidad de caños o alimentadores que debe alojar. Criterio de instalación: una cámara por cada entrada a pabellón y cámara por cada cambio de dirección sobre la base del croquis adjunto, enterrada y al ras del suelo según se indica. Las superficies afectadas por las tareas serán reparadas con materiales y características similares a las existentes aledañas.
- 2) Instalación de cajas estancas p/bornera empotradas en la pared de cada pabellón involucrado.
- 3) Vinculación entre las cajas p/bornera y las cámaras de inspección de cada pabellón mediante cañería acorde al tamaño de los conductores que debe alojar, embutida, teniendo presente que se deberá reparar la mampostería o los pisos de manera que queden similar a los existentes.
- 5) Colocación de gabinete metálico con tapa y cerradura, colocación de seccionadora y vinculación con caja de bornera y tablero seccional existente mediante cañería acorde al tamaño de los conductores que debe alojar,, se deberá reparar la mampostería, cielorrasos, pisos etc, de todos los sectores afectados por la tarea con materiales y características similares a las existentes.
- 6) Zanjeo para el tendido de conductores subterráneos con una profundidad no menor a 60 cm y un ancho no menor a 40 cm, que vinculen el tablero principal con cada una de las cámaras de inspección colocadas en los pabellones y recorrido involucrados en esta obra, según traza en croquis adjunto.

IMPORTANTE: al no contar con documentación de instalaciones subterráneas de agua, gas, desagües u otras que puedan resultar interferencias **se deberá efectuar el zanjeo manual** con los recaudos necesarios para no provocar lesiones o cortes en las mismas, en caso de daños, resultara de total responsabilidad y a costas del contratista su normalización y puesta en funcionamiento-.

- 7) Armado de una cama de arena de no menos de 5cm de espesor que cubra el fondo de la zanja en toda su extensión.
- 8) Tendido y acomodado de los conductores en el interior de la zanja de manera que ocupen el centro de la misma.
- 9) Tapado de los conductores con una capa de arena que cubra los conductores en su totalidad.
- 10) Tapado de los conductores con testigo de ladrillos comunes o losetas de hormigón colocados en forma longitudinal a través de toda su extensión, que cubran los conductores en su totalidad.

11) Relleno con tierra greda apisonada por capas y se completa con tierra negra 0,20 ml en zonas de parque , en las zonas veredas o senderos afectados por la tarea , se deberá reparar con materiales y características similares al existente.-

12) Nivelación de los sectores afectados por la tarea y retiro de todo material sobrante.

Materiales a proveer:

1) Cámara de inspección, de cemento, con tapa de cemento, de tamaño acorde a la cantidad de caños que debe alojar. Según croquis adjunto

2) Caja de chapa, de medida acorde al tamaño de la bornera, con tapa con cerradura. Una por cada entrada a Pabellón o edificio.

3) Gabinete de chapa con puerta y cerradura para alojar llave seccionadora , una por cada pabellón o edificio .-

4) Cañerías de diámetro acorde según necesidad para vinculación, de pvc reforzado para tramos horizontales y hierro galvanizado para tramos verticales alojadas en muros o exterior fijada con grampas.-

5) Cable subterráneo, sección 3 x 70 mm + 1 x 35 mm. Para pabellón 4 Cantidad: 72 metros.

6) Cable subterráneo, sección 3 x 25 mm + 1 x 16 mm. Para pabellón 5 Cantidad: 168 metros.

7) Cable subterráneo, sección 3 x 35 mm + 1 x 16 mm. Para pabellón 6 Cantidad: 168 metros.

8) Cable subterráneo, sección 4 x 6 mm. Para edificio 2 Cantidad: 30 metros.

9) Cable subterráneo sección 3 x 185 mm + 1x 95 mm. Para pabellón 17 Cantidad 280 metros

10) Arena, ladrillos y / o losetas para protección mecánica de cables y todos los materiales necesarios para la reparación de los pisos y veredas.

IV. CONEXIONADO DE LOS CABLES SUBTERRÁNEOS

Los trabajos que se especifican, comprenden la totalidad del conexionado de los conductores subterráneos al nuevo tablero principal y a cada uno de los tableros secundarios ubicados en los pabellones involucrados.

Los trabajos comprendidos serán los siguientes:

1) Colocación de una bornera tetrapolar en cada caja p/bornera ubicadas en la entrada de cada pabellón, de la potencia necesaria según la dimensión de los conductores y el consumo del pabellón.

2) Conexionado de los cables subterráneos a la bornera mediante terminales de cobre tipo ojal.

- 3) Conexión de los cables subterráneos de salida a las llaves seccionadoras ubicadas en el tablero principal, mediante la forma que corresponda según el diseño de la llave (de ser posible se hará mediante terminales de cobre tipo ojal sujetos con bulones de cobre).
- 4) Vinculación entre el tablero del pabellón y la caja p/bornera, a través de cañería rígida, acorde al tamaño de los conductores que debe alojar, embutida, teniendo presente que se deberá reparar la mampostería o los pisos manteniendo características y texturas similares a las existentes.-
- 5) Retiro de todo material sobrante y limpieza de las zonas afectadas por las tareas.-
- 6) Tendido y conexión de 4 conductores que vinculen el tablero de cada pabellón y la bornera, mediante terminales de cobre tipo ojal.

Materiales a proveer:

- 1) Bornera tetrapolar, con tornillos de cobre de ½ pulgada, potencia 250 amper, con capuchones protectores. Cantidad: 1
- 2) Bornera tetrapolar, con tornillos de cobre de ½ pulgada, potencia 150 amper, con capuchones protectores. Cantidad: 1
- 3) Bornera tetrapolar, con tornillos de cobre de ½ pulgada, potencia 180 amper, con capuchones protectores. Cantidad: 1
- 4) Bornera tetrapolar, con tornillos de cobre de ½ pulgada, potencia 400 amper, con capuchones protectores. Cantidad: 1

V. ALIMENTACIÓN DEL MEDIDOR

Los trabajos que se especifican, comprenden la totalidad del conexión del medidor con las líneas de alimentación eléctrica de la empresa proveedora de energía, sin afectar el funcionamiento de la actual instalación eléctrica ni utilizar ningún elemento de esta, llegado el caso de que alguna actividad pudiera afectar el funcionamiento de la actual instalación eléctrica, se deberá coordinar con la Inspección de Obra y con la prestataria del servicio, la forma de su realización con no menos de 72hs de antelación.

Los trabajos comprendidos serán los siguientes:

- 1) Colocación de una cámara de inspección de cemento en el exterior de la sala en donde está el medidor, con tapa de cemento, de tamaño acorde a la cantidad de caños a alojar, enterrada y al ras del suelo.
- 2) Vinculación entre el medidor y la cámara de inspección, a través de cañería acorde al tamaño de los conductores que debe alojar, en el caso de ser embutidas se deberá reparar la mampostería o los pisos de manera afectada por las tareas con materiales, características y terminaciones similares a las existentes.
- 3) Tendido y conexión de 4 conductores que vinculen el medidor y las líneas aéreas de energía que proveen de electricidad al instituto, el extremo de conexión al medidor deberá hacerse de la manera que este lo permita de acuerdo a la sección del conductor o con los elementos necesarios a proveer por la Contratista. La conexión del extremo de los conductores que irán unidos a las líneas de entrada de energía, lo efectuará la empresa proveedora de energía, para lo cual la Contratista deberá coordinar con ella y con la

Inspección de Obra para su ejecución, procurando reducir al mínimo el tiempo en el que el Instituto permanecerá sin energía eléctrica.

Materiales a proveer:

- 1) Cámara de inspección, de cemento, con tapa de cemento, de tamaño acorde a la cantidad de caños que debe alojar. Cantidad: 1.
- 2) Cañerías de diámetro acorde según necesidad, podrán ser de PVC o de hierro.
- 3) Materiales necesarios para la reparación de los pisos y veredas.
- 4) Cable subterráneo, sección 3 x 185 mm + 1 x 95 mm.

VI. ILUMINACIÓN EXTERIOR

Se realizará un tendido eléctrico subterráneo para alimentar 9 (nueve) columnas metálicas de iluminación cuya posición y recorrido de las alimentaciones se indica estimativamente en croquis adjunto. El mismo está compuesto por dos (2) circuitos que salen desde el tablero principal con sus protecciones (disyuntor y termomagnéticas). Se comandan por célula fotoeléctrica la cual se instalarán en un lugar a indicar por la DO en el arco de ingreso realizando una cañería con las cajas de pase necesarias. La contratista realizará el zanjeo, tendido, tapado con cama de arena y ladrillos, reparaciones de veredas o espacios exteriores producto del zanjeo.

La fijación de las columnas se realizara mediante el hormigonado de las mismas según características y dimensiones que se indica en croquis.-. Dichas columnas se tratarán con convertidor de oxido y 2 manos de esmalte sintético brillante color a definir por la Inspección de Obra.

Cada columna llevara dos luminarias (se proveerá por parte del Instituto 15 unidades , debiendo el contratista proveer las tres faltantes de marca y modelo idénticas a los efectos de unificar las características del artefacto y la condición de iluminación .-

Detalle materiales a utilizar

18 Luminarias (15 luminarias provistas por el instituto y 3 luminarias a proveer por la contratista)

Cable subterráneo sección 4 x 6 mm Cantidad 680 metros

9 botellas de empalme de cable subterráneo

9 columnas de hierro de 100 mm de diámetro x 6 metros de largo total .-

9 cajas estancas de 15x15

1 célula fotoeléctricas p/5000 watts, reforzada

El volumen de hormigón tipo 250 necesario para bases según dimensiones .-

Mano de obra:

La construcción de las 9 bases de las farolas, con las columnas y las cajas estancas (según esquema en croquis adjunto)

Zanqueo de características y protecciones de características similares a los tendidos de provisión eléctrica , arriba descriptos entre las cámaras de inspección y la base de la farola .-

Tendido, conexiones y montaje.

Limpieza y retiro de material sobrante

VII- RETIRO DE ACTUALES INSTALACIONES ELECTRICAS

Efectuada la nueva instalación y puesta en servicio , el contratista debera efectuar el retiro de la totalidad de las instalaciones aéreas existentes de acuerdo al siguiente criterio:

- 1) Retiro de conductores, desde la salida del actual tablero principal hasta los tableros ubicados en cada unos de los pabellones o edificios.-
- 2) Desmonte de crucetas y aisladores.-
- 3) Retiro de postes y columnas (el retiro será de manera tal que no se observen restos de los mismos por sobre el nivel del terreno) , completando, rellenando y nivelando la zona afectada por la tarea.-

NOTA Los materiales recuperados serán inventariados y puestos a disposición del INSTITUTO, quien indicara su destino dentro del predio. En caso de que el organismo decida no guardar los materiales en su totalidad o parcialmente, los mismos serán retirados por cuenta de la empresa para desecho cumpliendo la normativa vigente del municipio. Los gastos de por carga, descarga, acarreo y deposición serán por cuenta del CONTRATISTA.-

Todo material retirado (llaves, gabinetes, cables, accesorios, etc) deberá ser consultado al personal autorizado del INER o a la Inspección de obra para determinar su guardado o desecho, en dicho caso correrá por cuenta de la contratista. La empresa se hara cargo de todas las reparaciones de las roturas realizadas y necesaria para colocar cajas, ingresos a edificios, pavimentos, etc. Las zanjas deberán ser tapadas y apisonadas dejando una capa de tierra negra a nivel del existente.

Toda tarea de corte de energía deberá ser perfectamente coordinada con el personal autorizado del INER y tomando los recaudos necesarios para que la función principal del Instituto, el Laboratorio, sea afectado en la menor medida posible.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Instalación

Los materiales a emplear serán de marca y modelo que se indique fabricados bajos normas IRAM y la instalación se ajustara en un todo a la reglamentación para la ejecución de las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles aprobada por la Asociación Electrónica Argentina y los Reglamentos Municipales.-

Cajas y cañerías

Se emplearan cañerías de hierro semipesado con secciones acordes a los conductores que se canalicen, a los mismos se le retirara totalmente su recubrimiento original por medio de disolvente adecuado (tinner - Gas- oil) y se le aplicara una mano de antioxido y dos manos de esmalte sintético todo previo a su instalación, y se fijaran engrampados con grampas tipo omega de dos patas.

La unión entre diferentes tramos se hará en forma roscada, utilizando cuplas / niples.-

Las cajas a la vista serán de dura aluminio marca daisa, delga, gevelux, teniendo estos accesorios roscados de diámetro acorde al caño o en su defecto se fijaran al caño mediante tuerca y boquilla.-.

Conductores

Será exclusivamente del tipo (PIRELLI) marca PRYSMIAN

No se permitirá ningún tipo de empalme de cables dentro de cañerías o recorridos, solo podrán realizarse en cajas de pase siempre que las mismas queden en lugares accesibles y las mismas deberán ser soldadas,. Colores fase castaño, negro, o rojo, neutro celeste, conductores de protección bicolor verde amarillo.-

Puesta a tierra

Las masa o conjunto de partes metálicas de la instalación, que en condiciones normales estén aisladas de las partes bajo tensión, deberán ser conectadas a tierra por medio de un conductor de protección, con una sección mínima similar al neutro del circuito correspondiente, será identificado como se indica en el punto anterior.-

El conductor de protección deberá recorrer toda la instalación, conectando todos los gabinetes metálicos, conducto bajo piso, partes metálicas de los artefactos de iluminación, teniendo todos estos un borne adecuado de conexión.-

Protección/ Maniobra

La instalación debe estar protegida por una aislación adecuada, obstáculo de las partes bajo tensión, y protección complementaria con el empleo de disyuntor diferencial.-

Los interruptores termo magnéticos marca SCHNEIDER para corte general de la instalación de iluminación.-

Células fotoeléctricas

Previo el inicio de tareas deberá presentar a la D.O. para su aprobación el proyecto de la instalación y completada la misma el plano conforme a obra.-.

ACOMETIDA EN BT.

Se solicitará a la distribuidora eléctrica el suministro de potencia que resulte de lo indicado en planos, verificado con el inventario de carga mas reserva, en caso de que el actual consumo resulte superior al contratado en uso.-

Se preverá el montaje de un gabinete en ubicación a definir por la DO.

ALIMENTACIÓN A TGBT.

Deberá instalarse el ramal alimentador desde el gabinete de medición o medidor al tablero general de baja tensión, cuya sección se indica en esquema unifilar.

Irán por canalización independiente al resto de los ramales.

SALA DE TABLERO (Control).

En el lugar indicado en los planos el Contratista Eléctrico proveerá e instalará el gabinete para alojar el tablero eléctrico de corte general de baja tensión (TGBT) y el tablero principal de distribución desde el que partirán los alimentadores hasta los tableros seccionales.

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION (TGBT).

Su función será la de alimentar y proteger a la totalidad de instalación y como llave de corte general en caso de siniestro.- Estará en un todo de acuerdo a lo indicado en el presente pliego y en los planos correspondientes. Será del tipo autoportante. Estará ubicado en el mismo local del tablero principal de distribución.-

Contara con una barra equipotencial de Puesta a Tierra.

Se incluirá un led por cada fase, un voltímetro con su llave selectora y un amperímetro con su llave selectora.

El interruptor de corte general será tetrapolar. Independiente

DISTRIBUCIÓN EN BT.

Desde el TGBT se llevaran los ramales alimentadores hasta los tableros seccionales.

Las entradas y salidas de los conductores subterráneos (PIRELLI) PRYSMYAN mediante la ejecución de caladuras rectangulares, sin cantos filosos ni rebabas, debiendo llevar una protección plástica o de material resistente y no degradable, en todo su perímetro, que impida que se dañe la aislación de los cables por rozamiento contra los bordes de la chapa. Además cualquier espacio que no sea cubierto por los cables será sellado con espuma ignífuga. Será aceptada también la alternativa de ingreso con prensa cables.

PUESTAS A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra será único y equipotencializará todas las tierras del sistema.

El mismo se encuentra indicado en planos de electricidad y consiste en un arreglo mixto tipo "pata de gallo", con un tendido horizontal y dos jabalinas hincadas en el suelo. La distancia entre jabalinas será como mínimo el doble de su longitud.

En Sala de Control, en inmediaciones del Tablero General de Baja tensión se ubicará la barra equipotencial.

Será de cobre soportada por aisladores y se conectará mediante terminal de cobre estañado al cable desnudo proveniente de la PAT. o canalización

MODIFICACIONES.

El Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no hayan sido ordenados, previamente, por la D. de O. Si la modificación importara un mayor costo, deberá existir en cada caso y sin excepción- un acuerdo económico previo con la COMITENTE por el mismo. Si además fuese necesaria la presentación de planos de modificación, éstos deberán ser previamente conformados por la DIRECCION DE OBRA. Siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones de Contrato, en los planos ejecutivos definitivos La CONTRATISTA deberá incorporar todos los reajustes y adecuaciones que le ordene la DIRECCION DE OBRA sin que ello implique costo adicional para LA COMITENTE. En tal situación se entenderán como comprendidos dentro del presupuesto original y previsto en los costos, a los siguientes:

Todos los cambios, reajustes y/o adecuaciones que corresponda realizar al anteproyecto básico de manera tal que el mismo se encuadre perfectamente dentro de las Normas y Reglamentaciones y Resoluciones de cumplimiento obligatorio vigentes y fundamentalmente para el resguardo de la seguridad de las personas y de sus bienes ante el riesgo eléctrico que puedan presentar las instalaciones.

Reajustes definitivos según el trazado de la instalación, la optimización de los recursos y el funcionamiento u otros que así lo justifiquen.

Cambios, supresiones y/o agregados informados u ordenados antes de la aprobación de los Planos Aptos para ejecutar

PRUEBAS.

Para la realización de las pruebas, el Contratista, deberá proveer en la obra de todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

Medición de resistencia de aislación de los conductores.

Al terminar la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación el CONTRATISTA presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran mas de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación está a cargo del CONTRATISTA, conectados; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo. CADA VEZ QUE SE EJECUTE UN EMPALME Y BOTELLA

Medición de la resistencia de puesta a tierra.

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte v.

Termografía de tableros.

Se utilizara cámara infrarroja entregando un reporte con los valores obtenidos en la misma, el ensayo se realizara a plena carga

Balance de fases.

A plena carga se tomaran los valores de las corrientes por fase, tolerándose un desequilibrio máximo de un 15%

TABLEROS.

Generalidades.

Su posición se indica en planos deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresaran a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuados de manera que si se realizan tareas de limpieza el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia. Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos, excepto los especificados como “NICE”, (no incluido en contrato eléctrico). Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento. Se deberán verificar las secuencias en cada tablero.

Equilibrio de Cargas.

Los circuitos seccionales serán conectados en los tableros de manera tal que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica con no más de un 15% de diferencia entre las más desequilibradas a plena carga.

Espacio de reserva.

Los componentes de los tableros no podrán superar el 70% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 30% de reserva adicional o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

Grados de Protección mecánica.

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP40, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

Barras.

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito. Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de 10 mm de diámetro) (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito. Y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras. Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1 kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor. **Para corriente nominal superior a 160 A.** el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones. Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

Aisladores.

Los aisladores a usar serán de resina epoxi, sin fisuras ni escoriaciones. Su carga de rotura deberá estar acorde con el esfuerzo electrodinámico calculado. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles.

Borneras.

No se permitirán borneras como reemplazo de portabarras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo TEA o similares de primera calidad No se admitirá el puenteado de

fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

Cajas

Cajas de pase en columnas de aluminio estanca con tapa .-

Puesta a tierra.

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extraflexible de cobre electrolítico de 6 mm² de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a la barra de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, transformadores de corriente, etc., con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

Conexión a Interruptores.

Los conductores de unión entre barras e interruptores deberán ser de la sección adecuada de acuerdo a la capacidad de estos últimos.

Distribución del equipamiento.

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento será como mínimo de 3cm. de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles. No se colocarán instrumentos a una altura inferior a 1.50 mts. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1.80 mts, ni inferior a 30cm.

Carteles de Señalización.

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero portaplano y un plano unifilar del mismo. Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5mm. Cada interruptor manual o termomagnético será identificado con carteles autoadhesivos en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

Continuidad eléctrica.

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizara a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Conexión auxiliar.

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 kv. Los conductores tendrán la sección que resulte de cálculo como mínimo se adoptarán las siguientes secciones:

TABLEROS AUTOPORTANTES.

Construcción.

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG N°14 en perfiles doblados y reforzados marca soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG N°16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijen los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14 o bien de chapa BWG N°14 doble decapada pintada de color naranja, Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG N°14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, autoportante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

Estará dividido en módulos para su transporte, los cuales se ensamblarán en obra, realizándose este trabajo exclusivamente por medio de fijación con bulones y tuercas.

Esto se extiende también a los cables y/o barras de conexión entre los mismos.

Tratamiento Superficial.

El tratamiento superficial a que deben ser sometidos el panel, perfiles, y demás elementos ferrosos del tablero consistirá como mínimo de las siguientes etapas:

Desengrase

Decapado

Fosfatizado

Protección de fondo.

La protección de fondo se obtendrá con una cobertura total de la superficie con una capa de 15 micrones de antióxido sintético. Luego de este proceso, se procederá al pintado final con pintura termoconvertible RAL 7032 en el exterior del tablero. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14.

Puertas.

Las mismas permitirán un ángulo mínimo de apertura de 135°. En todos los casos se respetarán las hojas y manos de apertura indicados en el diagrama topográfico.

TABLEROS DE APLICAR MODULARES

(Medidas no estándar).

Gabinete.

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo 2.1mm. (BWG 14) SAE 1010, cerrado en sus seis lados (incluido el piso). La estructura será de chapa doblada rígida autoportante de espesor tal que no puedan sufrir deformaciones, ya sea por transporte o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El armado deberá ser por soldadura. De permitirlo el espacio se construirán con un zócalo inferior de chapa de una altura de 50mm como mínimo.

Medidas estándar: serán del tipo NOLLMAN c /puerta similar de 1ra calidad .-

Bandeja desmontable.

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montaran las barras de distribución que se fijaran sobre peines moldeados de resina epoxica o similar y los interruptores de acuerdo al esquema unifilar. El montaje se efectuara con tornillos roscados sobre el panel a los efectos de poder desmontar cualquier elemento sin necesidad de desmontar todo el panel Serán previstos travesaños u otros elementos de fijación para sujetar los cables mediante grapas o prensacables adecuados. Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

Contratapa Calada.

Una contratapa calada abisagrada oculta cubrirá el conjunto de barras y los bornes de contactos de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento. En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

Puerta.

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2mm dobladas en forma de panel para aumentar la rigidez, y si fuese necesario con planchuela o adicionales. Cada puerta o bandeja rebatible constituirá una estructura dotada de los refuerzos correspondientes, a fin de garantizar que se conserve siempre plana, sin presentar aleteo ni deformación. Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre la puerta.

Cerraduras.

Las manijas para los cierres de puertas serán del tipo empuñadura con sistema de traba a falleba y cerradura tipo tambor, iguales, de manera que todas puedan ser accionadas por una misma llave. Se entregarán un juego de tres (3) llaves por tablero.

Varios.

Todas las superficies serán lisas, libres de costuras o salpicaduras de soldaduras. Las soldaduras serán pulidas sin dejar rayas provenientes del maquinado. No se admitirá masillado para tapar imperfecciones, abolladuras, oxidaciones, fisuras u otros defectos.

Barnizado.

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados. El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electro zincado de las láminas. Las láminas estarán barnizadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor de **40** micrones como mínimo.

Tratamiento Superficial.

A la chapa se le efectuará un desengrasado mediante solventes industriales o vapores de tricloroetileno, y un desoxidado por arenado o fosfatizado en caliente por inmersión y remoción con cepillo. Este último método hace necesario el tratamiento alternativo de baño y cepillado hasta librar la chapa de todo óxido. Luego se enjuagarán por inmersión en agua y se secarán por aire caliente o estufas infrarrojas, completándose con soplete de aire a presión. Las chapas tratadas serán cubiertas con 2 a 4 manos de antióxido a base de cromado de zinc, espesor 15 micrones. Se le aplicará una imprimación de 10 micrones (Wash-Primer). Se le aplicarán 40 micrones de esmalte horneable, color RAL 7032. El Vendedor presentará con la debida anticipación a efecto de aprobación por el Comprador, el método a emplear y las Normas a las que responderá.

CONDUCTORES

Subterráneos.

Serán tipo PIRELLI O PRISMYAN o superior de 1ra calidad antillama de cobre. Estarán instalados a 60cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña o planas en todo su recorrido. Los cruces de interiores, y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificios, se terminaran curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

EQUIPAMIENTO DE LOS TABLEROS.

Generalidades.

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general. El Contratista deberá adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la DIRECCIÓN DE OBRA pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

Elementos de Protección.

Contendrán todos los accesorios que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas en los cuales sean utilizados. Sin que estos accesorios se hallen detallados en los esquemas unifilares.

Interruptor automático de baja tensión.

Las protecciones serán electrónicas regulables de manera que los ramales alimentadores queden debidamente protegidos.

Llaves y seccionadoras marca SCHNEIDER / ABB o calidad superior

Analizadores de tensión tipo SCHNEIDER MOD PM 800 POWER METER o de calidad superior.

CALCULO DE CONSUMOS

pabellon	servicio	cantidad bocas equip.	potencia (w)	consumo (a) monof.	consumo (a) trifasico	consumo total trifasico	coef. simult
1	iluminacion exterior	3	500	2	xx		
	iluminacion interior	global	350	2	xx		
	tomas	6	1400	7	xx		
				11	xx	se toman 20 A	0,8
2	aa 3000 frig	1	x	9	xx		
	iluminacion interior	global	350	2	xx		
	tomas	6	1400	7	xx		
				18		se toman 20 A	0,8
3		x	x	x	xx	a demoler	
4	aa 3000 frig	17	x	163	xx		
	aa 6000 frig	4	x	68	xx		
	aa 18000 frig	2	40	x	80	80	
	pc	38	1,8	68	xx		
	iluminacion	global	global	42	xx		
	otros consumos	global	global	35	xx		
	x	x	x	336	80	112	
	reserva 20%					se toman 230 A	0,8
5	aa 3000 frig	7	x	63	xx		
	impresora	1	x	18	xx		
	pc	11	x	20	xx		
	helad /disp..	global	x	15	xx		
	iluminacion	global	7200	32	xx		
	otros consumos	global	3600	16	xx		
	x	x	x	164	55		
	reserva 20%					se toman 140 A	0,8
6	aa 3000 frig	6		54			
	aa 18000 frig	1			41		
	impresora	1		18			
	guillotina				52		
	pc	15		27			
	iluminacion	global		20			
	otros consumos	global		28			
				147	93		
	reserva 20 %					se toman 170 A	0,8
7						no se alimenta	
9						no se alimenta	

13						a demoler	
15						se toman 20 A	0,8
17	aa 3000 frig	10		90			
	aa 6000 frig	6		102			
	pc	13		23			
	iluminacion	global		50			
	otros consumos	global		36			
total	según detalle			140			
				440			
	reserva 20 %					320 amper trifasico	
						se toman 320 A	0,8