



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHILECITO

AUDITORIO Y LABORATORIO DE MEDIOS

ETAPA 3

DOCUMENTACIÓN LICITATORIA

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



INTRODUCCION

1) OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA LICITACIÓN

Se incluye en esta licitación la 3er etapa del AUDITORIO de la Universidad Nacional de Chilecito, ubicado en Los Sarmientos, Chilecito, provincia de La Rioja.

2) ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos y obras a contratar incluyen:

- a) Provisión de Ingeniería de Detalle, mano de obra, suministro de materiales, equipos, pruebas, ensayos, puesta en servicio, planos constructivos de obra, y conforme a obra, Dirección Técnica y todo lo necesario para ejecutarlas completas conformes a los fines para las que fueron proyectadas, las que deberán ser entregadas en perfectas condiciones de funcionamiento, incluyendo además aquellos elementos y accesorios que, aún sin estar expresamente especificados, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la misma.
- b) Provisión de Estación Total Láser marca NIKON, serie NPL-302 para incorporar al patrimonio UNDeC.
- c) Provisión de utilitario doble cabina marca FIAT TORO para incorporar al patrimonio UNDeC.
- d) Provisión impresora MLA-651390957-impresora-hp-laserjet-pro-m203dw-wifi-duplex-ex-m201dw-201-_JM para incorporar al patrimonio UNDeC

3) PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA.

A. Se reiteran para el presente Pliego de Especificaciones Técnicas los Artículos del Pliego de Bases y Condiciones Generales y Especiales que se complementan con las especificaciones técnicas de este pliego.

- a) Conocimiento de la documentación contractual.
- b) Cumplimiento de disposiciones oficiales.
- c) Obligación del contratista como constructor e instalador.
- d) Planos constructivos para la ejecución de obra.
- e) Material de desecho.
- f) Representante técnico del contratista.
- g) Reuniones de coordinación.
- h) Certificación mensual de obra.
- i) Materiales.
- j) Recepción de los trabajos.
- k) Uso de Patentes

B. En base a los planos de las presentes especificaciones, y a su propio relevamiento de los edificios existentes y el predio, el Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad en cuanto a la factibilidad y corrección, de obtener las condiciones requeridas y presentar a la Dirección de Obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones.

C. Los planos serán en escala adecuada y completa para una total comprensión del trabajo.

D. No se podrán, comenzar los trabajos ni presentar adicionales por correcciones de tipo-constructivos sin ser sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario

E. Los trabajos se realizarán de acuerdo con los planos aprobados por la Dirección de Obra, debiendo presentar al finalizar la obra los correspondientes planos conforme a obra.

F. El mecanismo de presentación, revisión y aprobación definitiva se regirá por lo indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales y Especiales.

G. El contratista deberá presentar al finalizar la obra los correspondientes manuales de uso y mantenimiento de las instalaciones, termo-mecánicas, contra incendio, plataforma accesible, bombas, termo-tanques y cualquier otro rubro de relevancia.

H. El contratista deberá proveer 9 carteles de indicación para evacuación según las indicaciones de la Dirección de Obra.

4) MUESTRAS

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra para su aprobación por parte de la Dirección de Obra.

Dicha presentación se regirá por lo indicado en los Pliegos de Bases y Condiciones Generales y de Especificaciones Técnicas, debiendo acompañarse una planilla que se entregará por triplicado.

La Dirección de Obra podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de las muestras de materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos a cargo exclusivo del Contratista.

5) NORMAS ANTISISMICAS

A. La totalidad de los planos constructivos a realizar por la Contratista y los trabajos comprendidos en ésta licitación, se ejecutarán conforme al reglamento "Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes".

6) CAÑERÍAS A LA VISTA

A. Las cañerías de las instalaciones que no se ejecuten a la vista, tendrán que ser accesibles para inspecciona en todo su recorrido.

B. Se dispondrán ordenadamente respetando distintos niveles para cada instalación evitando interferencias entre las mismas.

C. Deberán instalarse sobre rack de cañerías o ménsulas según apruebe la Dirección de Obra manteniendo perfecta horizontalidad y verticalidad en todo el recorrido.

D. Los sistemas de sujeción o sostén deberán tener un tratamiento superficial que asegure adecuada protección al ataque del óxido.

E. Se pintarán con colores reglamentarios según Normas IRAM.

F. Los planos constructivos deberán reflejar las distintas instalaciones superpuestas para verificar posibles interferencias.

G. Para todos los requisitos señalados para las cañerías a la vista deberán presentarse muestras para la aprobación de la Dirección de Obra.

7) CRITERIOS DE CÓMPUTO UTILIZADOS POR LA DIRECCIÓN DE OBRA PARA EL C.P.O.

A. Vacío por lleno: se computó vacío por lleno hasta 2 m². Se descontó la cantidad de materiales no utilizados en el vacío.

B. Se coordinaron las especificaciones de planos, P.E.T. y C.P.O. Trabajos compuestos por varios ítems, como Azoteas, Muros exteriores, etc., fueron afectados desglosados a los ítems del C.P.O., de acuerdo a su composición.

C. Se computaron las alturas sobre cielorrasos.

D. El volumen de hormigón del C.P.O. se consideró en función del pre-dimensionado. Al efectuarse las memorias de cálculos



Universidad Nacional de Chilecito

8) NORMAS Y REGLAMENTOS

Independientemente de las normas y reglamentos indicados en la documentación licitatoria, regirán para esta obra, como mínimo, la totalidad de normas y reglamentos de aplicación en la República Argentina. En caso de discrepancia, se aplicará la más estricta.

SECCION 1

TRABAJOS PREPARATORIOS, RELEVAMIENTO EDIFICIO DE PATOLOGIAS CONSTRUCTIVAS Y DEMOLICIONES

1.1 CERCO de OBRA

Se dispondrá de un cerco perimetral conformado por postes de hormigón premoldeados o rollizos de madera y tela plástica tejida colocada sobre una estructura de malla sima $\phi 4,2$ mm con una altura de 2,2 m.

El Contratista queda obligado a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo, en perfecto estado de conservación y uso durante el período de las obras. Si hubieran recibido la obra con cercos preexistentes, su mantención en perfecto estado durante el transcurso de la obra también estará a cargo del contratista, y una vez finalizadas éstas, se entregarán en el estado que se recibiera al comienzo de las obras, entendiéndose como perfecto, salvo aclaración, lo detallado en el Acta de Inicio de obra.

1.2. FACILIDADES PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA.

1.2.1 EQUIPO MÍNIMO DE INGENIERIA

El Contratista deberá poseer y deberán estar a disponibles para uso de la Dirección de Obras, el siguiente listado de elementos:

- a) 1 teodolito topográfico.
- b) 1 mira.
- c) 1 cinta de agrimensur (50,00 m).
- d) 1 cinta de 25 m.
- e) 1 cinta de 3 m.
- f) 5 juegos de fichas.
- g) 6 jalones metálicos.

1.3 CARTEL DE OBRA

El Contratista colocará en lugares que señale la Dirección de Obras, 1 cartel de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la Dirección de Obras. Serán de aproximadamente 4m² con las leyendas respectivas que se le indique oportunamente, contando con un reflector de 500W para iluminar al mismo.

Previo al emplazamiento de los mismos, deberá someterse a la aprobación de la Dirección. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación de la Dirección de Obra. Los carteles se colocarán dentro de un plazo de QUINCE (15) días contados a partir de la firma del contrato.

1.4 REPLANTEO

1.4.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Este rubro incluye los trabajos relativos al replanteo según se describe a continuación y comprende la mano de obra, materiales y todo otro concepto no expresamente mencionado pero necesario para completar los trabajos.

1.4.2 PUNTOS FIJOS DE REFERENCIA

Los puntos fijos de referencia planialtimétrica serán fijados por la Dirección de Obras, siendo obligación del Contratista mantenerlos durante todo el tiempo de la obra. En base a estos puntos el Contratista completará el replanteo del proyecto.

1.4.3. COTA DE REFERENCIA

En el lugar que indique la Dirección de Obras y/o los planos se emplazará un mojón de 0.30 x 0.30 x 0.80 m de hormigón o mampostería en el que se empotrará un bulón que en su cara superior indicará el nivel de arranque adoptado. Todos los niveles de obra deberán referirse a la cota indicada en el mojón.

1.4.4. EJES DE REFERENCIA

La Inspección indicará al Contratista el origen general de las coordenadas x-y-z, como punto de referencia y nivelación para todas las obras.

Se deberán materializar puntos para la determinación de los ejes secundarios, los cuales deberán protegerse y conservarse hasta que se ejecuten las estructuras que reemplacen a dichos ejes.

1.4.5. VERIFICACIONES

Los niveles indicados en el plano de niveles planialtimétrico, deberán ser verificados por el Contratista previo a la iniciación de las obras. Estos niveles estarán sujetos a las modificaciones que fuere necesario efectuar, fijando la Dirección de Obras los niveles definitivos, ello no dará lugar a reclamo ni adicional alguno para el Contratista.

De existir modificaciones el Contratista deberá presentar un plano planialtimétrico general corregido para la aprobación de la Dirección de Obras.

Antes de realizar el replanteo, el Contratista deberá verificar las cotas progresivas del proyecto y comunicará a la Dirección de Obras las diferencias que hubiere.

El edificio tendrá su propio sistema de ejes de referencia que a su vez estará referido al sistema general de coordenadas de la obra.

El edificio estará referido al sistema general de nivelación de la obra.

La tolerancia máxima en el replanteo de las diferentes partes del edificio con respecto a los ejes del mismo, y según se indica en planos, será de 15 mm.

La tolerancia de nivel de cada edificio referido al sistema general de nivelación de la obra será de +/- 50 mm.

La Inspección deberá aprobar el replanteo una vez ejecutado por el Contratista labrándose el Acta correspondiente.

Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de muros, columnas o vigas, movimiento de marcos de puertas y ventanas, rellenos o excavaciones, etc., que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del Contratista el que no podrá alegar como excusa a la circunstancia de que la Inspección de Obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, los mismos se ratificarán o rectificarán durante la construcción mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

El Contratista deberá tener en la obra, permanentemente, un nivel con su trípode y mira correspondiente para la determinación de las cotas necesarias.



Universidad Nacional de Chilecito

1.5 OBRADOR

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas (aprobadas por la dirección de obra), para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos para vehículos de carga y descarga; cumpliendo todas las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificación correspondiente; teniendo en cuenta el Cronograma de Plan de Trabajo. El Obrador mínimo deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sea necesario. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación. Se deberán instalar los sanitarios provisorios para el personal de obra y vestuarios, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema. La Inspección de Obra deberá contar con un Local Oficina, separado del resto del obrador, que deberá tener su propio sanitario, office y aire acondicionado. Además deberán contar con mobiliario suficiente para 3 puestos de trabajo y conexión a internet. (Para la inspección de obra, la jefatura de obra y el responsable de seguridad e higiene) Deberá contar con un plotter HP design jet T520 914mm y sus suministros o equivalente. El obrador deberá tener vigilancia las 24 hs.

1.6 NORMAS DE APLICACIÓN

Para los cálculos, memorias y la interpretación de los problemas técnicos que se susciten durante la ejecución de las tareas motivo de este Contrato, se emplearán los siguientes documentos según el orden de prelación que se indica en este Artículo:

a) Estas Especificaciones Técnicas Especiales.

b) Los siguientes reglamentos, normas y recomendaciones:

SIREA: Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles;

INPRES-CIRSOC: Instituto Nacional de Prevención Sísmica;

IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales;

IAS: Instituto Argentino de Siderurgia.

c) En caso de existir incompatibilidad entre los códigos, normas de referencia, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Toda incompatibilidad deberá ponerse en conocimiento de la Dirección de Obras para solicitar aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra.

1.5.1 OMISIONES Y CONDICIONES

Las omisiones en los planos (de cualquier tipo) y/o Especificaciones Técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos, con el alcance y carácter indicado en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o las usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

Los Planos de Proyecto representan las condiciones en el sitio de la obra basados en la información disponible durante el desarrollo de los mismos, pero no es la intención de dichos planos inferir que las condiciones representadas constituyen garantía alguna en cuanto a su exactitud. Es la obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar a la Dirección de Obra de toda diferencia que exista o detecte fehacientemente, sin que ello implique alteración a las condiciones contractuales.

El concepto similar o equivalente queda a sólo juicio de la Dirección de obra.

1.7 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA

Se establece que al iniciar los trabajos, el Contratista ejecutará la limpieza y preparación de las áreas afectadas a la obra.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos, sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

La Dirección de Obras estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas y/o trabajos, debiendo retirar los residuos del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

1.8. PROYECTO TECNICO, TRAMITACIONES MUNICIPALES, DERECHOS Y CONEXIONES SERVICIOS DE OBRA

Quedará a cargo del Contratista, la elaboración y presentación de toda la documentación necesaria para la correcta ejecución de las obras.

Toda esta documentación se ajustará a la entregada oportunamente por la Dirección de Obras, y todo cambio o ajuste deberá comunicarlo a la Dirección antes de efectuar las presentaciones, para su aprobación dentro de los (20) días posteriores a la firma del contrato.

Deberá presentar para su aprobación por parte del Comitente y del Organismo Municipal, Provincial y/o Nacional competente, todos los planos y la documentación técnica referente a la Obra exigidos por dicho Organismo, según normativas vigentes.

Serán por cuenta y cargo del Contratista todos los derechos, tasas e impuestos, que resulten menester a tal efecto. Estas tareas incluirán la elaboración del proyecto técnico ejecutivo, con su correspondiente cálculo estructural., cálculo de instalaciones, balance térmico, detalles, y demás planos necesarios para la correcta definición de las tareas a ejecutar; como así también los relevamientos, verificaciones y demás documentaciones faltantes, y la regularización de las construcciones existentes no declaradas incluyendo el pago de tasas y derechos.

Previo a la presentación de los planos para su aprobación municipal, el Contratista deberá requerir a través de la inspección de la Obra, el visado de la Documentación a la repartición contratante. Dicho visado será efectuado por la Dirección General de Planificación e Infraestructura.

Las tramitaciones mencionadas precedentemente, ante la Municipalidad y otro organismo competente a nivel municipal, provincial o nacional, deberá constar al momento de la firma del Acta de Inicio de la Obra.

SECCION 2 MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1 LIMPIEZA DEL TERRENO: EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES, MALEZAS, RESIDUOS, ETC.

2.1.1. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo comprende el desmonte, destronque y limpieza del terreno dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de la obra.

2.1.2. TAREAS

A. Antes de iniciar trabajo alguno de suelos, los troncos, los árboles y arbustos que señale la Dirección de Obra se extraerán con sus raíces, hasta la profundidad mínima de 0.40 m.

B. Se considerarán trabajo de "Limpieza de terrenos" los que se ejecuten para remoción de plantas y arbustos no leñosos, pastos, yuyos, cañaverales, hierbas, malezas y demás vegetación herbácea, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su



Universidad Nacional de Chilecito

superficie sea apta para iniciar los demás trabajos. La limpieza del terreno incluirá asimismo, la remoción de árboles aislados y pequeños grupo o filas de árboles de cualquier dimensión.

C. Toda excavación resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellenada con material apto, el cual deberá apisonarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

D. Extracción de elementos constituidos.

E. El Contratista detectará los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro de los terrenos afectados a la obra, procediendo a su cegado, previo desagote y desinfección con cal viva.

F. En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá, en cuanto a su relleno, de igual manera que se ha indicado para los pozos. El mismo se realizará con material granular u hormigón pobre, de acuerdo a indicaciones específicas que impartirá Inspección de Obra. Todos los escombros y material extraído serán acarreados por cuenta y costo del Contratista adónde lo disponga la Inspección de Obra.

2.2 NIVELACION DEL TERRENO

Posteriormente se nivelará el terreno, dejándolo en condiciones adecuadas para el replanteo. Los niveles resultantes serán los que mandaràn para efectuar todos los trabajos de cimentación, mampostería, pisos, veredas etc. El Contratista queda obligado a efectuar los desmontes, rellenos, terraplenes, etc., que fueran necesarios para obtener la nivelación proyectada. Se daràn por válidos los niveles indicados en planos, o en su defecto los que determine la Inspección. Toda obra necesaria para cumplir lo especificado en materia de niveles, rellenos y desmontes tanto internos como externos, serán responsabilidad del Contratista y se considerarán incluidos en el valor de la Oferta, por lo que no se considerará reclamo alguno por los mismos en concepto de adicional.

2.3. EXCAVACIONES

Las excavaciones en general se efectuaràn de acuerdo con lo que se determina en los planos respectivos o lo dispuesto por la Inspección de la Obra.

No podrá iniciarse la excavación sin la autorización de la Dirección de Obras.

El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas haga presumir su desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen, si ello se produjera. La calidad del suelo elegido para cimentar será en los puntos comprobada por la Inspección, la que cuando lo creyese conveniente, podrá exigir al Contratista que realice pruebas de resistencias de la base de fundamentos. Si la resistencia hallada en algún punto fuere considerada insuficiente, la Repartición determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

Respecto a las excavaciones, en el monto máximo a financiar incluye: los apuntalamientos del terreno y los de las construcciones vecinas a las excavaciones; los achiques que se deban realizar, el vaciado y desinfección, de los pozos que pudieran resultar afectados por las excavaciones así como el relleno de los mismos.

2.3.1. EXCAVACIONES PARA CIMIENTOS

Cualquier exceso de excavación ejecutado debajo del nivel de fundación indicado en los planos o fijado por la inspección será rellenado a exclusivo costo del Contratista, con el mismo hormigón especificado.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paredes laterales serán verticales si la Inspección considerara que ello fuera posible y tendrán una separación igual al ancho de la base de fundamento. Previo al llenado se efectuará un contrapiso de limpieza de fondo de excavación de 5 cm. de espesor. Una vez terminado el fundamento, se rellenarán con cuidado los espacios vacíos por capas de veinte (20) centímetros de espesor, bien apisonados previo humedecimiento.

El Contratista sacará de la obra y a su costa; las tierras y los detritos extraídos, salvo que, a juicio de la Inspección aquellas hallaran empleo en terraplenamientos de algún punto de la obra.

Se utilizarán los equipos que la Contratista elija como más apropiados al tipo de fundación y al tipo de terreno donde serán efectuados los trabajos. Dichos equipos deberán ser mantenidos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento.

2.3.2. EXCAVACIONES PARA INSTALACIONES

Comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para las instalaciones de desagües cloacales, pluviales, y de toda otra instalación que vaya bajo tierra según el proyecto pertinente.

Las excavaciones para cámaras y cañerías se ajustarán en su eje a las cotas y dimensiones que figuran en los planos.

Las excavaciones para la cañería sanitaria, tendrán las siguientes dimensiones: para caños de 100 mm. o más, serán de 0,60 m. de ancho y para caños de 60 mm. serán de 0,40 m. de ancho, teniendo en todos los casos profundidades variables determinadas por el nivel de las cañerías.

Las zanjas tendrán el fondo perfectamente plano y apisonado. Se empleará una capa de hormigón pobre sin armar como base de las cañerías.

El relleno con tierra de las zanjas se efectuará en capas de 15 cm. de espesor, humedecidas y bien compactadas.

2.3.3 TERRAPLENAMIENTO Y RELLENO NATURAL COMPACTADO

A los efectos de nivelar el terreno a las cotas indicadas en planos, el Contratista efectuará los rellenos necesarios de la siguiente manera: Por capas de 0,15 m de espesor se iràn extendiendo rellenos de distinta granulometría, mayor abajo y menor arriba, regando y compactando cada capa a medida que se tiende, a los efectos de lograr una base de apoyo perfectamente compactada.

Se respetarán las indicaciones que al respecto se especifican en el estudio de suelos.

Los taludes laterales del relleno se prolongarán con el mismo material de suelo hasta alcanzar las cotas de terreno natural con una pendiente no mayor al 12%.

Siempre que ello sea posible a juicio de la Inspección, el Contratista empleará la tierra proveniente de las excavaciones para ejecutar los terraplenamientos previstos, entendiéndose que en ese caso dicho trabajo conjuntamente con el apisonamiento por capas de las tierras así ubicadas, equivale a la obligación de llevar la tierra fuera de la obra, la que corresponde al Contratista como parte del precio de las excavaciones. Los áridos que el Contratista deberá proveer para ejecutar el terraplenamiento, serán limpios y secos, sin cascotes ni piedras grandes, solo se permitirá el uso de ripio colorado, apisonándolos en la forma que considere conveniente la Inspección, previo humedecimiento y por capas sucesivas de quince centímetros de espesor máximo, teniendo en cuenta el talud natural de los suelos en los lugares en el que deben construirse solados. Previo a la aceptación de estos trabajos la Inspección podrá exigir al Contratista el estudio del nivel de compactación alcanzado y del tipo de material utilizado para tal fin.

Será obligación del Contratista arreglar debidamente cualquier terraplenamiento que se asentare, como también el pavimento que sobre él se hubiere ejecutado hasta el momento de recepción definitiva de la obra.

2.3.4 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL SELECCIONADO

El suelo seleccionado es el material de aporte que se colocará bajo contrapisos o pavimentos. Sólo se permitirá el empleo de suelos previamente aprobados por la Inspección de Obra. Seràn los tipos de suelos con mayor contenido calcáreo. El suelo de calidad controlada, aprobada, será distribuido en capas horizontales de igual espesor suelto, de aproximadamente 15 cm., para obtener un total de espesor compactado especificado. Seràn compactados hasta obtener para cada capa un peso específico aparente del suelo igual al 98% del máximo obtenido en el ensayo del Proctor. El relleno será ejecutado de manera tal que las cotas indicadas en los planos o las que un su reemplazo ordene la Inspección de Obra.



Universidad Nacional de Chilecito

Antes de proceder a la construcción de contrapisos o solados, la Inspección de Obra comprobará el grado de compactación, subrasantes de contrapiso, etc.

2.3.5 RELLENO Y NIVELACIÓN CON TIERRA VEGETAL PARA FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN

Cuando se trate de relleno de terreno para su posterior forestación se procederá al relleno de la manera establecida, siendo el material a utilizar libre de sales, piedras y residuos. La capa de tierra vegetal a colocar como última capa de relleno, será de 20 cm. de espesor.

SECCION 3 ESTRUCTURA RESISTENTE

3.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

3.1.1. ALCANCES

Comprende la ejecución de la documentación que incluye memoria de cálculo, planos de replanteo, planos de detalles, planos de armaduras y planillas de doblado, especificaciones técnicas y toda otra documentación necesaria para desarrollar correctamente el proyecto y la construcción de las estructuras de hormigón correspondientes a la obra.

También se encuentran incluidas todas las tareas que, a pesar de no mencionarse específicamente, estén incluidas en planos o sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las Estructuras que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

3.1.2. COORDINACIÓN CON OTRAS TAREAS Y RUBROS

Se deberá coordinar los trabajos con todos o algunos de las siguientes tareas o rubros:

- a) Implantación.
- b) Replanteo
- c) Movimiento de tierra.
- d) Instalación eléctrica.
- e) Instalación sanitaria.
- f) Instalación de gas.
- g) Instalación contra incendio.
- h) Instalación termo mecánica.
- i) Estructuras metálicas.

3.1.3 NORMAS DE APLICACIÓN

Para los cálculos, memorias y la interpretación de los problemas técnicos que se susciten durante la ejecución de las tareas motivo de este Contrato, se emplearán los siguientes documentos según el orden de prelación que se indica en este Artículo:

- a) Estas Especificaciones Técnicas especiales.
- b) Memorias Técnicas.
- c) Memorias descriptivas
- d) Los siguientes reglamentos, normas y recomendaciones: SIREA: Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles; INPRES-CIRSOC: Instituto Nacional de Prevención Sísmica; IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales; IAS: Instituto Argentino de Siderurgia.
- e) En caso de existir incompatibilidad entre los códigos, normas de referencia, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Toda incompatibilidad deberá ponerse en conocimiento de la Dirección de Obras para solicitar aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra.

3.1.4. TOLERANCIAS Con respecto a las tolerancias en las dimensiones, posición, resistencia, terminación y aspecto de las estructuras, etc. rige el Cap. 8 del Reglamento CIRSOC 201.

A. Desviación de la vertical

a) En las líneas y superficies de columnas, pilares, paredes y torres:

En cualquier nivel:	hasta 3 m	5 mm.
	hasta 6 m máx.	5 mm.
	hasta 12 m máx.	10 mm.

b) Para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas visibles:

En cualquier nivel, con un mínimo de:	6 m	5 mm.
	12 m	10 mm.

B. Variación del nivel o de las pendientes indicadas en los planos de contrato.

En pisos, soleras, ciellorrasos y cara inferior de vigas:

En cualquier paño con un máximo de:	6 m	3 mm.
-------------------------------------	-----	-------

En paños mayores se incrementará en 1 mm. la tolerancia anterior por cada 6 metros.

C. Variación de las líneas de la estructura, a partir de las condiciones establecidas en plano y posición relativa de las paredes.

En 6 m	10 mm.
En 12 m	21 mm.

D. Variación de la ubicación de aberturas y paredes:

5 mm.

E. Variación de las medidas transversales de columnas, vigas y en el espesor de losas y paredes: Menos de 5 mm.

F. Variación de los escalones:

a) En un tramo de escalera:	alzada	3 mm.
	pedada	6 mm.
b) En escalones consecutivos:	alzada	2 mm.
	Pedada	3 mm.

3.1.5. OMISIONES Y CONDICIONES

Omisiones en los planos (de cualquier tipo) y/o Especificaciones Técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o las usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

Los Planos de Proyecto representan las condiciones en el sitio de la obra basados en la información disponible durante el desarrollo de los mismos, pero no es la intención de dichos planos inferir que las condiciones representadas constituyen, garantía alguna en cuanto a su exactitud. Es la obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar a la Dirección de Obra de toda diferencia que exista o detecte fehacientemente, sin que ello implique alteración a las condiciones contractuales.

El concepto similar o equivalente queda a sólo juicio de la Dirección de Obra.

3.1.6. MEZCLA DEL HORMIGÓN A EMPLEAR



Universidad Nacional de Chilecito

El hormigón a emplear durante la construcción de obra nueva deberá cumplir con los siguientes criterios de diseño:

a) Hormigón Grupo II-Clase **H-21**:

Criterios de diseño:

Resistencia característica a los 28 días	21 N/mm. o 21 Mpa
Resistencia característica en Kg./CM ²	210 Kg./CM ²
Contenido unitario de cemento (mínimo)	350 Kg/M ³
Tamaño máximo del agregado grueso	12,5 mm.
Tamaño máximo del agregado grueso en pulgadas	1/2"
Relación Agua/ Cemento en peso (máxima)	0,50
Asentamiento en columnas, losas, vigas y tabiques	< 12 cm
Asentamiento del hormigón en obra (máximo)	12cm
Asentamiento del hormigón para bases	5 cm

Si el hormigón es elaborado en obra, deberá hacerlo en las condiciones que para hormigones de Clase H -21 se establecen en el Reglamento SIREA R.A.2.1, dosificando por peso todos los materiales componentes del hormigón.

Tanto para las bases como para las vigas de fundación de hormigón armado, en todos los casos, se depositará primero un mortero de la misma proporción de cemento y agregado fino que el hormigón de la base y/o viga respectiva, de consistencia pastosa para cubrir la superficie del fondo hasta 5 cm. de espesor, como mínimo, (Hormigón de limpieza), y se seguirá inmediatamente con el hormigón de la mezcla especificada, para la base y/o viga.-

3.1.7. ACERO PARA ARMADURAS

Se utilizará acero para armaduras tipo **ADN-420** Normas IRAM-IAS-U- 500-28, Barras de Acero conformadas de dureza natural, para Hormigón Armado; el acero a utilizar deberá cumplir, además, los requisitos de soldabilidad establecidos en las Normas IRAM-IAS-U-500-97.

Las soldaduras en obra, serán ejecutadas por personal calificado.

3.1.8. CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS A REALIZAR

La Inspección de obra podrá exigir, ante alguna duda, cualquiera de los ensayos descriptos en el Capítulo 7 del Reglamento CIRSOC 201, siendo insalvables los siguientes, que podrán ser requeridos por el Inspector de obra en el momento que considere oportuno:

- Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536) Cap. 7.4.4.a.

- Rotura a compresión del hormigón endurecido Cap. 7.4.5.

La Empresa Contratista deberá tener permanentemente en obra mientras se ejecuten obras de hormigón, 5 moldes normalizados para probetas cilíndricas, 1 cono de abrams y 1 varilla de hierro liso de 16 mm., de 50 cm. de largo y con un extremo redondeado.

También rigen las disposiciones CIRSOC 251 para estructuras de hormigón armado y la disposición CIRSOC 252, para agregados para hormigones.

Cuando el hormigón no cumpliera con las condiciones requeridas en los criterios de diseño de mezclas del punto 1.1.6. del presente Pliego, el Contratista podrá optar por la demolición de la obra ejecutada en esas condiciones.

Con respecto a las tolerancias en las dimensiones, posición, resistencia, terminación y aspecto de las estructuras, etc. rige el Cap. 8 del Reglamento CIRSOC 201.

Si la resistencia característica determinada en Obra es menor a 210 Kg./ cm² el contratista deberá demoler las estructuras afectadas, no siendo de aplicación lo establecido en el reglamento SIREA R.A.2.1 respecto a juzgamiento de hormigón mediante ensayos sobre testigos o ensayos de carga.

Todas las barras de acero deberán estar libres de escamas sueltas de fabricación, escamas por oxido, grasas, aceite y cualquier otro revestimiento y sustancias extrañas que puedan reducir o destruir la adhesión en su empleo en las estructuras de Hormigón. El acero que tenga curvas no requeridas por el diseño o no mostradas en los planos, o que este rebajado en su sección deberá removerse.

3.1.9. ACARREO, TRANSPORTE, COLOCACION COMPACTACION Y ARMADO DEL HORMIGÓN

Rige Cap. 9 10 Y 11 del reglamento CIRSOC 201.

El Hormigón que no cumpla con los requerimientos de estas especificaciones se rechazará y deberá removerse inmediatamente de la obra.

El Hormigón de la obra no deberá ser colocado sin la presencia de un representante autorizado de la Dirección de Obra. El Contratista deberá notificar a la Dirección de Obra, por lo menos 24 horas antes de colocar el Hormigón en la obra.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para el colado del Hormigón, especialmente en los nudos de la estructura.

El uso de Hormigón mezclado listo puede ser autorizado por la Inspección. La planta deberá estar equipada apropiadamente en todo, respecto a lograr las proporciones exactas de la mezcla apropiada, y entrega del hormigón. Todo tipo de hormigón deberá tener un mezclado inicial de la planta no menos de un minuto y será transportado en receptáculos limpios a prueba de agua, equipados con un agitador que será aperado hasta que se descargue el hormigón. El intervalo entre la cargadora para un vaciado no deberá exceder de 30 minutos. El tiempo que transcurra entre la descarga del hormigón de la mezcladora en la planta elaboradora y de vaciado en los encofrados no deberá exceder de 45 minutos. El recipiente de Hormigón deberá estar provisto con un dispositivo de cierre para impedir las adiciones o sustracciones al contenido en ruta de la mezcladora al trabajo. -

El uso de camión mezclador puede ser autorizado por la Inspección. En tal caso la mezcla inicial en la planta puede omitirse siempre y cuando el trompo mezcle el hormigón por lo menos durante cuatro minutos como mínimo antes de ser vaciado.-

3.1.10. CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

Todas las superficies expuestas del hormigón deberán ser protegidas de los rayos del sol como mínimo durante tres días después del hormigonado. El hormigón fresco deberá ser protegido contra posibles daños por lluvias.

Las superficies expuestas deberán ser mantenidas húmedas o bien se impedirá que la humedad del hormigón se evapore durante diez días como mínimo después de colocado el hormigón, mediante aspersión u otros sistemas aprobados por la Dirección de Obra.

Cuando se hormigones a bajas temperaturas, inferiores a 2° C, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para impedir que el hormigón se hiele durante las primeras setenta y dos horas de colado.

En estas condiciones se permitirá hormigonar siempre que el material tenga una temperatura superior a 4° C, también habrá que protegerlo contra heladas durante las dos semanas que siguen al hormigonado. Tales precauciones se deberán tomar desde el momento que se registren temperaturas de 10° C.

Para el hormigonado en tiempo caluroso se deberá cumplir con que la temperatura del hormigón en el momento inmediatamente anterior a su colocación en los encofrados, sea siempre menor de 30° C. Cuando dicha temperatura sea de 30° C, o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación.

No se utilizarán compuestos para curado sin la aprobación escrita de la Dirección de la Obra.

3.1.11. JUNTAS CONSTRUCTIVAS:

a) Por interrupción del hormigonado.

Las juntas que se proyecten realizar, por interrupción del hormigonado, serán informadas previamente por el Contratista y deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra. Se seguirán las siguientes premisas básicas:

a.1) Estar lo más perpendicularmente posible a las direcciones de las tensiones de compresión y alejadas de las zonas de máximos esfuerzos.



Universidad Nacional de Chilecito

a.2) Antes de reanudarse el hormigonado, deberán limpiarse las juntas de toda suciedad y material que quede suelto, retirando la capa superficial del mortero, para dejar los áridos al descubierto. Realizada esta operación de limpieza, se colocará con pinceleta una capa delgada de resina epoxídica Procepoxi Adhesivo, Sikadur Adhesivo o similar e inmediatamente se continuará el hormigonado.

b) De separación de conjuntos estructurales

El Contratista deberá prever la ejecución de juntas constructivas antisísmicas a efectos de separar conjuntos estructurales, en todos aquellos lugares donde resulte necesario, aunque no esté expresamente indicado en los planos. Para ello deberá someter a aprobación de la Dirección de Obra la memoria de cálculo, diseño de ejecución de las mismas, previo o conjuntamente con la presentación de las memorias y planos de la estructura. En caso que resulte necesario materializar un apoyo, de viga o losa, en dichas juntas, la longitud del mismo deberá proveer un tope con un recorrido tal que, de superarse la longitud del apoyo, no permita el descalce de la estructura.

3.1.12. ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

Rige el Cap.12 del Reglamento CIRSOC 201.

3.1.13. TERMINACIÓN SUPERFICIAL - REPARACIÓN DE DEFECTOS - SUPERFICIALES - Hº VISTO

Rige el Cap. 12 del Reglamento CIRSOC 201.

3.1.14. CAÑERÍAS INCLUIDAS EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Rige el Cap. 12 del Reglamento CIRSOC 201.

3.1.15. COLOCACIÓN Y RECUBRIMIENTO DE ARMADURA

Rigen los Cap.13 y 18 del Reglamento CIRSOC 201.

3.1.16. ESTRUCTURA INDEPENDIENTE Y ESTRUCTURA MIXTA

El cálculo será hecho para estructura resistente independiente, no solidaria con la mampostería de elevación. De este modo se permite la flexibilidad en la ampliación o subdivisión de laboratorios y locales propios.

3.1.17. ARIDOS

Estarán constituidos por partículas resistentes estables y limpias, libres de material salitroso y materia orgánica.

3.1.18. AGUA

El agua empleada para amasar, curar el hormigón, o cualquier tipo de mortero, será limpia, no tendrá aceites, grasas, ácidos, sales ni otras materias extrañas.

3.1.19. LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutaran según el cálculo de estructura correspondiente.

3.1.20. VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutaran según el cálculo de estructura correspondiente.

3.1.21. COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutaran según el cálculo de estructura correspondiente.

3.1.22. ENCADENADOS HORIZONTALES DE ARRIOSTRAMIENTO

Se ejecutaran según el cálculo de estructura correspondiente.

3.1.23. BASES DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutaran según el cálculo de estructura correspondiente.

SECCION 4 MAMPOSTERIA

4.1. ALCANCES

En la presente Sección del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a la mampostería, la cual, salvo expresa indicación en contrario, queda a cargo y costeo del Contratista.

Dado que los trabajos incluidos en la presente Sección del P.E.T. guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del P.E.T., el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

Todo hueco o perforación que se encuentre atravesando cualquiera de los muros y/o paredes interior-exterior, a modo de pase para conductos de aire acondicionado o cualquier otra clase de conducto, caño o instalación prevista para la actual o la próxima etapa de obra, deberá quedar provisoriamente bien cubierto de forma tal que impida el paso del agua al interior del local.

4.2. GENERALIDADES MATERIALES

A. Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases adecuados, por lo tanto no contendrán, alabeos, oquedades u otra deformación, no se aceptarán en sus paramentos resaltes o depresiones, con respecto al plano prescripto para la faz de albañilería, que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ninguna faz, la trabazón se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes que deban ser trabadas para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

Al levantar las paredes, el Contratista dejará igualmente canaletas verticales necesarias para las cañerías de descargas y ventilación en general, siempre que por indicación de los planos o por orden de la Inspección, éstas debieran quedar embutidas.

Asimismo deberá prever la colocación de dos barras de acero Æ 4,2 mm sobre concreto, cada tres hiladas, y en coincidencia con antepechos de ventanas, en caso de que no se especifique ésta pieza estructural.

Todos los tacos que se necesiten para sujetar zócalos, varillas y revestimientos, etc., serán de madera dura en forma trapezoidal y alquitranada en caliente; al colocar se cuidará no dañar las capas aisladoras.

Todos los trabajos enumerados más arriba, los ejecutará el Contratista como parte integrante de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna, por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ellos.

B. La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no responden a las características de calidad requeridas en el presente P.E.T. y que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza.

C. Será requisito indispensable el cumplimiento de normas para construcciones en zonas sismorresistentes.

4.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

4.3.1 FORMAS Y DIMENSIONES

Toda clase de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos, tanto en planta como en elevación.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de aplicación de revoques de un espesor mayor al prescripto.

4.3.2 ELEVACION



Universidad Nacional de Chilecito

La elevación de muros y tabiques, se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamientos, con parámetros bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún sentido.

Las paredes que deben ser reajustadas o revocadas, serán trabajadas degollando sus juntas a 15 mm de profundidad.

4.3.3 FIJACIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS DE INSTALACIONES SANITARIAS, CANALETAS, ORIFICIOS.

En general todas las instalaciones serán "de fácil accesibilidad". Se fijarán a la mampostería con las grampas necesarias especificadas en normas antisísmicas y en los pliegos respectivos de instalaciones, con la técnica de orificios y tacos de sujeción tipo Fischer o Hilti, usándose tornillos tipo Parker de la sección necesaria según la dimensión de la instalación.

Para las canalizaciones que se indiquen o determinen como instalación a la vista, se tendrán en cuenta que las mismas serán prolijamente fijadas, mediante grampas, etc., herrajes especiales, con bulones FR. L, tornillos, previa aprobación de diseño por la Dirección de Obra.

En los tabiques y/o muros de mampostería revestidos con cerámicos se embutirán aquellas canalizaciones que resultaran necesarias. Deberá tenerse en cuenta que no podrán cortarse en aquellos, ni canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) del eje de los mismos.

4.3.4 TRABAZÓN

Los ladrillos, sea cual fuere el tipo de ellos, se colocarán trabados en juntas desencontradas; deberá mantenerse una perfecta horizontalidad, verticalidad y coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales.

No se permitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón. Se prohíbe el uso de cascotes.

4.3.5 EMPALMES

En los lugares donde resulte necesario y según el reglamento INPRES CIRSOC 103, sin indicación expresa en contrario, el empalme de muros o tabiques, con otras estructuras, será logrado mediante su vinculación a las mismas por introducción de hierros redondos comunes.

En la operación de vinculación aludida, se tendrá extremo cuidado de no afectar partes de las estructuras de hormigón armado destinadas a quedar aparentes.

En todo muro o tabique, que deba elevarse hasta empalmar en su nivel superior con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero tipo 3.

En todos los encuentros de mampostería y en paños no mayores de 3,60 m. según el reglamento INPRES-CIRSOC 103, se colocarán refuerzos de hormigón armado de sección mínima 10 cm. x 10 cm., en todos los que se dejarán los hierros pasantes, a efectos de amurar los mismos, respetando siempre la condición antisísmica.

4.3.6 HUMEDECIMIENTO Y PROTECCIONES

Los ladrillos porosos serán mojados convenientemente a medida que se proceda a su colocación.

En épocas de mucho calor, el muro en construcción, deberá mojarse abundantemente varias veces en el día, a fin de evitar resecamiento del mortero.

Durante épocas de fríos excesivos o heladas, el Contratista proveerá lo necesario para evitar el efecto de esas acciones sobre la mampostería recubriéndolas con lonas, tablonas, esteras, etc., en forma satisfactoria a juicio de la Dirección de Obra,

4.3.7 ENCADENADOS

Se dispondrán conforme a detalles de planos empleando como mínimo hormigón tipo D, armados con hierro redondo común o aleteado según corresponda y conforme al reglamento INPRES-CIRSOC

4.3.8 VANOS

Todos los vanos serán adintelados conforme al reglamento INPRES-CIRSOC 103 con hormigón tipo B, reforzado con armadura de hierro redondo común, dispuesto en cantidad y forma según detalles que el Contratista someterá para todos los casos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Dichos dinteles apoyarán sus extremos en la longitud que se establezca para cada caso, pero nunca menor a 0,20 m.

4.3.9 ANDAMIOS

Se establece explícitamente que los andamios necesarios para elevación de mampostería a la vista deberán armarse completamente independientes de los muros a fin de que no haya necesidad alguna de proceder a posteriores rellenos, como ocurre cuando se colocan travesaños apoyados en muros con carácter provisorio, como complemento de andamiajes.

4.3.10 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista estará obligado a realizar a su costo y cargo, aquellos trabajos que hacen a la correcta ejecución y terminación de las obras de albañilería, aunque los mismos no hayan sido específicamente determinados en la documentación correspondiente, como ser: dinteles y estructuras de refuerzo de hormigón armado, anclajes, fijación de tacos, reparaciones que dieran lugar las instalaciones complementarias, amurado de accesorios, etc.

4.3.11 TIPOS DE MORTEROS

Los tipos de morteros a emplear para cada caso, referidos al artículo 5.3. de este P.E.T., serán los siguientes:

- Tipo 1: Para tabiques de ladrillos comunes.
- Tipo 2: Para tabiques de ladrillos cerámicos huecos.
- Tipo 3: Para colado de marcos metálicos y amure de herrerías.

4.3.12 MAMPOSTERÍA DE LADRILLON 18cm x 36cm x h 7.5cm

Se emplearán ladrillones de 18 cm x 36cm x 7.5cm de alto o de medidas equivalentes de primera calidad.

Se entiende por tal, toda mampostería que se construya por encima del nivel de la primera capa aisladora horizontal.

Los ladrillones serán humedecidos previamente y se ejecutarán asegurando la horizontalidad y la verticalidad de las hiladas.

El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten perfectamente horizontales, a plomo y alineados.

En los muros no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano vertical de albañilería que sea mayor de 1 cm. (un centímetro), cuando el paramento deba revocarse; o de 0,3 cm. (tres milímetros) si los ladrillos quedarán vistos.

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. Para la calidad de los materiales componentes de los morteros, regirá lo establecido en las Normas IRAM respectivas, pudiendo la Inspección de Obra exigir al Contratista la realización de los ensayos que considere necesarios al respecto.

Todos los elementos, cajas, artefactos, etc. que deban ser amurados a los tabiques serán cubiertos por la cara opuesta en toda la superficie por metal desplegado, para evitar el desprendimiento del revoque.

En todos los casos, al levantar la mampostería se colocarán simultáneamente los premarcos y herrería en general, empleando insertos y mortero tipo 3 para amure o macizamientos primarios según corresponda.



SECCION 5 MORTEROS Y HORMIGONES

5.1. ALCANCES

5.1.1. GENERALIDADES

En el presente Artículo del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a la elaboración de morteros y hormigones, incluso para sus materiales componentes, como así también la tipificación o nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista.

Los tipos de mezclas a utilizarse en cada caso, se indican en las respectivas Secciones del P.E.T., haciendo referencia a la nomenclatura que más adelante se establece en el presente Artículo.

Dado que los trabajos incluidos en la presente Sección del P.E.T. guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del mismo, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

5.1.2. ELABORACION

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros y hormigones serán dosificados en volumen de materia suelta y seca.

Los dosajes prefijados en el acápite correspondiente de este Artículo del P.E.T., deberán ser reajustados teniendo en cuenta que la cal y/o cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez ésta, tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá en general de un veinte por ciento (20 %) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje, en forma apropiada, según la parte de la obra a ejecutar. La relación Agua/Cemento para hormigones se adecuará en cada caso según las resistencias que se especifiquen para los mismos.

La elaboración de mezclas y hormigones será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados.

No se fabricará más mezcla con cal que la que debe usarse durante cada jornada, ni más mezcla con cemento que la que vaya a emplearse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.

Toda mezcla que hubiere secado sin usarse, y que no pudiere volverse a ablandar con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechada. Igualmente se desechará sin siquiera intentar ablandarla, toda mezcla con cemento que haya empezado a endurecer sin haber sido empleada.

Seguidamente se establece la tipificación o nomenclatura de mezclas o morteros más usuales en este P.E.T., incluso su dosificación respecto de la cual se consignan las cantidades componentes tentativas, sobre cuya base deberán hacerse los reajustes pertinentes. Los morteros cumplirán con las normas IRAM 1.570 y 1.572. El agua para morteros cumplirá con las normas IRAM 1.601.

5.2. MATERIALES

5.2.1. GENERALIDADES

A. Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases adecuados, por lo tanto no contendrán, alabeos, oquedades u otra deformación.

B. La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no responden a las características de calidad requeridas en el presente P.E.T. y que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza.

C. Será requisito indispensable el cumplimiento de normas para construcciones en zonas sismorresistentes.

D. En general, los materiales componentes de mezclas responderán a las distintas obras con arreglo a su fin, y dosados granulométricamente en forma adecuada a ese propósito. Si existieran dudas, respecto a cualquiera de los materiales a emplear, el Contratista efectuará ensayos pertinentes como ser: tamizado, colorimetría, decantación, desecamiento, análisis químicos y físicos, etc.

5.2.2 CAL HIDRÁULICA HIDRATADA.

La cal hidráulica procederá de fábricas de marca acreditada en plaza y serán de primera calidad.

Deberá ingresar a la obra en bolsas de papel o a granel. Los envases estarán provistos del sello de fábrica de procedencia.

Serán de polvo impalpable que no deje más de un 1 % de residuo sobre tamiz de 900 mallas por cm, su peso específico será de 2,60 a 2,70 Ton. Su fragüe deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las treinta (30) horas sucesivas.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades.

El Contratista deberá rehacer totalmente las superficies revocadas si en algún momento aparecieran ampolladuras debido a la posterior hidratación de los gránulos por un defectuoso proceso de fabricación.

Serán de aplicación las normas IRAM 1.508, 1.516, 1.629 y 1.695.

5.2.3 CAL AÉREA HIDRATADA EN POLVO

Cumplirán con los mismos requisitos generales indicado en el artículo precedente.

Serán de aplicación las normas IRAM 1.626.

5.2.4 CEMENTO DE ALBAÑILERIA

Sólo se permitirá el uso de cemento de albañilería de marcas reconocidas en plaza.

Cumplirán con las prescripciones generales del artículo 4.2.2.

Serán de aplicación las normas IRAM 1.679 y 1.685.

5.2.5 ADHESIVO PARA CERÁMICOS

Sólo se permitirá el uso de adhesivos para cerámicas de marcas reconocidas en plaza tipo Klaukol o equivalente.

Cumplirán con las prescripciones generales del artículo 4.2.2.

Serán de aplicación las normas IRAM 1.751, 1.752, 1.756 y 1.760.

5.2.6 HIDRÓFUGOS

Sólo se permitirá el uso de hidrófugos de marcas reconocidas en plaza.

Cumplirán con las prescripciones generales del artículo 4.2.2.

Serán de aplicación las normas IRAM 1.572 y 1.590.

5.2.7 CEMENTO PÓRTLAND

Será el normal común, aprobado.

En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

Se podrá también abastecer cemento en camiones tolva, ya adecuados y provistos del sello de fábrica de procedencia.

Se lo almacenará en locales cerrados, bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural o en sitios especiales en caso de ser a granel, solicitando previamente autorización a la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos, efectuará los ensayos de calidad que crea necesarios por medio de análisis físicos y mecánicos de laboratorio, desechando aquellas partidas que no cumplan con la calidad exigida. Además de las revisiones que la Dirección de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que haga comprobar en un



Universidad Nacional de Chilecito

laboratorio, designado por la misma, la naturaleza y buena calidad del cemento por medio de ensayos o análisis químicos, mecánicos o físicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de los cuarenta y ocho (48) horas de notificado el Contratista por la Dirección de Obra. Igual temperamento se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cemento que por cualquier causa se averíen o deterioren durante el curso de los trabajos.

La calidad del cemento cumplirá con las normas IRAM 1.503, 1.504, 1.612, 1.614, 1.615, 1.616, 1.619 a 1.624, 1.634, 1.635, 1.643 y 1.656.

5.2.8 ARENAS

Serán de constitución eminentemente cuarcítica; limpias; de granulometría adecuada a cada caso, y no contendrán sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada, podrá admitirse hasta un 5 % en peso sobre el total.

En las partes donde queden paramentos expuestos (con o sin tratamiento especial), una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrá cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Podrá utilizarse arena gruesa de la zona.

5.2.9 CANTO RÓDADO, PIEDRA PARTIDA O CASCOTE PARA CONTRAPISOS.

El canto rodado será limpio y de tamaño adecuado para cada caso.

Podrá utilizarse piedra partida artificial para contrapisos producto del quebrantamiento de roca granítico basáltica, previa conformidad de la Dirección de Obra.

5.3 DOSIFICACIONES PARA MORTEROS Y HORMIGONES

5.3.1. TIPOS DE MORTEROS

Tipo 1	(1) Una parte de cal hidráulica hidratada en polvo	167 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena gruesa	1,096 m ³
Tipo 2	(1/2) Media parte de cemento Portland	176 Kg.
	(1) Una parte de cal hidráulica hidratada en polvo	153 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena gruesa	1,006 m ³
Tipo 3	(1) Una parte de cemento Portland	510 Kg.
	(3) Tres partes de arena mediana	1,092 m ³
Tipo 4	(1) Una parte de cemento Portland	1.077 Kg.
	(1) Una parte de arena fina	0.769 m ³
Tipo 5	(1/4) Una cuarta parte de cemento Portland	88 Kg.
	(1) una parte de cal aérea hidratada en polvo	132 Kg.
	(3) Tres partes de arena mediana	0.879 m ³
Tipo 6	(1/8) Una octava parte de cemento Portland	55 Kg.
	(1) Una parte de cal aérea hidratada en polvo	141 Kg.
	(3) Tres partes de arena fina	0.97 Kg.
Tipo 7	(1) Una parte de cemento Portland	510 Kg.
	(3) Tres partes de arena mediana	1.092 m ³
	(1/10) Hidrófugo químico inorgánico en agua de mezcla	20 Kg.
Tipo 8	(1) Una parte de cemento Portland	490 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena mediana	0.990 m ³
Tipo 9	(1) Una parte de cemento Portland	324 Kg.
	(1/2) Media parte de cal aérea hidratada en polvo	65 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena mediana	0.98 m ³
Tipo 10	(1) Una parte de cemento Portland	337 Kg.
	(5) Cinco partes de arena mediana	1.205 m ³
Tipo 11	(1) Una parte de cemento Portland	292 Kg.
	(1) Una parte de cal aérea en polvo	94 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena mediana	0.833 m ³
Tipo 12	(1) Una parte de cemento Portland	115 Kg.
	(1 ½) Una y media partes de cal hidráulica hidratada en polvo	94 Kg.
	(15) Quince partes de arena mediana	1.24 m ³
Tipo 13	(1/8) Una octava parte de cemento Portland	45 Kg.
	(1) Una parte de cal aérea hidratada en polvo	144 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena gruesa	1,033 m ³
Tipo 14	(1) Una parte de cemento Portland	719 Kg.
	(2) Dos partes de arena fina	1.04 m ³
Tipo 15	(1) Una parte de cemento Portland	247 Kg.
	(1) Una parte de cal hidráulica hidratada en polvo	121 Kg.
	(6) Seis partes de arena gruesa	1,170 m ³



Universidad Nacional de Chilecito

5.3.2. TIPOS DE HORMIGONES

Tipo I:	(1/8) Una octava parte de cemento Portland	18 Kg.
	(1) Una parte de cal hidráulica hidratada en polvo	63 Kg
	(4) Cuatro partes de arena gruesa	0.412 m3
	(8) Ocho partes de cascotes de ladrillos, c/ rodado o p/ partida	0.824 m3
Tipo II:	(1/4) Una cuarta parte de cemento Portland	42 Kg.
	(1) Una parte de cal hidráulica hidratada en polvo	74 Kg.
	(4) Cuatro partes de arena gruesa	0.484 m3
	(6) Seis partes de casc. de ladrillos, c/rodado o p/ partida	0.762 m3
Tipo III	(1) Una parte de cemento Portland	200Kg.
	(8) Ocho partes de arcilla expandida	1.050 m3
Tipo IV:	Cemento Portland	300 Kg.
	Arena fina	0.450 m3
	Arena gruesa	0.230 m3
	Arcilla expandida o vermiculita	0.600 m3

SECCION 6 AISLACIONES

6.1 ALCANCES

En la presente Sección del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a aislaciones hidrófugas, a cargo y costeo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente.

- Capa aisladora hidrófuga vertical en muros y tabiques exteriores.
- Capa aisladora hidrófuga vertical en muros y tabiques interiores, bajo revestimiento, solo en caso de ser locales sanitarios.
- Capa aisladora hidrófuga vertical en muros y tabiques exteriores, bajo revestimiento símil piedra.
- Capa aisladora hidrófuga Horizontal bajo solado sobre losa de locales sanitarios.
- Capa aisladora hidrófuga Vertical de asfalto plástico en frío sobre azotado hidrófugo en exteriores hasta +1,00mts sobre el N.P.T.E.
- Capa aisladora hidrófuga horizontal + film de polietileno 200 micrones en sectores afectados por la humedad del suelo.

Dado que las aislaciones arriba enunciadas sumariamente, guardan íntima relación de composición con tratamientos incluidos en otras Secciones del P.E.T., el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificación respectiva.

Se cuidará que la construcción de la capa sea correcta en toda su extensión debiéndose poner especial cuidado en la construcción de los empalmes, en los quiebres y en las soluciones de continuidad a fin que en todos sus puntos asegure la protección destinada a prestar. Cuando por razones de trabajo deben interrumpirse la construcción deberán tomarse las precauciones necesarias para que los empalmes no sean puntos débiles de aislación. A estos efectos, cada una de las capas constitutivas de la membrana, tanto si se trata de material asfáltico, como las de bases de mortero de cemento u otros materiales, se solaparán en anchos no menores de 0,60 m. a fin de asegurar su posterior empalme.

6.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

6.2.1 NIVELES

Se tendrá especial cuidado en el respeto a los niveles indicados en planos, o en su defecto, en las posiciones correctas que el Contratista deberá asignar a las capas aisladoras, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Asimismo, no podrán existir alabeos ni depresiones en la terminación de las capas aisladoras, respetando además las correctas pendientes cuando éstas correspondan.

6.2.2 ADAPTACIÓN CLIMÁTICA Y SISMICA

El Contratista antes de ejecutar las aislaciones hidrófugas, hará las pruebas y ensayos que juzgue necesarios de común acuerdo con la Dirección de la Obra, para verificar que la especificación, establecida para cada caso, es apta para las condiciones climáticas y sísmicas imperantes en el lugar de la obra.

6.2.3 PRECAUCIONES

Como complemento de las precauciones normales del trabajo, se establece que durante la ejecución de cualquier tipo de aislamiento hidrófugo, no se podrá transitar sobre las mismas.

Particularmente en los casos de membranas asfálticas, el tránsito se limitará al mínimo indispensable, exclusivamente con calzado que tenga suela de yute o de goma. No se permitirá transitar innecesariamente en los techos, ni tampoco deberá almacenar otros materiales en ellos, que no sean los específicamente utilizables para los trabajos relativos a cubiertas de techo.

Las precauciones serán extremadas al tener que trasladar envases, carretillas u otros elementos, no arrastrando por otro lado objetos capaces de afectar la integridad de las aislaciones. Deberá cuidarse que cualquier tipo de tránsito no despegue ni dañe las membranas aisladoras.

Todo material que inevitablemente deba depositarse sobre membranas ejecutadas, deberá ser apoyado mediante la interposición de planchadas o tabloncillos que no deterioren tales membranas.

Al terminarse cada trabajo ejecutado en los techados, se recogerán y retirarán los desperdicios y materiales sobrantes dejando las membranas aislantes perfectamente limpias, cuidando muy especialmente la liberación de clavos o cualquier otro material adherido.

6.2.4 ENCuentros

Se dispondrán todos los elementos de encuentros necesarios para la completa terminación de cubiertas en general, como ser babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, cenefas, cupertinas, o cualquier otro dispositivo necesario ya sea que estén indicados en plano y/o en el P.E.T. y/o que sean imprescindibles para la correcta terminación de los trabajos.



Universidad Nacional de Chilecito

Todos los conductos tubos, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerjan del techo, irán provistos de babetas y guarniciones que garanticen una perfecta protección hidrófuga.

Asimismo se observarán análogas precauciones en todos los perímetros o encuentros de cubiertas con muros de carga, parapetos o vigas de hormigón armado.

6.2.5 INTERRUPCIONES

Membranas: Cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos por razones de horario de labor, se deberán dejar libres y convenientemente protegidas las capas constitutivas de las membranas, en un ancho no menor de 0,60 m para cada una de ellas, a fin de asegurar un posterior correcto empalme. Se hará un sellado de toda la línea de interrupción, constituido por una mano de asfalto en frío, prosiguiendo luego con la colocación de la membrana.

Mantos Cementicios: Se hará un rebaje de la longitud de 0,60 m especificada para empalme, solapando dicha longitud con un nuevo manto cementicio y continuando con el mismo sin producir resalto alguno. Se asegurará la adherencia en la longitud de solapado mediante prolija limpieza y lavado con solución de ácido clorhídrico diluido en agua (proporción 1/20) y posterior enjuague a fondo con agua limpia. Además se regulará la relación agua/cemento para evitar toda contracción por fragüe.

6.2.6 MATERIALES ENVASADOS

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Dirección de Obra los haya aprobado.

El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso, para aquellos casos que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie genérica, como ocurre en el caso de los asfaltos.

El Contratista deberá demostrar en todos los casos el origen o procedencia de los materiales, la que deberá contar con anuencia de la Dirección de Obra

6.2.8 PRUEBAS HIDRÁULICAS

Cada uno de los paños que componen las cubiertas y galerías, será probado hidráulicamente una vez completada la membrana.

Para ello se taponarán los desagües del paño en ensayo y se inundará el mismo con la máxima altura que admite la capacidad portante de las estructuras resistentes; la altura del agua no podrá ser inferior a 0,10 m. El ensayo se prolongará no menos de 8 horas.

Mientras se realice el ensayo, el Contratista mantendrá en obra una guardia permanente, para desagotar inmediatamente en caso de producirse filtraciones.

6.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES: AISLACIONES HIDROFUGAS

6.3.1 CAPA AISLADORA HORIZONTAL HIDRÓFUGA EN MUROS Y TABIQUES

La capa aisladora horizontal será doble tipo “cajón” y se colocará sobre todos los cimientos en muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales (y horizontales). Se efectuará con mortero cementicio tipo 7 sobre el que se aplicarán dos manos de asfalto frío y una capa de arena fina como mordiente.

En todos los muros se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales. La primera, sobre la última hilada de la mampostería de cimientos y antes de comenzar a ejecutarse la mampostería en elevación, ubicada a cinco centímetros como máximo por debajo del nivel de piso, (cuando exista diferencia de nivel de pisos a ambos lados del muro, se tomará el nivel del piso más bajo). Será continua, no interrumpiéndose en vanos o aberturas y cuidándose las uniones en los encuentros de muros. La segunda, se ubicará a cinco centímetros como máximo por sobre el nivel de piso (cuando exista diferencia de nivel de pisos a ambos lados del muro, se tomará el nivel del piso más alto).

No se continuará la albañilería hasta transcurridas las 24 horas de aplicada la capa aisladora. La capa aisladora tendrá un mínimo 25 mm espesor y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedades. A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical de cada lado.

6.3.2 AZOTADO HIDRÓFUGO BAJO REVESTIMIENTO EN LOCALES SANITARIOS

Se efectuará un azotado cementicio hidrófugo mortero tipo 7. Se aplicará en todos los muros de los locales sanitarios hasta bajo viga o losa (tanto los perimetrales como los que separan los compartimientos de inodoros) También se colocará bajo los solados.

6.3.3 ENCUENTROS CON EMBUDOS PLUVIALES

En la unión de las membranas asfálticas de aislación hidrófuga con las bocas de desagüe correspondientes a embudos pluviales, se harán penetrar las mismas dentro de los embudos en forma de establecer un perfecto cierre hermético, y se duplicará la ejecución de dicha membrana asfáltica, a manera de refuerzo, abarcando hasta 1,00 m en ambos casos.

**SECCION 7
REVOQUES**

7.1. ALCANCES

En la presente sección del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a revoques a cargo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- a) impermeable bajo revestimiento exterior
- b) impermeable bajo revestimiento sanitario
- b) Grueso y fino con color incorporado para exteriores tipo Revear o equivalente

Dado que los revoques incluidos en la presente Sección del P.E.T. guardan íntima relación con tratamientos considerados en el PCG y en otras Secciones del P.E.T., el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificación respectiva.

Será de aplicación lo especificado por la norma IRAM 1.755.185.

7.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

Los lugares en que corresponden ejecutar cada uno de los tipos de revoques incluidos en la presente Sección del P.E.T. surgen de los Planos.

Estas tareas incluyen el montado y retiro de andamios y caballetes.

7.2.1 PREPARACIÓN DE PARAMENTOS

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desvastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta un centímetro y medio (1,5 cm) de profundidad mínima y desprendiendo por rasquetado o abrasión las costras de mezcla existente en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Donde existan columnas o vigas que interrumpen tabiques o muros de mampostería y deban ser revocadas, se fijará sobre éstas, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, hojas de metal desplegado sobre una lámina de papel, para evitar adherencia del revoque a las



Universidad Nacional de Chilecito

estructuras citadas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 0,05 m (2") colocadas a menos de 0,10 m del filo del paramento a revocar.

Se ejecutarán puntos y fajas de guías aplomadas con una separación máxima de 1,50m., para que el revoque tenga una superficie vertical y homogénea, entre los que se llenará con mortero, no admitiéndose espesores mayores a 2 cm. para jaharro y de 5 milímetros para el revoque fino (enlucido). El mortero será arrojado con fuerza de modo que penetre bien en las juntas o intersticios de los mismos. El terminado de revoque grueso se hará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.

Los revoques se terminarán al fieltro, las aristas serán perfectamente planas; curvas y rehundidos, serán correctamente delineados, sin depresiones y alabeos, serán homogéneos en grano y color, libre de rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, etc.

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario la Inspección de Obra podrá exigir su demolición.

En las superficies ocupadas por tendido de cañerías, se aplicará sobre todo el ancho de la franja y con un sobreancho de por los menos treinta (30) centímetros de cada lado de la franja, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar éste, deberá dejarse, tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería, pelos de 4,2 mm durante el proceso de construcción.

En los lugares donde existan cajas, artefactos, etc., en los tabiques, serán cubiertos por su cara opuesta con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

Antes de comenzar el revocado de un local el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos, para que al ser aplicados estos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

Cuando se especifique en los planos o se acuerde con la Inspección el uso de materiales preparados para revoques de marca determinada expresamente, quedará entendido que el mismo llegará a la obra envasado en bolsas que aseguren la impermeabilidad para su aplicación.

En todo paramento exterior, se ejecutarán el azotado de mortero de cemento Portland e hidrófugo, independientemente del espesor de los otros componentes del revoque.

No se permitirá revocar paredes que no hayan asentado completamente.

7.2.2 HUMEDECIMIENTOS

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente en forma frecuente, para evitar fisuras en los mismos.

7.2.3 ESPOROS VEGETALES

Las mezclas para la ejecución de cualquier tipo o partes de revoques, en caso de elaborarse al aire libre, no podrá realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporos.

En caso de que dicha elaboración inevitablemente debe ejecutarse al aire libre deberán disponerse medidas precautorias de protección, mediante lona o entablonado y otra estructura adecuada, que cumpla tal protección de vuelo y depósitos de esporos.

7.2.4 ESPESORES

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5 cm); los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya fraguado lo suficiente y tendrán una vez terminados, un espesor que podrá variar de tres a cinco milímetros (3 a 5 mm.).

7.2.5 ACABADOS

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera; tendrán aristas rectas, exentas de depresiones o bombeos.

El enlucido final se ejecutará una vez terminados y cerrados los trabajos embutidos, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas de agua, gas, etc.

En el caso de revoques a la cal, el enlucido se alisará perfectamente. Si después de esta operación quedaran rebabas, o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer, pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno. La arena a emplear en los enlucidos será bien tamizada y desecada.

Todos los revoques interiores completos deberán ser ejecutados hasta el nivel del piso, para evitar remiendos al colocar los zócalos.

7.2.6 PROTECCIONES DE ARISTAS

Las aristas de las paredes revocadas salientes, y hasta 2 m de altura desde el nivel del solado, deberán ser protegidas con guardacantos metálicos.

Se considera incluido dentro de las obligaciones del Contratista, la provisión y colocación de protecciones metálicas en todas las aristas.

Tal protección podrá consistir en guardacantos embutidos tipo yesero, si la exposición no fuera sometida a trato excesivamente rudo.

Los lugares en que deben disponerse las protecciones de que trata el presente acápite, serán decididos a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

El costo de las protecciones en cuestión, estén o no indicadas en los planos, será considerado incluido en los precios de los revoques respectivos, sin lugar a reconocimiento de adicional alguno.

En el caso de revoques existentes se considera incluido dentro de las obligaciones del Contratista, la provisión y colocación de protecciones metálicas en todas las aristas.

Tal protección podrá consistir en guardacantos embutidos tipo yesero, si la exposición no fuera sometida a trato excesivamente rudo.

Los lugares en que deben disponerse las protecciones de que trata el presente acápite, serán decididos a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

El costo de las protecciones en cuestión, estén o no indicadas en los planos, será considerado incluido en los precios de los revoques respectivos, sin lugar a reconocimiento de adicional alguno.

7.3. MORTEROS PARA REVOQUES

7.3.1 NORMA GENERALES DE EJECUCIÓN

Los trabajos de revoque se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las paramentos ser limpiados prolijamente antes de recibir las sucesivas manos de revoque.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a revocarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como, vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá notificar a la Dirección cuando vaya a aplicar cada mano de revoque.

La última mano de revoque se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus tareas.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que se presenten señales de pincladas o adherencias extrañas o defectos de otra naturaleza.



Universidad Nacional de Chilecito

Si por deficiencia del material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Dirección de Obra, el Contratista tomará las previsiones del caso, dando las manos necesarias, además de las especificaciones para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.

El Contratista presentará certificados de ensayos y pruebas de entes nacionales ante la Dirección de Obra.

7.3.2 MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Dirección de Obra, debiéndose llevar a la obra en sus envases originales y cerrados, y deberán ajustarse a la respectiva norma IRAM, cumpliendo las mínimas exigencias de las mismas.

La Dirección de Obra podrá en cualquier momento, exigir comprobación de la procedencia de los materiales a emplear.

7.4 ESPECIFICACIONES PARTICULARES

7.4.1 EXTERIOR GRUESO A LA CAL CON HIDRÓFUGO BAJO REVESTIMIENTO REVEAR o equivalente

Previo a la aplicación del revoque grueso, se ejecutará un azotado hidrófugo constituido por cemento, arena mediana, e hidrófugo de marca reconocida.

Luego se realizará el revoque grueso constituido por cemento, cal aérea, arena mediana

El revoque grueso deberá estar bien firme, limpio y libre de moho, alquitrán, grasas o de restos de pintura. Las paredes deben estar totalmente niveladas a plomo, no presentar fisuras o faltas de revoque.

Se deberá humedecer las superficies por revestir, (Si la temperatura ambiente es muy alta o si el viento superficial es muy fuerte, humedecer las superficies 24 hs antes de la colocación.) Sobre éstas se colocará el revestimiento plástico con color, a base de cuarzo y polímeros, textura fina, tipo "Revear", "Tarquini" o equivalente, el cual reemplaza el revoque fino y la pintura.

Aplicar el Revear después de los 28 días de la ejecución del revoque grueso

7.4.2. GRUESO BAJO REVESTIMIENTO EXTERIOR

Previo a la aplicación del revoque grueso, se ejecutará un azotado hidrófugo constituido por cemento, arena mediana, e hidrófugo de marca reconocida. La terminación del jaharro será rayada y rústica para facilitar la adherencia del revestimiento.

7.4.3. GRUESO BAJO REVESTIMIENTO INTERIOR EN LOCALES HUMEDOS

Bajo los revestimientos cerámicos se deberá efectuar un azotado hidrófugo con una dosificación 1:3 (cemento: arena), con 1 (un) kg. de hidrófugo cada 10 (diez) litros de agua de mezcla o con la dosificación que el fabricante del producto especifique, a continuación se ejecutará sobre los paramentos un jaharro (1/4) Una cuarta parte de cemento Portland (1) Una parte de cal aérea (3) Tres partes de arena mediana de espesor mínimo de 2 cm., fratazado. La terminación del jaharro será rayada y rústica para facilitar la adherencia del revestimiento.

Las superficies terminadas deberán constituir planos perfectamente verticales, y no deberán presentar alabeos, rebabas ni ningún otro tipo de defecto, constituyendo la intersección de los diferentes planos, aristas perfectamente rectas, preparado para recibir el revestimiento cerámico que corresponda.

SECCION 8 CONTRAPISOS

8.1. ALCANCES

En la presente Sección del P.E.T. se establecen especificaciones relativas rellenos y mantos para contrapisos en general, a cargo y costeo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- a) Contrapiso para playa de maniobras sobre terreno natural

Dado que el contrapiso arriba enunciado sumariamente, guarda íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del P.E.T., el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

Los rellenos y mantos para contrapisos, se ejecutarán según las especificaciones que se incluyen en esta Sección. Sus espesores y pendientes serán las mencionadas en planos y detalles; no obstante, se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles según los planos constructivos y/ o las necesidades de obra.

En general previamente a su ejecución, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de hormigonar. Se recalca especialmente la obligación del Contratista de reparar previamente a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, retirando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de un centímetro por sobre el nivel general del plano terminado.

Asimismo, al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos, con sus elementos de fijación proyectados, que constituirán los complementos mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico prescrito, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en el caso de diferir estos rellenos para una etapa posterior, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.

8.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

8.2.1 CONTRAPISO PARA PLAYA DE MANIOBRAS SOBRE TERRENO NATURAL

se ejecutara según planos y memorias estructurales.

SECCION 9 SOLADOS

9.1. ALCANCES

En la presente Sección del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a solados a cargo y costeo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- a) Ceramica piso-pared beige 30x30
- b) Porcellanato San Lorenzo rustico rectificado pietra di matera 48.7cmx48.7cm color pórvido
- c) De cemento alisado terminación vitrificado en interior
- d) Alfombra velour 9 (El Espartano) aplicada con adhesivo
- e) de cemento alisado rodillado para exterior
- f) De madera para piso escenario

Dado que los solados incluidos en la presente Sección del P.E.T. guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del P.E.T., el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectiva, así como las prescritas para materiales en el PCG.

9.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

9.2.1. GENERALIDADES



Universidad Nacional de Chilecito

Los distintos tipos de solados, como así también las medidas, formas y demás características de sus componentes, se encuentran consignados en cada uno de los artículos respectivos que constituyen ésta especificación del P.E.T..

Los lugares en que deberá ser colocado cada uno de los tipos de solado aquí especificados, están indicados en los planos.

El Oferente tendrá en cuenta al formular la propuesta, que todos los solados a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de coloración uniforme sin partes diferenciadas.

Con tal motivo se considera incluida en los precios contractuales, la incidencia del costo de selección o cualquier otro concepto, sin lugar a reclamo adicional alguno en relación con éstas exigencias.

En general, los solados colocados presentarán superficies planas y regulares, irreprochables, y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que indiquen los planos y/o que complementariamente señale la Dirección de Obra oportunamente. Además, una vez colocadas no deberán tener imperfecciones en el mortero de asiento que hagan sonar a hueco.

En todos los casos, las piezas de los solados propiamente dichas penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

9.2.2. PROTECCIONES

Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras ni otro defecto alguno.

A tal fin, el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalado de las piezas, si esto fuera necesario, como así también protegiendo los solados con lonas, apilleras o filtros adecuados, una vez colocado y hasta la recepción provisoria de las obras.

Se desecharán todas las piezas y elementos que no cumplan las condiciones prescriptas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista, todas las consecuencias derivadas de sus incumplimientos, así como el costeo que eventualmente pudiere significar cualquier rechazo de la Dirección de Obra, motivado por las causas ante dichas, alcanzando esta disposición, hasta la demolición y reconstrucción de solados, llegado el caso.

9.2.3. JUNTAS DE DILATACIÓN

En exteriores se colocarán perimetralmente y formando paños de 4 x 4 m.

En interiores se colocarán perimetralmente y en locales de grandes dimensiones formando paños de 8 x 8 m en cerámico o porcelanato, y 3m x 3m en solados de cemento alisado.

El costo de las juntas en cuestión, estén o no indicadas en los planos, será considerado incluido en los precios de los solados respectivos, sin lugar a reconocimiento de adicional alguno.

9.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

9.3.1 CERÁMICA BEIGE 30X30 PISO-PARED

Se colocarán en todos los locales según se establece en la correspondiente PLANILLA DE LOCALES.

Serán de piezas de texturas y medidas comerciales variables, según tamaño, textura y color que se indiquen en Planos. No tendrán defectos de cachaduras, ni rajaduras y serán de color uniforme. Todas las piezas serán colocadas con adhesivo para cerámicas tipo Klaukol, Kerfix o equivalente.

Siguiendo las precauciones de preparación y colocación de los fabricantes. Después de 24 horas de colocadas se tomarán las juntas de 1,5mm con pastina Klaukol o equivalente color entonado con el piso (si no hubiera el mismo color, siempre se elegirá un tono más claro que el cerámico, aprobado por la dirección de obra). Las juntas del piso deberán en todos los casos coincidir exactamente con las juntas de la pared.

El piso se colocará sobre una carpeta niveladora de 2 cm de espesor descrita en la Sección 7 de este P.E.T.

Para la colocación se utilizará llana dentada, con cuyo lado liso se cubrirá un metro cuadrado de piso con mezcla. Luego se extenderá y estriará en forma horizontal, apretándola con el lado dentado de la llana, inclinándola a 45°. Una vez extendida la capa de pegamento, esta mantendrá sus cualidades adhesivas durante 15 minutos aproximadamente. Colocar las piezas de piso y comprimir con un fratacho revestido en goma a fin de extender las estrias de la mezcla, en el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, mojar ligeramente la superficie con agua antes de aplicar el pegamento. Dejar fraguar los pisos 48 horas antes de pisarlos.

9.3.2 PORCELLANATO RUSTICO RECTIFICADO 48.7CM X 48.7CM

Serán de piezas de texturas y medidas comerciales variables, según tamaño, textura y color que se indiquen en Planos. No tendrán defectos de cachaduras, ni rajaduras y serán de color uniforme. Todas las piezas serán colocadas sin junta con adhesivo para porcellanato tipo Klaukol, Kerfix o equivalente. Siguiendo las precauciones de preparación y colocación de los fabricantes. Después de 24 horas de colocadas se tomarán las juntas con pastina Klaukol o equivalente color entonado con el piso.

El piso se colocará sobre una carpeta niveladora de 2 cm de espesor descrita en la Sección 7 de este P.E.T..

Para la colocación se utilizará llana dentada, con cuyo lado liso se cubrirá un metro cuadrado de piso con mezcla. Luego se extenderá y estriará en forma horizontal, apretándola con el lado dentado de la llana, inclinándola a 45°. Una vez extendida la capa de pegamento, esta mantendrá sus cualidades adhesivas durante 15 minutos aproximadamente. Colocar las piezas de piso y comprimir con un fratacho revestido en goma a fin de extender las estrias de la mezcla, en el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, mojar ligeramente la superficie con agua antes de aplicar el pegamento. Dejar fraguar los pisos 48 horas antes de pisarlos.

9.3.3. SOLADO DE CEMENTO ALISADO RODILLADO CALCAREO INTERIOR TERMINACION VITRIFICADO

Se aplica sobre una contrapiso de hormigón húmedo de la siguiente manera: realizar una carpeta con hormigón preparado con: 1 volumen de cemento, 1 volumen de arena y 4 volúmenes de piedra fina (Binder). Controlar el agua de amasado para que, una vez aplicado Piso Calcáreo, no aparezcan lagunas.

Armar paños de 2 metros de lado, como máximo, dividiéndolos con juntas de dilatación (ver juntas de dilatación cap 18.2)

Llenar los paños, ya tabicados, con la mezcla y controlar constantemente el nivel de terminación con regla.

Incorporar malla electro soldada 20x20 en el mortero de base en cada paño.

Espolvorear en seco, sobre la mezcla, el Piso Calcáreo®, y a medida que ésta se humecta ir agregando más producto hasta tapar totalmente al hormigón de base.

Amasar con fratas de madera clara e incorporar más Piso Calcáreo hasta obtener una capa homogénea de 4 mm de espesor.

Esperar que el cemento comience a fraguar y, una vez que la superficie pierda plasticidad, frotarla con llana metálica.

Una vez aplicado piso calcáreo humectar con agua y tapar la superficie con lona plástica. Mantener humectado y cubierto durante 7 días.

Alisado: Lijar suavemente después de transcurrido un lapso mínimo de 10 días, con lijas al agua de # 80, #100 o #120, en seco, según necesidad. Limpiar la superficie y aplicar terminación vitrificada con máquina y llana metálica.

9.3.4. SOLADO DE ALFOMBRA VELOUR 9 (EL ESPARTANO) o equivalente APLICADA CON ADHESIVO

La alfombra, en auditorio, se colocara pegada sobre una masa niveladora colocada sobre la estructura conformada por un doble multilaminado fenólico de 25mm encastrado y encolado conformando el patio de butacas, la alfombra será marca Velour 9 el espartano o equivalente en precio y calidad, con tratamiento ignífugo y según se especifica a continuación:

Textura: pelo cortado, felpa: 100% Pura lana virgen vellón,

Altura de felpa: 8 mm

Peso hilado total: 1200 grs/m².

Ancho de rollo: 3.66 m

Galga: 1/10"

Cantidad de nudos: 195.000 / m²

Base primaria y secundaria: Tejido de polipropileno.



Universidad Nacional de Chilecito

La alfombra contara con un tratamiento ignifugo venier para textiles.

El color será el aprobado por la dirección de obra

9.3.5. SOLADO DE CEMENTO ALISADO RODILLADO PARA EXTERIOR EN PLAYA DE MANIOBRAS

Se aplica sobre una contrapiso de hormigón húmedo de la siguiente manera: realizar una carpeta con hormigón preparado con: 1 volumen de cemento, 1 volumen de arena y 4 volúmenes de piedra fina (Binder). Controlar el agua de amasado para que, una vez aplicado Piso Calcáreo, no aparezcan lagunas.

Amar paños de 2 metros de lado, como máximo, diviendolas con juntas de dilatación (ver juntas de dilatación cap 18.2)

Llenar los paños, ya tabicados, con la mezcla y controlar constantemente el nivel de terminación con regla.

Incorporar malla electro soldada 20x20 en el mortero de base en cada paño.

Espolvorear en seco, sobre la mezcla, el Piso Calcáreo®, y a medida que ésta se humecta ir agregando más producto hasta tapar totalmente al hormigón de base.

Amasar con fratás de madera clara e incorporar más Piso Calcáreo hasta obtener una capa homogénea de 4 mm de espesor.

Esperar que el cemento comience a fraguar y, una vez que la superficie pierda plasticidad, frotarla con lana metálica.

Una vez aplicado piso calcáreo humectar con agua y tapar la superficie con lona plástica. Mantener humectado y cubierto durante 7 días.

Terminación: a la llana autorizada por la dirección de obra (se deberá hacer una muestra)

9.3.6. PISO DE MADERA EN ESCENARIO

Según láminas de detalle constructivo.

SECCION 10 ZOCALOS

10.1. GENERALIDADES.

Para los materiales y terminaciones de los zócalos rigen las mismas especificaciones que las prescritas para cada piso en la Sección 9 de este Pliego y en forma análoga se los denominará en los ítems del C.P.O.

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma que en cada caso se indica en los planos o planilla de locales.

Los zócalos se ejecutarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, o entre la pared y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

10.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

10.2.1. ZÓCALO DE GUATAMBU

Se colocarán zócalos de madera, 3"x3/4", con un canto biselado. Las piezas no tendrán cuervas ni tramos afectados en su relieve. Tendrán un borde redondeado o biselado. Se fijarán mediante tornillos de bronce y tarugos Fisher o equivalente.

10.2.2. ZÓCALO DE MDF PREPINTADO

Se colocarán zócalos de madera, de 5 a 7 cm. de altura y 2 cm. de espesor, con un canto biselado. Las piezas no tendrán cuervas ni tramos afectados en su relieve. Tendrán un borde redondeado o biselado. Se fijarán mediante tornillos de bronce y tarugos Fisher o equivalente.

SECCION 11 REVESTIMIENTOS

11.1. ALCANCES

En la presente Sección se establecen especificaciones relativas a revestimientos, a cargo y costeo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- a) Revestimiento tresbolillos en playa de maniobras
- b) Revestimiento Placas MDF 18mm enchapadas en guatambú
- c) Revestimiento tipo Reveal
- d) Revestimiento FONAC class 1 espesor 50 mm dimensiones 61cm x 122cm con trampa de grabes en las esquinas
- e) Placas acústicas qrd enchapadas en guatambu
- f) Tableado fonoabsorbente decibel 4 28 4 terminación guatambu
- g) Revestimiento de piedra "San Luis"
- h) Cerámica piso-pared beige 30x30

Todo revestimiento responderá a las especificaciones sobre materiales del PCG y a las particulares del P.E.T..

Dado que los revestimientos incluidos en la presente Sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de la especificación respectiva.

11.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

El oferente tendrá muy en cuenta al formular la propuesta, que todos los revestimientos a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de coloración uniforme, sin partes diferenciadas.

Con tal motivo se considera incluida en los precios contractuales, la incidencia del costo de selección o cualquier otro concepto, sin lugar a reclamo adicional alguno en relación con estas exigencias.

En general, los revestimientos colocados presentarán superficies planas y regulares, irreprochables, y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que indiquen los planos y complementariamente señale la Dirección de Obra en su momento. Además, una vez colocados no deberán tener imperfecciones en el mortero de asiento que hagan sonar a hueco.

11.2.1 IMPERMEABILIZACIÓN Y JAHARRO

Los revestimientos destinados a locales o lugares expuestos a recibir las aguas pluviales o de otra procedencia, llevarán previamente a la ejecución del jaharro que recibirá a las mismas, un azotado cementicio hidrófugo, ya especificado en la Sección 5. del P.E.T.

11.2.2 PROTECCIONES

Todas las piezas de los revestimientos, deberán llegar a obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras, ni otro defecto.

A tal fin, el Contratista, arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalado de las piezas si esto fuera necesario, hasta su colocación.

Se desecharán todas las piezas y elementos que no cumplen las condiciones prescritas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista, todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costeo que eventualmente pudiere significar cualquier rechazo por la Dirección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de los revestimientos, llegado el caso.

11.2.3 MUESTRAS



Universidad Nacional de Chilecito

El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, las muestras de todas y cada una de las piezas de revestimientos especificados para esta obra.

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra para su incorporación a la misma.

Asimismo, el Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestra de cada tipo de revestimiento.

11.3 ESPECIFICACIONES PARTICULARES

11.3.1 TRESBOLILLOS EN PLAYA DE MANIOBRAS

Ubicación según plano de playa de maniobras. Serán de piezas de texturas y medidas comerciales variables, según tamaño, textura y color que se indiquen en Planos. No tendrán defectos de cachaduras, ni rajaduras y serán de color uniforme.

11.3.2 REVESTIMIENTO PLACAS MDF 18MM ENCHAPADAS EN GUATAMBÚ

Se instalarán los tableros sobre una estructura de listones de madera colocados cada 50cm conformando una grilla de armado, con bastidor de listones de pino liotis cepillado de 2"x 2", con encuentros entre listones transversales y alfajías, esta grilla será compuesta determinando cuadrados, esta grilla se rellenará con lana de vidrio FL50 o espesor y densidad determinados dentro de la grilla. Para fijar los tableros se utilizarán tornillos de 1", fijándolos a la estructura desde el centro de los tableros hacia los bordes, dejando para el final el perímetro de éstos. Debe cuidarse que la madera utilizada en la estructura del tabique posea un adecuado porcentaje de humedad (15% o menos), libre de nudos sueltos, cantos muertos e imperfecciones que debiliten el material. Todos los tableros de madera deben aclimatarse a la humedad ambiental del lugar donde se instalarán, antes de ser fijados a la estructura, se deberán exponer los tableros en ambas caras al aire del ambiente por un periodo de 24hs antes de su colocación, la unión de placas se recubrirá con un perfil H de aluminio de 15mm, dejando un margen libre para permitir la dilatación a cada lado del perfil de 3mm, las aristas de esquinas serán materializadas con cantoneras. Su terminación será lustre natural.

11.3.3 REVESTIMIENTO EN FACHADAS, GRUESO Y FINO CON COLOR INCORPORADO TIPO REVEAR

Aplicar siempre sobre superficies secas, sin partes flojas, limpias, sin polvos ni grasitudes. En caso de hierro sin protección, es conveniente dar una mano de Antioxido antes de la aplicación. Las superficies de aplicación deberán tener un curado mínimo de 30 días entre su realización y la aplicación del revoque. No se aplicará sobre superficies húmedas, ni con amenaza de lluvia, ni durante las horas de sol intenso. Por tratarse de un revestimiento de alto espesor y de secado lento, se trabajará de tal forma que la temperatura ambiente no sea inferior a los 3° C y que no existan humedades excesivas (lluvias, rocío, heladas, etc), durante las primeras 8 hs. siguientes de aplicada cada mano. El producto no se estibará a la intemperie sino en lugar techado protegido de las heladas y de la exposición solar.

Si el paramento presenta desniveles de menos de 1mm aplicar el revoque plástico puro con una espátula o llana metálica. Si quedaran rayas o líneas de espátula, pasar suavemente un fieltro de espuma ligeramente húmedo antes del que el material seque totalmente. Luego dejar secar 2 a 4 hs, si los desniveles son de entre 1 a 3 mm mezclar 1 parte de revoque plástico con 2 partes de arena fina y seca. Aplicar con espátula o llana metálica, si los desniveles son mayores a 3 mm y paños superiores a ½ m2, mezclar 1 parte de revoque plástico + 2 partes de cemento portland + 5 partes de arena fina y seca con la mínima cantidad de agua, aplicar con espátula o llana metálica y dejar secar.

En todos los casos se realizará una mano a rodillo de pelo corto/mediano con el producto diluido al 50% con agua en volumen (como imprimación fijadora).

La aplicación será con llana metálica en 2 manos separadas entre 2 a 6 hs. con revoque plástico como viene provisto. Se trabajará con la llana en un ángulo de 45° con la pared y extendido el material de abajo hacia arriba, se aplicará la presión necesaria para no dejar más de ½ mm de espesor por mano. Se alisarán las imperfecciones de la llana con un fieltro o rodillo de pelo corto humedecido con agua, antes que el material seque superficialmente.

El secado superficial es de 8 a 12 hs y el secado total 30 días aproximadamente luego de la aplicación.

Se recomienda realizar paños completos para eliminar la mayor cantidad posible de empalmes planificando el equipo de trabajo según las dimensiones de la superficie a resolver.

11.3.4 REVESTIMIENTO FONAC CLASS 1 ESP. 50 MM DIMENSIONES 61CM X 122CM C/TRAMPA DE GRABES EN LAS ESQUINAS

Aplicar siempre sobre superficies secas, sin partes flojas, limpias, sin polvos ni grasitudes, se colocará pegado con adhesivo fonac class 1, se planteará una grilla para determinar la ubicación de las placas y asegurar el menor desperdicio, se colocará el pegamento en la cara posterior de la placa y se aplicará según la grilla antes de que seque, en paredes se comenzará de abajo hacia arriba, si es necesario realizar cortes por iluminación o electricidad se cortará simplemente con trincheta.

11.3.3.1 PLACAS ACÚSTICAS QRD ENCHAPADAS EN GUATAMBU

Las piezas tendrán las medidas y se ubicarán según planos

11.3.6 TABLEADO FONOABSORBENTE DECIBEL 4 28 4 TERMINACIÓN GUATAMBU

Las piezas tendrán las medidas y se ubicarán según planos.

Se instala aplicando perfiles metálicos a paredes, tabiques o cielorrasos, fijando luego las tablas encastrables mediante grampas especiales. Tanto los perfiles como las grampas forman parte del sistema y se proveen incluidas con el tableado. Se deberán colocar placas de lana de vidrio por debajo del tableado. Los revestimientos acústicos serán construidos según plano de detalles considerando las siguientes características generales.

-Material de soporte: MDF de 10 milímetros de espesor.

-Enchapado en ambas caras para evitar tensiones diferentes.

-Enchapado bajo presión (Cala) con adhesivo vinílico de emulsión.

-Enchapado en chapa de guatambú de primera, seleccionada con uniformidad en el lote de color y textura.

-Todos los calados serán realizados por maquinaria del tipo CNC según plano.

-Los macizos y volúmenes salientes serán de igual textura y color acompañando en su armado la combinación de vetas.

-La estructura de soporte del revestimiento será realizada en un "cuadrille" de MDF de 2" según plano

-Se deberá presentar muestra de un panel montado perfectamente terminado para su aceptación, antes de comenzar la producción.

Terminación:

-Las placas serán lustradas con lacas poliuretánicas de dos componentes

-terminación semi-mate.

-Se deberá presentar muestra para su aceptación.

-No se aceptarán enmiendas de lustre y o reparación parcial, en caso de deterioro del lustre por causas propias de la instalación o de terceros se deberá retirar el revestimiento afectado y re-lustrar en taller.

-En caso de reparar, reemplazar o re-lustrar parte de revestimiento la D.O. determinará a quien se le imputa el cargo.

Montaje:

-Se relevará la condición del muro al momento de iniciar la instalación a fin de verificar dureza, linealidad y plomo.

-Si hubiera que realizar correcciones de nivel, plomo etc., se compensarán con el bastidor del revestimiento hasta lograr un nivel y plomo perfecto.

-La D.O. indicará en algunas placas calados para audio y otros servicios a determinar en obra, sin cargo adicional .



Universidad Nacional de Chilecito

-Se deberá contar con instrumental "Laser" para su instalación y verificación.

Material Acústico:

-Entre el bastidor y el muro se instalará lana de vidrio de 2" marca ISOVER "Filtro PF". No se podrá utilizar otro producto debido a él cálculo de impedancia acústica.

11.3.7 REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA

Se utilizará piedra murete "San Luis" e= 6cm color gris y oxidado

11.3.8 CERÁMICA PISO-PARED BEIGE 30X30

Se colocarán en todos los locales según se establece en la correspondiente planilla de locales.

Serán de piezas de texturas y medidas comerciales variables, según tamaño, textura y color que se indiquen en Planos. No tendrán defectos de cachaduras, ni rajás y serán de color uniforme. Todas las piezas serán colocadas con adhesivo para cerámicas tipo Klaukol, Kerfix o equivalente. Siguiendo las precauciones de preparación y colocación de los fabricantes. Después de 24 horas de colocadas se tomarán las juntas de 1,5mm con pastina Klaukol o equivalente color entonado con el piso (si no hubiera el mismo color, siempre se elegirá un tono más claro que el cerámico, aprobado por la dirección de obra). Las juntas del piso deberán en todos los casos coincidir exactamente con las juntas de la pared.

El piso se colocará sobre una carpeta niveladora de 2 cm de espesor descrita en la Sección 7 de este P.E.T.

Para la colocación se utilizará llana dentada, con cuyo lado liso se cubrirá un metro cuadrado de piso con mezcla. Luego se extenderá y estriará en forma horizontal, apretándola con el lado dentado de la llana, inclinando a 45°. Una vez extendida la capa de pegamento, esta mantendrá sus cualidades adhesivas durante 15 minutos aproximadamente. Colocar las piezas de piso y comprimir con un fratacho revestido en goma a fin de extender las estrías de la mezcla, en el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, mojar ligeramente la superficie con agua antes de aplicar el pegamento. Dejar fraguar los pisos 48 horas antes de pisarlos.

SECCION 12 CIELORRASOS

12.1. ALCANCES

En la presente Sección del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a cielorrasos, a cargo y costeo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- Suspensión de placas de roca de yeso, junta tomada con masilla y cinta, montantes y soleras 70mm chapa galvanizada N° 24 placa de yeso 9,5mm
- Suspensión de placas de roca de yeso, junta tomada con masilla y cinta, montantes y soleras 70mm chapa galvanizada N° 24 placa de yeso 9,5mm dispuestos en auditorio según detalle.
- Cielorraso aplicado FONAC class 1 espesor 50 mm dimensiones 61cm x 122cm
- Cielorraso suspendido tipo "Exsound" Durlock Perforación circular NRC 0.73
- Cielorraso termoacústico suspendido placas Knauf cleaneo akustik 8/18r

Dado que los cielorrasos incluidos en la presente Sección del P.E.T. guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones del P.E.T., el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificación respectiva.

12.2. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Los lugares en que corresponde ejecutar cada uno de los tipos de cielorrasos incluidos en al presente Sección del P.E.T. y de los planos correspondientes y planilla de locales.

Todos los materiales deberán entregarse en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación sin afectar el plan de trabajo de la obra. Deberán ser estibados en lugares cerrados y convenientemente protegidos.

Las superficies planas no podrán tener alabeos, bombeos o depresiones debiendo resultar de la intersección de las distintas superficies, aristas o molduras rectilíneas irreprochables.

En el precio de los cielorrasos se considerará incluido las terminaciones especiales o complementos, como ser:

- Aristas
- Nichos
- Canalones ("buitas") o molduras
- Revestimientos de conductos
- Vacíos y perfilados para embutir y/o alojar artefactos lumínicos
- Cuadretes y perfilados para inserción de difusores
- Amazones y soportes
- Cualquier otro tipo de acordamiento, complemento o terminación que resulte o no de los planos, pero que sea necesario para lograr terminaciones armoniosas y coordinadas con las instalaciones proyectadas.
- Protecciones provisionarias durante la ejecución de las obras.

Salvo expresa indicación en contrario, los encuentros de paramentos de muros con planos de cielorrasos formarán aristas vivas y como mínimo tendrán un canalón: rehundido ("buita") de separación entre ambos de aproximadamente 1,5 cm x 1,5 cm.

El Contratista ejecutará todos los trabajos para la perfecta terminación de los cielorrasos, cualquiera sea su tipo, de acuerdo a las presentes especificaciones aunque no estén expresamente indicados para la correcta ejecución de los trabajos. La omisión de algún trabajo y/o detalle en la documentación no justificará ningún costo suplementario y su provisión y/o ejecución deberá estar contemplada e incluida en la propuesta original.

Tendrá especial cuidado, tanto en la solución de las suspensiones en zonas sísmicas como todos los encuentros y cielorrasos propiamente dichos con elementos que se incorporen al mismo (artefactos de iluminación, carpintería, etc.)

Todos los trabajos deber ser realizados por personal altamente especializado.

Antes de proceder a la fabricación de los elementos y/o montaje, deben presentarse muestras, tanto de las placas como de los sistemas de fijación y montaje, y se ejecutará una muestra de cada tipo de cielorraso montado y terminado para aprobación de la Dirección de Obra, debiendo verificar en obra todas las medidas y trabajar en absoluta coordinación con todos y cada uno de los gremios que pudieran afectarse por la ejecución de los trabajos.

El Contratista respetará las características de materiales y terminaciones establecidas en la documentación contractual y licitatoria, y en caso obligado de notificación y/o reemplazo, deberá requerir la previa autorización de la Dirección de la Obra.

El Contratista deberá presentar planos de despiece de los cielorrasos y revestimientos especificados en la presente Sección, en escala 1:50, indicando posición de juntas, de los artefactos de iluminación, rejas, y/u otra instalación que influya en su terminación.

12.3. CIELORRASOS SUSPENDIDOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO JUNTA TOMADA

12.3.1 Placas.

A) Generalidades:



Universidad Nacional de Chilecito

Serán de 1,20 x 2,40 x 9,5 mm. La placa estará formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado ($CaSO_4 + 2H_2O$), cuyas caras estarán revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adherirán láminas de papel de fibra resistente de un espesor de 0,6 mm. y de un gramaje aproximado de 300 grs/M². La unión de yeso y celulosa se producirá como "amalgama" de moléculas de sulfato de calcio que fraguan penetrando en el papel especial durante el proceso de fragüe en el tren formador. De la combinación de estos dos materiales, surgirán las propiedades esenciales de la placa. Las placas se producen en fábrica en línea continua de producción, proceso que comprende desde la molienda y calcinación del yeso hasta el corte de las placas y su embalaje. La placa de roca de yeso es el elemento esencial de este sistema constructivo en seco. Sobre las placas se colocarán 2 placas rígidas de lana de vidrio de 25 mm. de espesor y de 35 Kg. Im como mínimo (Vidrotel RIO o equivalente). Este aislamiento se suma al manto de lana de vidrio especificado para las cubiertas metálicas. Sobre dichas placas rígidas se colocará un film de poliestileno sobre toda la superficie de los cielorrasos.

B) Propiedades:

Debe actuar como una verdadera armadura de tracción, confiriendo a las placas una particular solidez.

a) Aislación térmica: presenta un coeficiente de conductividad térmica CCT = 0,38 Kcal m h°C. Con la lana de vidrio colocada sobre el cielorraso se cumplen las exigencias desde el punto de vista térmico y acústico.

b) Resistencia a la evaporación: las placas serán incombustibles para retardar la acción del fuego. Debe tener una resistencia a la exposición del fuego mayor a la hora.

C) Generalidades.

Para el armado de cielorrasos tipo durlock se utilizan placas de 9,5 mm de espesor que se atornillan a la estructura.

El acabado es el mismo que para las paredes y revestimientos.

Los cielorrasos pueden ser:

1) Cielorrasos Junta Tomada Suspendido:

Compuesto por un entramado de perfiles metálicos de soleras y montantes de 70 mm y 69 mm respectivamente, a los que se atornillan las placas tipo Durlock de 9,5 mm de espesor, con tornillos autorroscantes No 2 para chapa. Los montantes se colocan separados cada 0,40 m.

Para sujetar la estructura y reforzarla se colocan montantes o soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 1,20 o 1,50m. Este refuerzo se cuelga del techo con velas rígidas utilizando montantes u otro elemento rígido cada 1,00 m.

Las juntas se toman con cinta y masilla, quedando una terminación similar a los cielorrasos de yeso tradicional.

1) Armado de Estructura

a) Replanteo de estructura: Se marcará la posición exacta donde se fijarán las soleras, con nivel de manguera, hilo marcador, etc.

b) Colocación de soleras: Las placas se deben cortar de manera tal que entren fácilmente, sin forzar, en el lugar asignado. Si bien el corte puede hacerse con medios mecánicos, lo usual es hacerlo con trincheta, procediendo como se detalla a continuación:

Se apoya la placa sobre una superficie plana y con la ayuda de una escuadra o regla metálica se corta el papel de la cara que quedará a la vista (cara con rebaje). Las soleras se ubicarán en la posición previamente marcada en piso para construir un tabique; en paredes opuestas, para armar cielorraso. Se fijan con tornillos N° 8 y tarugos Fischer.

c) Colocación de montantes: Los montantes se ensamblarán en las soleras cada 0,40 ó 0,48 m y se fijan entre sí con tornillos T 1 ó remache Pop. Si se necesita cubrir espacios mayores a 2,60 m, los montantes se empalmarán superponiéndose 0,20 m, tirando 180 grados uno con respecto al otro. Cuando los montantes resultan demasiado largos, se obtendrá el largo necesario cortándolos con tijera.

d) Emplacado

a- Corte de placa: se presiona ligeramente, produciendo la fractura de la placa. Dando vuelta la placa, se corta el papel de la cara posterior, apoyando la línea de corte sobre el canto de una mesa de trabajo o por la línea de quiebre.

Si fuera necesario, se repasa el canto con la misma trincheta, etc.

Generalidades:

Las placas se colocarán generalmente en sentido horizontal, trabándolas entre sí. Nunca se debe ubicar un borde de canto rebajado con otro de canto vivo.

Cuando fijamos dos placas sobre el mismo parante, los extremos verticales de las placas deben coincidir con los ejes de los montantes.

No se debe hacer coincidir el corte de las placas con las jambas y dinteles de las aberturas. Cortar en forma de L.

Fijación de la placa: La placa se fijará a la estructura con tornillos T 2 o clavos copa cada 0,25 m o 0,30 m aproximadamente.

El tornillo debe quedar rehundido, sin torcerse ni romper el papel. De ser así, se lo debe retirar y colocar otro a pocos centímetros de éste, nunca en el mismo orificio.

e) Terminaciones

Tomado de junta y masillado: Se cubrirá las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una capa fina de masilla, secado rápido, aplicada con espátula sin dejar rebabas.

Se cargará la junta con masilla, secado rápido, sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo desde el centro hacia los bordes. No dejar rebabas y dejar secar.

Se cubrirá la cinta con masilla, secado rápido, usando una espátula ancha. No dejar rebabas y dejar secar.

Se colocará la última capa de masilla lista para usar o última mano, cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso), se procederá de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro.

En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho.

Para lograr una correcta terminación de cantos vivos o ángulos salientes se utilizaran cantoneras, ángulos de ajuste, buñas o cinta con fleje metálico según indicación de la dirección de obra. Estos elementos se fijan a la placa con tornillos, clavos o cemento de contacto. La cantonera puede fijarse también con remachador para cantonera, prescindiendo así de tornillos y clavos. Se masillan usando el canto del perfil como guía de la espátula.

En el caso del Exsound, se colocara de igual manera que las placas comunes cuidando no tapar ningún agujero fonoabsorbente.

12.4 CIELORRASO APLICADO FONAC CLASS 1 ESPESOR 50 MM DIMENSIONES 61CM X 122CM

Aplicar siempre sobre superficies secas, sin partes flojas, limpias, sin polvos ni grasitudes, se colocara pegado con adhesivo fonac class 1, se planteara una grilla para determinar la ubicación de las placas y asegurar el menor desperdicio, se colocara el pegamento en la cara posterior de la placa y se aplicara según la grilla antes de que seque, si es necesario realizar cortes por iluminación o electricidad se cortara simplemente con trincheta.

SECCION 13 CARPINTERIAS Y HERRERIA

13.1. ALCANCES



Universidad Nacional de Chilecito

El trabajo a realizar de acuerdo con estas especificaciones comprenderá el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de componentes metálicos o conjuntos o partes que deben quedar incorporados a la Obra, elementos empotrados y componentes diversos de metal, barandas, rejas, conforme a estas especificaciones. Este trabajo también incluye retiro del depósito, manipulación e instalación de elementos metálicos para ser amurados directamente en el hormigón o montados y amurados en mampostería y tabiques de roca de yeso.

13.2 PUERTAS ACÚSTICAS

14.6.1. MARCOS

Ejecutados en madera maciza de guatambú o cedro de primera calidad, sin nudos, debidamente estacionada. Los rebajes serán del tipo triple contacto, con burletes de neopreno que trabajen a la compresión cuando se cierren las hojas de las puertas y no se produzcan los arrastres característicos de la presencia de burletes trabajando al roce.

La sección de las maderas será de 6" x 3" para las jambas y dinteles. Se proveerán contramarcos para terminación estética y para el debido sellado acústico, utilizando poliuretano, siliconas, o cualquier sellador que garantice la estanqueidad de las uniones.

Cuando las circunstancias de la obra no permita la instalación de un premarco o garantice una unión de mucha fortaleza contra los muros, deberá proveerse una estructura metálica para fijar a piso-pared-viga-losa, la que recibirá posteriormente al conjunto de marco y puertas.

La fijación de los marcos a los elementos que los reciben, será con bulones cabeza hexagonal o fresados cabeza Philips, dependiendo la cantidad de la garantía del agarre. Toda fijación será embutida levemente, y deberá luego ocultarse mediante la colocación de tarugos a la veta.

Terminación de marcos con lustre poliuretano semimate o brillante a elección de la Dirección de Obra. De estar expuestos al sol, el poliuretano contendrá el máximo de concentración de filtros UV disponible en el mercado.

14.6.2. PUERTAS

Ejecutadas en placas de MDF macizas de distintos espesores. El alma de la puerta es de 15 mm de espesor, sobre la que se fijan a ambos lados de la misma una trama de bastidores de MDF de 12 mm de espesor. Las cavidades dejadas por ésta trama interna, serán ocupadas por piezas rígidas de fibra de vidrio del mismo espesor, de la más alta densidad disponible en el mercado, o lana mineral de roca.

La construcción de las puertas se continúa con otras dos placas de 9 mm de espesor (una por cada cara), previamente enchapadas en guatambú o cedro, y contrachapadas de tal manera de garantizar la estabilidad dimensional y evitar deformaciones.

En consecuencia las puertas tienen un espesor total de 58 mm aproximadamente. De ser necesario que las puertas estén enteladas por falta de absorción acústica en el interior de las salas, la última capa formará un marco para recibir una placa central tapizada sobre espuma de poliuretano de 5 mm de espesor.

Los sistemas de sujeción pueden ser mediante freno de piso con pivot superior, o con bisagras a munición de 100 mm de acero inoxidable en cantidad de 4 por puerta, en cuyo caso se colocará un cierrpuerta aéreo de primera calidad y estéticamente aceptable por la Dirección de Obra.

Completa el sistema de herrajes, un sistema antipánico constituido por balancín con cerradura exterior y barral antipánico interior.

Cuando se trate de puertas dobles, cada conjunto de dos tendrá sus respectivos marcos y herrajes. El sistema antipánico será doble con falleba, y la unión de las puertas deberá tener una forma tal que puedan abrir indistintamente una u otra sin producir choques o arrastres. La pérdida acústica provocada por ésta condición será menguada mediante la colocación de un cepillo corrido en todo el alto de las puertas.

Terminación idem marcos.

El ancho de una puerta acústica de éstas características, no deberá superar el metro de ancho. Para mayores dimensiones o se colocarán puertas doble (cada hoja no superará los 0,90 mts de ancho) o deberá ponerse a consideración el redimensionamiento de marcos y herrajes.

13.3. BARANDAS y PASAMANOS

Se conformaran según planos de detalle y planillas

13.2.1 MATERIALES

En los lugares indicados en planos se ejecutaran pasamanos y barandas para escaleras, pasarelas y/o pasillos de acero inoxidable y/o de hierro pintado

13.2.2 ESTRUCTURA BARANDAS

La estructura será de tubos de hierro de sección rectangular y/o circular según se indique en los planos. Estas estarán soldadas entre sí de forma continua. Antes de proceder a la soldadura de los elementos, se deberá limpiar perfectamente cada pieza estructural en su totalidad para dejar libre de aceites e impurezas que puedan afectar a la soldadura. A su vez los parantes serán empotrados en el contrapiso y/o losas según lo dispongan plano de detalle mediante pernos de acero según calculo. Dicho empotramiento se realizara con productos químicos de marcas reconocidas.

13.2.3 PROTECCION Y ACABADOS

Una vez realizada toda la estructura metálica se procederá a realizar 2 manos de pintura anti oxido que cubra toda las superficie y soldaduras, terminando como mínimo con tres 3 manos de pintura sintética apta para exteriores de color (se presentaran muestras de color que deberá aprobar la dirección de obra).

SECCION 14 ESTRUCTURA METALICA

14.1 ALCANCES

Comprende la ejecución de la documentación que incluye memoria de cálculo, planos de replanteo, planos de detalles, especificaciones técnicas y toda otra documentación necesaria para desarrollar correctamente el proyecto y la construcción de las estructuras metálicas de esta obra.

También se encuentran incluidas todas las tareas que, a pesar de no mencionarse específicamente, estén incluidas en planos o sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las Estructuras que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

14.2 NORMAS

Para los cálculos, memorias y la interpretación de los problemas técnicos que se susciten durante la ejecución de las tareas motivo de este Contrato, se emplearán los siguientes documentos según el orden de prelación que se indica en este Artículo:

- a) Estas Especificaciones Técnicas especiales.
- b) Planillas y planos de detalle
- c) Planos de arquitectura

14.3 OMISIONES Y CONDICIONES

Omisiones en los planos (de cualquier tipo) y/o Especificaciones Técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o las usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

Los Planos de Proyecto representan las condiciones en el sitio de la obra basados en la información disponible durante el desarrollo de los mismos, pero no es la intención de dichos planos inferir que las condiciones representadas constituyen, garantía alguna en cuanto a su exactitud.



Universidad Nacional de Chilecito

Es la obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar a la Inspección de Obra de toda diferencia que exista o detecte fehacientemente, sin que ello implique alteración a las condiciones contractuales.

El concepto similar o equivalente queda a sólo juicio de la Inspección de Obra.

14.4 ESCALERAS

En los lugares indicados en planos se ejecutaran escaleras metálicas con las siguientes características y materiales

La Estructura principal de sostén de todo el Conjunto, (Vigas y Columnas), estará conformada por DOS TIPO DE ACERO: ACERO "F22" Y ACERO "F24", Los primeros son caños estructurales y los segundos perfiles de chapa doblada en frío.

- ESTRUCTURA PRINCIPAL:

La estructura principal de la escalera estará formada por vigas de caño estructural de dimensiones según cálculo soldadas a las columnas de dimensiones según cálculo, antes de proceder a la soldadura de los elementos, se procederá a limpiar perfectamente cada pieza estructural en su totalidad para dejar libre de aceites e impurezas que puedan afectar a la soldadura, las columnas y vigas se soldaran a tope entre sí mediante cordones continuos.

Las columnas se soldaran en su base a placas de anclaje según calculo, las mismas serán empotradas en el contrapiso mediante pernos de acero según calculo y dicho empotramiento se realizara con productos químicos de marcas reconocidas.

- ESTRUCTURA DE PASARELA O PASILLO:

La misma estará formada por columnas y vigas de perfiles de chapa dobladas en frío, soldadas entre si, con las mismas recomendaciones de la estructura principal.

Las columnas y vigas serán de perfil "c" formando un cajón, el mismo se realiza con dos perfiles de igual dimensiones según calculo y se unirán mediante soldaduras discontinuas.

Las columnas se fundaran mediante placas de anclaje con las mismas recomendaciones de la estructura principal

- PELDAÑOS

Los peldaños serán de madera de guatambu con dimensiones según calculo, los mismos no deben presentar ralladuras, ni ojos que pueda producir la rotura de la madera, la terminación será cepillada a máquina con sus cuatro caras perfectamente encuadradas cuyas dimensiones finales serán las de cálculo.

Los peldaños de los escalones se colocaran con bulones sujetos a un perfil Angulo soldado a la estructura principal, dichos bulones tendrán arandela y tuerca autofrenante.

En el sector de pasarelas y descansos, la madera se colocara en forma continua y se unirá a la estructura principal mediante tornillos con punta mecha.

- BARANDAS Y PASA MANOS

según detalles, las diferentes dimensiones y materiales se especifican en los planos.

- PROTECCION Y ACABADOS

Una vez realizada toda la estructura metálica se procederá a realizar dos (2) manos de pintura anti oxido que cubra toda la superficie y soldaduras, terminando con tres (3) manos de pintura color.

En los peldaños se realizara dos (2) manos de imprégnate , terminada con tres (3) manos de barniz

- ESCALERA DE HALL DE EXPOSICION

La escalera que se ubica en el hall de exposiciones se deberá realizar un refuerzo estructural metálico de igual características que el existente, cuyos peldaños y descanso será de granito, se colocara pasamano de acero inoxidable con las curvas y redondeos en perfectas condiciones y será de igual calidad que las existentes.

SECCION 15 VIDRIOS Y ESPEJOS

15.1. ESPEJOS

15.1.1 ALCANCES

El trabajo a realizar de acuerdo a estas especificaciones comprende la provisión de materiales, mano de obra y todo otro elemento necesario para la completa terminación del mismo.

Los distintos tipos de vidrio están indicados en los planos y los mismos deberán ajustarse a las especificaciones que se especifiquen en la presente Sección de este P.E.T. Serán las fabricadas por Vasa o equivalente.

El Contratista deberá verificar en obra por su cuenta y cargo las medidas indicadas en las planillas y planos de detalles siendo único responsable de la exactitud de los cortes de los espejos.

El criterio de colocación de los espejos será la siguiente:

b) Espesor:

1.- Para paños pequeños de vidrios-hasta 1,00 m2 se utilizara espejo de espesor, 4.2mm como minimo

2.- Para paños medianos hasta 2,50 m2 se utilizará espejos de espesor 6 mm como minimo

15.1.2 TOLERANCIAS.

Para espesores: en ningún caso serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso ni excederán ni un mm. la medida.

Para dimensiones frontales: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados.

Serán cortados en forma tal que dejen una luz de 5 mm. en los 4 cantos.

15.1.3 MOTIVOS DE RECHAZO DEL MATERIAL

Los espejos estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas de medalla y otra imperfección y se colocarán en la forma que se indique en los planos, con el mayor esmero según las reglas del arte o indicaciones de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios si éstos presentan imperfecciones, como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos no sean aptos para ser colocados:



Universidad Nacional de Chilecito

- a) Burbujas: inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y en cuya mayor dimensión no excede generalmente de 1 mm.
- b) Piedra: partícula sólida, extraña, incluida en la masa del vidrio.
- c) Vitrificado: partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.
- d) Infundido: partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.
- e) Botón transparente: cuerpo vítreo, comúnmente llamado "ojo" redondeado y transparente, incluido en la masa del vidrio, de refringencia diferente a la de éste y que puede producir un relieve en la superficie.
- f) Hilo: vena vítrea filiforme, de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.
- g) Cuerda: vena vítrea, comúnmente llamada "estria u onda", transparente, incluida en la masa del vidrio, y que incluye una heterogeneidad de la misma y produce deformación de la imagen.
- h) Rayado: ranuras superficiales, más o menos pronunciadas numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.
- i) Impresión: manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tomasoladas que presenta la superficie del vidrio y no desaparecen con los procedimientos comunes de la limpieza.
- j) Marca de rodillo: zona de despulido de la superficie, producida por el contacto de los rodillos de la lámina de vidrio caliente.
- k) Estrella: grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.
- l) Entrada: rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por el borde defectuoso, irregularidad de cocido o golpe.
- m) Corte duro: excesiva resistencia de la lámina de vidrio a quebrarse según la traza ejecutada previamente con el corta-vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.
- n) Enchapado: alabeo de las láminas de vidrio que forma 1 de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del mismo.
- o) Falta de paralelismo en el rayado del vidrio: diferencia en el ancho de las rayas, en la profundidad de las mismas que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.

Colocación: la colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en la manipulación y colocación de los espejos

Empastinado: los bordes de los espejos irán totalmente empastinados con pastina un tono más claro que el color de la cerámica que reviste la pared sobre la que ira pegado el mismo (en caso de que haya dicho revestimiento de pared). Se presentaran muestras de la pastina a utilizar para la aprobación de la Dirección de Obra.

SECCION 16

PINTURAS

16.1 ALCANCES

La presente Sección comprende todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra necesarios para la ejecución y completa terminación de los trabajos de pinturas y sus terminaciones, y de acuerdo a estas especificaciones.

16.2 NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN

Los trabajos de enduido y pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapa poros, grietas y otros defectos.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia al efecto, en caso de estructuras exteriores,

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá notificar a la Dirección cuando vaya a aplicar cada mano de enduido, pintura, barnizado, etc.

La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que se presenten señales de pinceladas o adherencias extrañas o defectos de otra naturaleza, así como que deben cumplir con los espesores de película por manos especificadas en cada sistema por los fabricantes de cada pintura.

Si por deficiencia del material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen, de manera perfecta, la terminación y acabado fijadas por la Dirección de Obra, el Contratista tomará las previsiones del caso, dando las manos necesarias, además de las especificaciones para lograr un acabado perfecto, sin que este constituya trabajo adicional.

En carpinterías existentes se retirara todo el oxido existente mediante lijado, luego se colocara dos manos espesas de convertidor de oxido, para luego pintarlo con esmalte sintético.

Las superficies enduidas deberán quedar perfectamente lisas, sin alabeos y los encuentros de los muros con el cielorraso u otro paramento debe ser perfectamente a nivel, y los encuentros verticales perfectamente a plomo.

16.3 MATERIALES

16.3.1 GENERALIDADES

Los materiales a emplear serán en todos los casos lo mejor dentro de su respectiva clase, y de marca aceptada por la Dirección de Obra, debiéndose llevar a la obra en sus envases originales y cerrados, y deberán ajustarse a la respectiva norma IRAM, cumpliendo las mínimas exigencias de las mismas.

La Dirección de Obra podrá en cualquier momento, exigir comprobación de la procedencia de los materiales a emplear.

En ningún caso se aceptará el empleo de enduido y pintura preparada en obra.

Sin perjuicio de los demás requisitos que deben cumplir los materiales destinados a tratamiento de pintura, se destacan muy especialmente los siguientes:

- a) Pintabilidad: cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.
- b) Nivelación: las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente después de aplicada la pintura.
- c) Poder cubriente: las diferencias de color de fondo deben disimularse con el menor número de manos.
- d) Secados: la película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.
- e) Estabilidad: se verificarán en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

16.3.2 ENDUIDO

Se aplicará dos (2) manos como mínimo de enduido y posteriormente se lijaron dichas superficies, previo al pintado.



Universidad Nacional de Chilecito

Se aplicara a las siguientes superficies y con el siguiente criterio:

En planos se indican los lugares donde quedarán las losas de hormigón visto y revoques como cielorraso.

- a) Revoques interiores existentes en cielorraso y paredes.
- b) Hormigones interiores vistos existentes con revoque en cielorrasos y columnas.
- c) Revoques nuevos en paredes.
- d) En paredes con revoques nuevos y existentes se colocará enduido hasta 10 cm por encima de cielorrasos suspendidos o hasta el revoque de cielorraso que quede visto.
- e) Los revoques de cielorraso que queden ocultos por cielorrasos suspendidos no llevarán enduido.
- f) Al cielorraso que quede visto se le colocara enduido previo al fijado de la superficie.
- h) Finalmente se pintarán con látex acrílico color a elección

16.3.3 AGUARRÁS

Se empleará "Trementol" diluyente NOVA, o aguarrás mineral o equivalente.

16.3.4 MASILLA

Se emplearán únicamente las marcas reconocidas.

16.3.5 PINTURAS ANTICORROSIVAS-CONVERTIDORES DE ÓXIDO

Se emplearán únicamente las marcas reconocidas.

16.3.6 ESMALTE SINTÉTICO

Darán un acabado brillante a semi-brillante, duro, elástico, y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de marca reconocida o marca que mejore la calidad.

16.3.7 BARNIZ

Serán del tipo poliuretánico o similar. Los secantes no tendrán materiales capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

16.3.8 OTROS MATERIALES

Los demás materiales especiales no comprendidos en estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las mismas especificaciones que para cada caso se consignan más adelante.

16.3.9 EMPLEO DE MATERIALES DE FÁBRICA

El empleo de todas las clases de enduido y pinturas que se prescriben de preparación de fábrica, se ajustarán estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo sin que ello signifique exención alguna de las responsabilidades del Contratista.

16.3.10 COLORES Y MUESTRAS

Antes de comenzar cualquier trabajo de enduido y pintura, el Contratista tendrá que ejecutar la cantidad de muestras que solicite la Dirección de Obra a fin de obtener la aprobación de la misma.

En los casos de que los colores de pintura influyan en el costo, se ajustarán a las indicaciones prescriptas al respecto en los planos y/o en el presente P.E.T., cotizado en caso de duda los de mayor precio.

16.3.11 LÁTEX VINILICO ANTIHONGOS.

La calidad será del tipo pintura especial para cielorrasos Alba al látex con antihongo o marca que supere dicha calidad. Se aplicará sobre los cielorrasos según planilla de locales y planos.

16.3.12 ESMALTE SINTÉTICO, CARPINTERÍAS METÁLICAS Y CAÑERÍAS DE TODAS LAS INSTALACIONES EN GENERAL QUE QUEDAN A LA VISTA Y TABLEROS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El proceso deberá realizarse siguiendo el orden de capas sucesivas que componen el tratamiento total. La calidad será del tipo esmalte sintético Albalux o marca que mejore la calidad. Se aplicará sobre los elementos indicados en las planillas y locales y planos del siguiente modo:

a) Sobre carpinterías metálicas y herrerías

a.1) En taller.

a.1.1.) Perfecta limpieza de las superficies, debiendo encontrarse secas, libres de óxido y perfectamente desengrasadas.

a.1.2.) Sobre el metal perfectamente limpio se aplicarán a pincel, rodillo o soplete, dos (2) manos de fondo estabilizador de óxido Albalux espesor de película seca por mano de 25 a 30 micrones, dejando secar entre manos según indicación del fabricante.

a.1.3.) Una mano de esmalte sintético aplicado a la cantidad de horas de dada la última mano de estabilizador de óxido que indique el fabricante, espesor de película seca entre 25 a 30 micrones.

a.2.) En obras una vez colocados los tableros en su posición definitiva en obra se procederá a:

a.2.1.) Retoque de raspados o soldaduras por efecto de montaje y/o soldaduras cum-pleando las etapas b) y c), y lijado para ancla superficie 11. R.

a.2.2.) Enduido aplicado en capas delgadas dejando transcurrir 8 hs entre capas, lijado finalmente después de 24 horas.

a.2.3.) Dos (2) manos de esmalte sintético; la segunda mano se dará siguiendo las instrucciones del fabricante.

a.2.4.) El acabado será brillante o según indicación de la Dirección de la Obra.

b) Sobre cañerías a la vista en general, Tableros, Cajas de Electricidad y sobre todo elemento metálico a la vista.

b.1) Perfecta limpieza

b.2) Dos manos de fondo estabilizadas

b.3) Tres manos de fondo estabilizadas

b.4.) El acabado será brillante, color a elección de la Dirección de Obra.

c) Las cañerías que se colocan prepintadas de fábrica deben verificarse que estén secas y perfectamente desengrasadas.

d) Se fijarán las superficies prepintadas, totalmente a fin de dar anclaje entre las superficies a recibir nuevo esmalte sintético.

e) Se aplicarán tres manos de esmalte sintético

f) El acabado será brillante, o. según indicación de la Dirección de Obra, al igual que los colores de las mismas.

16.3.13 LATEX INTERIOR COMUN

Se darán como mínimo 3 manos de pintura de marca Sherwin Williams Z10 o equivalente

16.3.14 LATEX INTERIOR SATINADO

Se darán como mínimo 3 manos de pintura de marca Sherwin Williams Z10 o equivalente. Se colocaran sobre paredes y cielorrasos perfectamente preparadas, lisas. Esto se deberá verificar con una luz similar a la que tendrá finalmente.

16.4 GARANTIAS

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Dirección de Obra, en cuanto a calidad y procedencia de los materiales así como los métodos empleados por el Contratista, este será responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

16.5 TRATAMIENTOS PARTICULARES

Completando las especificaciones precedentes, se establecen seguidamente normas particulares relativas a los tratamientos de pintura que se emplearán en la obra.

Las estructuras y partes de obras que habrán de recibirlos, resultan de los planos y de la presente Sección.



SECCION 17

YESERIA

17.1. PARED PLACA ROCA DE YESO

Pared interior realizada sobre una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m ó 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Se colocará aislación térmica y acústica "Acustiver" o equivalente en el interior de la pared.

Sobre ambas caras de esta estructura se colocará una capa de placas de yeso Durlock o equivalente de 12,5mm fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla Durlock o equivalente. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

SECCION 18

INSTALACION SANITARIA Y GAS

18.1. ESPECIFICACIONES Y NORMAS

Rigen para esta instalaciones todos los artículos referentes "Instalación Sanitaria de Provisión de Agua y Servicio Contra Incendios" de las Reglamentaciones de Obras Sanitarias de la Nación (OSN).

18.2. PROYECTO Y APROBACION DE DOCUMENTACION

La documentación incluye el anteproyecto de instalación sanitaria el que deberá ser respetado por el Contratista.

Este queda igualmente obligado a confeccionar los planos reglamentarios y cumplir con toda la tramitación hasta alcanzar la aprobación de la documentación por parte del Ente Fiscalizador que corresponda en la zona de la obra, la cual debe incluir todas las indicaciones prescriptas por el ente fiscalizador en la certificación de servicio que forma parte del presente pliego.

Todos los gastos que demande la tramitación (sellados, impuestos, derechos, etc.) de la documentación ante el Ente que corresponda, correrán por cuenta del Contratista.

Los planos y especificaciones preparados por la Repartición indican de manera general los recorridos de las cañerías. Estos trabajos serán ejecutados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, siguiendo las reglas del arte y reglamentaciones que correspondan.

18.3. TRABAJOS, OPERARIOS, MATERIALES Y ARTEFACTOS

Sin la previa aprobación por parte del Ente correspondiente de la documentación pertinente, la Inspección no podrá autorizar trabajo alguno relacionado con las instalaciones sanitarias.

La Inspección rechazará y hará retirar de la obra o del obrador todos los elementos que no hayan cumplido con las reglamentaciones vigentes de OSN para ensayo y aprobación de materiales.

El Contratista deberá prever además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos, que, aunque no se detallan o indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación ó se requiera para asegurar su correcto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transportes, inspecciones, pruebas y demás erogaciones. Los operarios a cargo de la ejecución de los trabajos deberán estar matriculados en los Organismos que correspondan.

18.4 DESAGÜES CLOCALES Y PLUVIALES

18.4.1 ESPECIFICACIONES Y NORMAS

Rigen para esta instalaciones todos los artículos referentes "Instalación Sanitaria de Provisión de Agua y Servicio Contra Incendios" de las Reglamentaciones vigentes.

18.4.2 DESCRIPCION

Las instalaciones del edificio serán nuevas en su totalidad, el destino de los desagües cloacales es una nueva conexión a los lugares destinados para su deposición, debiendo preverse la construcción de cámaras de inspección, cámara séptica y pozos absorbentes según planos y memoria de instalaciones (para la realización de los pozos absorbentes no se permitirá el uso de premoldeados). Los desagües pluviales se conducen por bajadas a la vista en cada canaleta de cubierta y luego por cañerías enterrados hasta cordón vereda.

Las cañerías cloacales y pluviales enterradas y embutidas serán de Polipropileno. Los desagües pluviales a al vista son de PVC, los tramos enterrados son de Polipropileno, y en la vereda se utilizarán canales de hormigón con tapa.

Cualquier cañería a la intemperie pluvial, cloacal o de ventilación deberá ser de PVC reforzado.

Si se tuviera la necesidad de unir dos tramos de cañería de distintos materiales, dicha unión será realizada con los manguitos o cuplas que correspondan con o'ring cuando se trate de materiales plásticos, dicha unión deberá ser aprobada por la Dirección de obra.

Para el cálculo de los desagües pluviales se considera la necesidad de garantizar el libre escurrimiento de las aguas hasta los desagotes pluviales.

Las instalaciones son tradicionales por gravedad y con cañerías presurizadas. La cisterna deberá contar con una bomba para subir el agua al tanque de reserva.

Todas las cañerías para instalaciones tanto cloacales como de distribución de agua que fueran a conectarse con artefactos o griferías en otra etapa de la obra, deberán dejarse herméticamente cerradas para evitar que se obstruyan por la entrada de materiales y asimismo evitar la salida de olores cloacales de las mismas.

18.4.3. CAÑERIAS DE POLIPROPILENO

Será marca AWADUCT de Saladillo o marca de similar calidad, con uniones por junta deslizante y O-ring de doble labio con accesorios del mismo tipo y marca. Se utilizará este material para la construcción de desagües secundarios y primarios embutidos, enterrados, suspendidos y/o en plenos.

Se utilizarán las piezas de transición necesarias, para cambiar de material de acuerdo a las necesidades de cada caso.



Universidad Nacional de Chilecito

18.4.4 CAÑERIAS DE PVC

Se utilizará para los desagües pluviales caños a la vista con diámetro superior a 110 mm y un espesor nunca menor de de 3,2 mm (PVC Reforzado); el material a proveer será del tipo para redes de desagüe, con junta deslizante y uniones con aro de goma “O - Ring”, espesores 4.0 mm para diámetro 200 mm y 4.9 para 250 mm; marca TECNOCOM, CAPLA, OBLAK ó similar equivalente en calidad y tecnología. El sellado con el hormigón será mediante juntas rellenas con caucho sintético.

Deberá tenerse especial cuidado durante el desarrollo de la obra en no deteriorar por golpes o mal trato los caños instalados, por lo que se los protegerán debidamente hasta el tapado de zanjas o plenos.

18.4.5. CAMARAS DE INSPECCION

Serán de hormigón armado moldeado in situ (no premoldeado) con una resistencia característica bk 170 Kg/Cm², y armadura doble, de 0.12 m de espesor; sobre base de hormigón pobre. El interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado “al cucharín” y llana metálica.

Los fondos formarán cojinetes siguiendo el perfil de los caños para reducir las pérdidas de carga. Todo elemento metálico que deba empotrarse se limpiará escrupulosamente para luego ser pintado con esmalte asfáltico en caliente. Hasta 1.20 m de profundidad serán de 0.60 x 0.60 m, para profundidades mayores serán de hormigón armado de 1.00 x 0.60, y para mas de 1.50 m tendrán escalera interna de hierro redondo Ø 16 empotrados. Se permite el empleo de premoldeados de hormigón solo para utilizarse como encofrado perdido, relleno de la excavación con hormigón de espesor no menor a 0.15 m.

18.4.6 PILETAS DE PATIO BOCAS DE ACCESO, DE DESAGÜE Y REJILLAS DE PISO

Sobre terreno, serán de Polipropileno con sobrepiletas de mampostería de 0.15 m, revocadas. Se realizarán pruebas de estanqueidad de estas cámaras. En general, las dimensiones se indican en planos de instalaciones.

18.4.7 MARCOS, TAPAS Y REJAS

Las bocas de acceso y bocas de desagüe tapadas dispondrán de marco y tapa doble de bronce de 0.20x0.20 m o 0.15x0.15m según se indique en los planos, reforzadas, sujetas al marco con 4 tornillos.

Las piletas de patio y bocas de desagüe abiertas tendrán marco y reja de bronce, de 4 mm de espesor, a bastones, reforzadas y cromadas, sujetas al marco con 4 tornillos.

Cuando no se indiquen dimensiones, tapas y rejillas serán de 0.20 m de lado; en locales sanitarios, las rejillas se ubicarán de acuerdo a planos de detalle y de arquitectura y en ningún caso serán de medida inferior a la cámara correspondiente.

Las bocas de desagüe pluvial tendrán marcos de ángulo de 32 x 6 mm y rejillas de planchuela hierro de 25 x 6 mm con soldadura continua, no por punteado.

Las cámaras de inspección, cámaras en general y bocas de desagüe tapadas ubicadas en sectores de tránsito peatonal tendrán marcos y tapas de hierro fundido para alojar solado con filetes de bronce y con asas.

El contratista presentará un listado de tapas y rejillas por tipo y sector de obra, para coordinar con la Dirección de Obra su fabricación, provisión y colocación.

El nivel de las rejillas será siempre coordinado con el colocador del piso respectivo para determinar las pendientes correspondientes al mismo.

18.4.8 PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESAGUES CLOACALES

Sera fabricada por alguna empresa idónea y con antecedentes, se deberá presentar documentación de cálculo y planos que deberán ser aprobados por la dirección de obra.

El caudal a tratar se estimó en 10 m³ / día.

Estará construida en acero al carbono SAE 1010 de 3/16” de espesor, recubierta interiormente con pintura epoxy del tipo bituminoso y exteriormente con pintura epoxy del tipo poliuretano, asegurando el tratamiento anticorrosivo del hierro.

La planta depuradora tratará el efluente mediante el proceso de lodos activados.

El sistema extraerá de éste líquido la carga orgánica hasta lograr un efluente con DBO inferior a 50 ppm. Como subproducto la planta producirá lodos que serán evacuados por un transporte adecuado para tal fin.

La planta deberá funcionar de la siguiente manera:

Por la red colectora, los efluentes líquidos llegan al sedimentador primario / pozo bombeo (a construir). De allí, se envía mediante bombeo hacia la planta de tratamiento. El efluente sera descargado en el reactor biológico, donde mediante el sistema de barras activados, es degradado por microorganismos. Desde aquí pasara por rebalse al sedimentador secundario, incorporado dentro mismo módulo, donde se generan dos fases: una fase superior del líquido tratado y una fase inferior de “lodo activado”, que parte se recircula al reactor biológico. El lodo excedente se dispone en el digestor (incorporado en el mismo módulo) para su posterior retiro.

El líquido tratado es desinfectado y, por gravedad, se dirige al colector correspondiente previo paso por la cámara toma muestras y aforo.

El tratamiento consistirá en las siguientes etapas que marcan la secuencia del líquido:

- 1) Sedimentación primaria y bombeo.
- 2) Reactor biológico.
- 3) Sistema de aireación
- 4) Sedimentador Secundario.
- 5) Recirculación de lodos.
- 6) Digestor Aeróbico / Concentrador de lodos
- 7) Desinfección y CTM y A

Parámetros de diseño para predimensionado (a verificar por la constructora)

Caudal: 10 m³/día

Caudal máx. horario 1,30 m³/h

Tipo de efluente cloacal común

DBO5 ingreso < 250 ppm

DBO5 salida < 50 ppm

PH: entre 6 y 8

Temperatura: entre 10° y 30°C

Se deberá tener en cuenta que este sistema deberá incluir a cargo y costo de la constructora:

Sedimentador primario y pozo de bombeo

Plataforma de apoyo para colocación de la planta

Cámara toma muestras y aforo

Transporte de los equipos

Presentaciones o habilitaciones en caso que correspondiera

18.5. AGUA FRIA Y CALIENTE

18.5.1 DESCRIPCION

La instalación es totalmente nueva; tradicional, con recorridos por muros y/o suspendida; comienza con la nueva conexión con la red de servicio público que alimenta los tanques cisterna y desde estos se alimentan los tanques de reserva elevados. En las distribuciones y a la salida de los troncales siempre se intercalarán válvulas de independización, se indiquen o no en planos.



Universidad Nacional de Chilecito

Se prevé la ejecución de todas las canalizaciones de distribución hasta cada uno de los consumos.

Los Tanques cisterna y Tanques de Reserva se ubicarán en los sectores q correspondan según planos respectivos. Su capacidad será según memoria de calculo correspondiente.

18.5.2 CAÑOS DE POLIPROPILENO UNIDOS POR TERMOFUSION

Se empleará para la distribución de agua fría y caliente, caño de Polipropileno Homopolímero HIDRO3 de Saladillo o de marca de similar calidad, (para agua caliente cuando corresponda) con uniones por termofusión, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas especiales para la interconexión y para los cambios de material donde corresponda.

El alto coeficiente de dilatación del material especificado obliga a que se tomen las previsiones necesarias de acuerdo a indicaciones del fabricante.

Los tramos horizontales tendrán liras de longitud suficiente para absorber las dilataciones sin forzar el material en el inicio de los empotramientos. Se instalará con soportes tipo “C” Olmar y fijadores para cada diámetro, estos soportes se distanciarán a razón de uno cada 20 diámetros de tubo y a no mas de 1.50m.

18.5.3 AISLACIONES

La aislación mínima de cualquier cañería embutida será con pintura asfáltica y envuelta de papel embreado. Las cañerías a la vista tendrán aislamiento de polietileno expandido tipo Coverthor XT de Saladillo o equivalente de los diámetros correspondientes, para evitar condensaciones.

Las cañerías en contrapisos se protegerán con envuelta de papel y se cubrirán totalmente con mortero de cemento.

Cañerías enterradas llevarán protección mecánica de ladrillos sueltos.

Las cañerías de agua caliente o que transporten cualquier otro fluido térmico caliente, se aislarán previamente para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque. Tendrán cobertura de polietileno expandido tipo Coverthor de Saladillo o equivalente de los diámetros correspondientes.

18.5.4 TANQUES

Los tanques de reserva serán de fibra de vidrio, de la capacidad indicada en planos, con todos sus accesorios incluso tapa de inspección, ventilación, flotantes y bases que serán suficientemente amplias para permitir una gran área de apoyo, evitando abolladuras en la base, siendo esta una estructura metálica, de acuerdo a detalles que presentará para ser aprobados por la Dirección de Obra.

18.5.5 VALVULAS A FLOTANTE

Se instalarán válvulas a flotante con cuerpo y varilla de bronce, con boya de cobre; del tipo para presión, reforzadas de marca reconocida. El diámetro de las mismas será igual a la cañería a que se conecten, y un rango mayor a la conexión de la red.

18.5.6 VALVULAS ESFERICAS

Serán de bronce, reforzadas, con extremos roscados, tendrán esfera de bronce y asientos de Teflón, de procedencia Argentina.

18.5.7 LLAVES DE PASO

Serán de bronce cromado con campana y letra indicadora y de bronce pulido las alojadas en nichos. Todas serán esféricas marca FV o equivalente a satisfacción de la Dirección de Obra.

18.5.8 CANILLAS DE SERVICIO

Serán de bronce cromado en todos los casos, reforzadas y con pico para manguera, de 19 mm. Tendrán rosetas para cubrir el corte del revestimiento. Todas serán marca FV o equivalente a satisfacción de la Dirección de Obra.

18.5.9 NICHOS

Cuando se indique, las llaves de paso y/o canillas de servicio se alojarán en nichos con marco y puerta de acero inoxidable, pulido mate, de 1.0 mm. de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas. Sus dimensiones serán 0.20 x 0.20 m. o las que resulten apropiadas a cada caso en especial.

El interior de los nichos se terminará con revoque impermeable, con pendiente en el fondo hacia el exterior.

18.5.10 TERMOTANQUES

Se instalarán termotanques eléctricos. Contarán con sus correspondientes llaves de paso en las entradas de agua. Serán RHEEM, o marca de similar calidad.

18.6 ARTEFACTOS BRONCERIAS Y ACCESORIOS

18.6.1 GENERALIDADES

Los artefactos serán provistos por el Instalador de Sanitarios, responderán a las marcas y modelos que se detallan a continuación, para cada caso, incluyendo todos los accesorios necesarios para la correcta terminación, siendo las conexiones de agua y caños de descarga de bronce cromado, con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento.

Salvo indicación expresa, todos los artefactos serán de porcelana vitrificada, color blanco, marca FERRUM o de marcas de similar calidad; y las broncerías FV modelo indicado.

18.6.2 INODOROS

Serán sifónicos, línea Andina, largo con mochila, asiento y tapa marca FERRUM o de equivalente tipo y calidad, para el modelo indicado, fijados con bridas de polipropileno y o-ring de doble labio, y tornillos de bronce con tuercas ciegas cromadas, conexión y roseta de bronce cromado.

18.6.3 BACHAS

Las bachas serán de columna línea Andina tres agujeros, provistas por el Contratista de sanitarios. Serán con desagüe a sopapa, de bronce.

18.6.4 ACCESORIOS

El Contratista proveerá los accesorios metálicos para locales sanitarios. Serán cromados, con cierre cerámico, FV de líneas Libby, Pressmatic (para los baños donde haya solo provisión de agua fría), Los sanitarios accesibles tendrán grifería y accesorios de la línea Espacio o de similar tipo y calidad.

Como mínimo todo baño y/o vestuario deberá tener:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| a) Portarrollos | Uno por cada inodoro. |
| b) Percha simple | Una por cada inodoro. |

En la cocina, se deberá colocar monocomando con duchador

Las cantidades y tipos de accesorios indicados se corresponderán también con las especificaciones de planos de detalle y planillas de locales de arquitectura.

18.7. INSPECCIONES DE OBRAS

De todas las Inspecciones y pruebas a que deben ser sometidas las diversas partes de una obra de esta índole, y la obra misma, antes de considerarse a esta última como totalmente ejecutada en forma reglamentaria de los cuales da fe el certificado final, el Contratista solicitará del ente fiscalizador que corresponda a la zona donde se ejecuta la obra, previa conformidad escrita de la Inspección de la obra, todas las inspecciones que la misma exista. Las inspecciones y pruebas que figuran en este artículo las preparará el Contratista y se practicarán en presencia de la Inspección de la Obra poniendo en su conocimiento, con la anticipación debida el día y la hora en que piensa llevarlas a cabo.

- 1) Materiales de obra
- 2) Zanjias
- 3) Fondo de cámaras en general, bocas de registro y de desagües, etc.
- 4) Hormigón para asiento de cañerías.



Universidad Nacional de Chilecito

- 5) Hormigón para recubrimiento de cañerías.
- 6) Primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras y pozos en general.
- 7) Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos inodoros, piletas de patios, y bocas de acceso comprendidas aquellas entre el nivel de las palanganas de los inodoros
- 8) Cámaras rústicas de albañilería y de hormigón armado cuando éstas sean construidas en el lugar de su emplazamiento definitivo.
- 9) Cámaras colocadas de hormigón armado construidas fuera del lugar de emplazamiento definitivo.
- 10) Prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en 3.
- 11) Piletas de lavar colocadas que se construyeron fuera del lugar de emplazamiento definitivo.
- 12) Piletas con agua, totalmente cargadas.
- 13) Ventilación exterior.
- 14) Se pasará el tapón a todas las cañerías de 110 m. de diámetros mayores que descarguen en una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlazan a las anteriores por medio de ramales.
- 15) Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los apartados 6) y 7) excluidas las cañerías verticales de ventilación.
- 16) Descargas de: rejillas de piso, lavatorios, bocas de desagüe, pileta de lavar, pileta de cocina, piletas para cualquier otro uso.
- 17) Rejas de aspiración, rejas para aireación de locales.
- 18) Cañerías para agua corriente y cañerías para agua caliente.
- 19) Cañerías para agua caliente con este servicio en funcionamiento cuando sea posible.
- 20) Enlace de la cloaca, bajo vereda, según corresponda.
- 21) Revoques impermeables de muros y pendientes de piso hacia rejillas.
- 22) Inspección General.
- 23) Cumplido lo ordenado por la inspección general, si hubiera lugar, además de las inspecciones y pruebas mencionadas precedentemente, la Repartición podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue convenientes.

18.8. INSTALACION DE GAS ENVASADO

Se preverá la ubicación de un mínimo de dos tanques de gas envasado recargable en ubicación a determinar de acuerdo a los planos y a las normas de la empresa reguladora del servicio, debiendo cumplirse tales normas en la distribución general y en la ventilación permanente de locales. Los artefactos a instalar también deberán ser los aprobados

18.8.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

- 1) Ejecución de la instalación de gas según las normas vigentes, únicamente en los sectores que figuran en planos.
- 2) Habilitación por medio de gasista matriculado de 1ra categoría de la instalación completa ante el Ente correspondiente
- 3) Reparación de todo elemento afectado por los trabajos inherentes a la instalación.
- 4) Colocación de todos los conductos de ventilación de los equipos que los requieran, como así también las ventilaciones de ambientes que tengan artefactos de cámara abierta y/o así lo requieran.
- 5) Habilitación de la instalación en los casos obligatorios según reglamentaciones vigentes, obteniendo el permiso para la habilitación del Ente representante El trabajo comprende todas las tareas necesarias para la ejecución completa de la obra tal cual queda definida en los pliegos y planos. El Contratista proveerá todo lo necesario (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, etc.) para que las instalaciones objeto de este concurso queden totalmente terminadas conforme a su fin, en perfectas condiciones de funcionamiento, de acuerdo a las normas técnicas vigentes y las reglas del buen arte, aunque en las presentes especificaciones se haya omitido indicar trabajos o elementos necesarios para ello. Se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material, equipo o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Contratista, debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto.

18.8.2 VERIFICACION DE PROYECTO

El contenido del plano de instalación que acompaña el presente pliego es de carácter indicativo. Los Oferentes deberán efectuar para la confección de su propuesta, las verificaciones de cálculo que correspondan. La sola presentación de la propuesta, sin observaciones al proyecto incorporado en este pliego, da por sentada la aceptación del mismo por el oferente. La existencia del proyecto que forma parte del presente Pliego, no exime al Contratista de las responsabilidades que, conforme la legislación vigente, le son propias en su carácter de Constructor.

18.8.3 MEMORIAS DE CÁLCULO, PLANOS DE OBRA Y DE DETALLE

El Contratista deberá presentar al Inicio de la Obra: el proyecto integral de las instalaciones de gas junto al cálculo los caudales, las presiones y los diámetros de las cañerías y de los consumos previstos, para su aprobación por la Dirección General de Obras. Del mismo modo, el Contratista elaborará toda la documentación gráfica necesaria para el desarrollo de la obra.

18.8.4 GESTIONES PARA LA APROBACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Contratista tendrá a su cargo todas las gestiones necesarias para la aprobación de las instalaciones por los organismos que correspondan, incluyendo el pago de las tasas y/o derechos, aun los que debiere pagar el propietario.

18.8.5 SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deberán ser supervisados permanentemente por personal matriculado de 1ª Categoría. Planos conforme a obra: Una vez concluidos los trabajos, el Contratista confeccionará mediante software AutoCad los planos conforme a obra en escala 1:100, entregando a la Dirección General de Obras dos juegos impresos y un archivo en respaldo magnético en formato digital (Compact Disc) de todos los documentos.

18.8.6 CERTIFICADOS DE GARANTÍA

El Contratista entregará, como condición previa a la Recepción Provisoria, los Certificados de Garantía de todos los equipos que instale, los Manuales de Operación y de Mantenimiento proporcionados por los fabricantes de los mismos.

18.8.7 PRUEBAS Y MEDICIONES

Las pruebas de hermeticidad de la instalación se efectuarán en las siguientes instancias de la obra: Una vez terminada la instalación de cañerías engrapadas. De ser necesario, a criterio de la Dirección General de Obras, se efectuarán pruebas parciales, por tramos, dependiendo de la complejidad de la instalación. Con los artefactos colocados y previo al pedido de inspección final ante el ente regulador y con la llave de paso de los artefactos abierta. Estas pruebas se deberán registrar con fecha en planilla. Esta planilla deberá llevar las firmas del representante técnico de la empresa actuante, del Director de Obra por parte del Comitente y del instalador matriculado interviniente. Será de capital importancia la presentación de la planilla de pruebas de cada etapa debidamente firmada para aprobar el certificado de obra que corresponda. Las pruebas se efectuarán en cada caso cargando la instalación con aire comprimido a la presión requerida según norma vigente, y tomando lectura con manómetro. La lectura no deberá acusar descenso alguno durante 30 minutos. El Contratista llevará a cabo toda otra prueba o medición que exijan los entes reguladores. De producirse un descenso en la presión de prueba, el contratista reparará la pérdida y someterá la cañería a una nueva prueba.

18.8.8 TENDIDO DE CAÑERÍAS

Toda la instalación se ejecutará con nuevos tendidos según los planos. Las cañerías por paredes quedaran embutidas en las mismas. Las cañerías a la vista, irán sobre dinteles y deberán quedar fijadas a los paramentos del edificio. Se fijarán con grampas, tipo Olmar, galvanizadas o calidad equivalente. Los tramos verticales se fijarán con grampas tipo Olmar galvanizadas o de acero inoxidable correctamente aisladas. Para la determinación de la distancia entre grampas en los tramos verticales, se tendrá en cuenta la posibilidad de acciones negligentes e incluso vandálicas que puedan dañar los mismos. (Se colocaran a una distancia promedio de 2 mts). Las cañerías que vayan por contrapiso, deberán



Universidad Nacional de Chilecito

tener en sus uniones, revestimiento tipo Polyguard o calidad equivalente.

18.8.9 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Para la ejecución de la obra se utilizarán exclusivamente materiales aprobados por el ente regulador y se aplicarán las normas técnicas de ejecución dictadas por los mismos.

18.8.10 Cañerías Internas y externas Serán de acero con recubrimiento epóxico, conforme a normas de ejecución vigentes. Las zonas expuestas de roscas, como también los sectores en donde el recubrimiento epóxico resulte afectado, se pintarán con pintura epóxica color amarillo, para garantizar la protección del caño. Asimismo, se protegerá la cañería con material flexible (cinta Polyguard o similar) en correspondencia con las grampas de fijación. Accesorios, todos los cambios de dirección y derivaciones se efectuarán con accesorios del mismo material que las cañerías (acero con recubrimiento epóxico). No se permitirá bajo ningún concepto el curvado de caños, ni en frío ni en caliente. Se realizarán las conexiones rígidas, del mismo material que la instalación, no utilizando del tipo flexibles. No se permite el uso de uniones dobles, excepto en la unión de artefactos, en cuyo caso las mismas deberán ubicarse aguas abajo de la llave de paso.

18.8.11 FIJACIONES

Las cañerías a la vista deberán quedar fijadas a los paramentos del edificio. Se fijarán con grampas, tipo Olmar, galvanizadas o calidad equivalente. Los tramos verticales se fijarán con grampas tipo Olmar galvanizadas o de acero inoxidable correctamente aisladas. Para la determinación de la distancia entre grampas en los tramos verticales, se tendrá en cuenta la posibilidad de acciones negligentes e incluso vandálicas que puedan dañar los mismos. (Se colocaran a una distancia promedio de 2 mts)

18.8.12 PROTECCIÓN DE LAS CAÑERÍAS

Cualquier parte de la cañería donde su recubrimiento epóxico original se encuentre dañado, será pintada con pintura epóxica amarilla. Si existiesen tramos embutidos en contrapiso o enterrados serán protegidos con una envoltura de tela sintética embreada y/o cinta tipo Polyguard. Los morteros que se utilicen en pilares y tapadas, no deberán contener cal.

18.8.13 UNIONES ROSCADAS

En todos los casos se usará como sellador una pasta formada por litargirio y glicerina o sellador adecuado, aprobado por las normas de ejecución vigentes. La pasta se aplicará exclusivamente en la rosca macho para evitar que la misma ingrese en el conducto, reduciendo su sección.

La constructora deberá realizar las gestiones ante el ente regulador a fin de lograr la aprobación de la instalación y su final de obra.

18.9. PRUEBAS en GENERAL

Las pruebas requeridas para la aprobación de las instalaciones serán las establecidas por la empresa prestadora del servicio para obras domiciliarias y reglamentaciones de dicho Ente Estatal. Todas las pruebas contarán con aprobación por parte de la Inspección del Ente fiscalizador que corresponda.

18.10. PLANOS CONFORME A OBRA

Una vez que el ente fiscalizador que corresponda haya aprobado las instalaciones y aceptado su habilitación, el Contratista y la Inspección convendrán el plazo para la presentación de los planos conforme a obra para ser visados por la Repartición.

**SECCION 19
INSTALACIONES TERMOMECAICAS**

19.1 ALCANCES

Los trabajos que se describen a continuación corresponden a la climatización y ventilación del edificio “Auditorio” de la Universidad Nacional de Chilecito, Provincia de La Rioja.

El proyecto propone dos sistemas de acondicionamiento, en función de la configuración de cada local y sus horarios de uso:

- A) Central, por conductos, mediante equipos tipo “Roof-Top”.
- B) Individual, del tipo split

La ventilación mecánica se considera en forma particular para los locales que la necesiten.

- C) Ventilación mecánica.

19.2 SISTEMAS CENTRALES

19.2.1. BALANCE TERMICO

- Datos Psicométricos:

Condiciones principales exteriores de diseño:

Temp. bulbo seco verano	39 °c
Temp. bulbo húmedo verano	24 °c
Temp. bulbo seco invierno	- 4 °c

Condiciones principales interiores de diseño:

Temp. bulbo seco verano	24 °c
Humedad relativa	50 %
Temp. bulbo seco invierno	22 °c
Aire Exterior	15 %

- Datos de Carga de cada Local:

- a) Auditorio, Foyer y anexos (Equipo Central N° 1 y 2).

Extracción mecánica en escenario	10.400 m3/h
Techo exterior (chapa)	K= 0,28 Kcal/h °c m2
Pared exterior 1 - Sur	K= 2,12 Kcal/h °c m2
Pared exterior 2 - Este	K= 1,14 Kcal/h °c m2
Piso Interior	K= 1,50 Kcal/h °c m2
Vidrio exterior	K= 4,50 Kcal/h °c m2
Factor de sombra vidrios (sin cortinas)	1



Universidad Nacional de Chilecito

Calor Sensible por persona	61 Kcal/h
Calor Latente por persona	52 Kcal/h
Iluminación dicroicas (Kw.)	96 (escenario); F Simultaneidad 0,5
10 (resto)	
Cantidad de Personas	540
Ventilación	12,8 m3/h por persona
Aire Exterior	15 %

b) Bar y anexos (Equipo Central N° 4).

Pared exterior 1 – Sur/Este	K= 2,12 Kcal/h °c m2
Vidrio exterior	K= 5,00 Kcal/h °c m2
Factor de sombra vidrios (sin cortinas)	1
Calor Sensible por persona	61 Kcal/h
Calor Latente por persona	52 Kcal/h
Otras Cargas (monitores) (Kw.)	0.40
Iluminación dicroicas (w/m2)	20
Cantidad de Personas	90
Ventilación	12,8 m3/h por persona
Aire Exterior	15 %

19.2.2. EQUIPOS

Todos los equipos serán del tipo Roof-Top, totalmente externos a cada local, del tipo Frío-Calor por bomba inversora. Se efectuó la selección en base a los manuales de equipos de marcas aceptables como Carrier y York. Para su elección se considerará la capacidad nominal solicitada o bien inmediato superior. Los datos técnicos, etc, dirigirse a la planilla de termo mecánica.

a) Auditorio, Foyer y anexos.

Cantidad:	dos (2).
Capacidad Nominal (c/u)	30 Tr
Caudal de aire nominal (c/u)	18.000 m3/h
Capacidad Total de Refrigeración (c/u)	78.600 Kcal/h
Capacidad Total de Calefacción (c/u)	85.000 Kcal/h

b) Bar y anexos.

Cantidad:	uno (1).
Capacidad Nominal	15 Tr
Caudal de aire nominal	10.200 m3/h
Capacidad Total de Refrigeración	42.740 Kcal/h
Capacidad Total de Calefacción	48.610 Kcal/h

19.2.3. DESCRIPCION TECNICA

Todos los equipos serán instalados en la terraza técnica sobre su correspondiente base. Los conductos de alimentación y retorno, aislados térmicamente, ingresarán a los locales a acondicionar según los recorridos y dimensiones indicativas que figuran en los planos. Se dimensionará la red de conductos, de baja velocidad, mediante el método de pérdida de carga constante, asumiendo una velocidad inicial en los conductos de alimentación no mayor a 10 m/seg. En los conductos de retorno la velocidad inicial será no mayor a 5 m/seg. Desde cada equipo saldrán los conductos de alimentación y retorno, de sección rectangular, que ingresarán al edificio según lo indicado en planos. Se intercalarán entre equipo y conductos juntas antivibratorias de lona impermeable. El aire será inyectado por medio de rejillas de alimentación tipo “doble deflexión”, difusores circulares tipo “escalonados” y difusores circulares tipo “planos”, todas con regulación interior de caudal y construidas en chapa DD, con terminación color blanco. Los conductos de retorno llegarán hasta los sitios indicados en plano, aplicándose allí las rejillas de retorno de cada local, a nivel de zócalo. Estas tendrán regulación interior de caudal y serán construidas en chapa DD, con terminación color blanco. Se proveerá e instalará una (1) persiana de toma de aire exterior a ubicar en el conducto de retorno, previo al ingreso de aire a cada equipo, para tener renovación del aire del sistema. Será construida en chapa DD y tendrá regulación de aire exterior.

Consideraciones especiales en a) Auditorio.

Dado que el Auditorio será destinado al desarrollo de actividades académicas, como así también a las vinculadas al área de Teatro, Danza, etc., el sistema propuesto dará respuesta a los requerimientos de las mismas, especialmente respecto al nivel de ruido admisible, cuyo cumplimiento será condición exigible por la DDO, certificando con Normas de Medición ISO 3288. Al respecto, no se podrá exceder en ningún caso los siguientes valores:

- A la salida del ventilador de los equipos centrales: 69 dB A.
- A la salida de difusores de alimentación en el sector del publico: 60 dB A.
- A la salida de difusores de alimentación en el sector de escenario: 40 dB A.
- Proscenio: 20 dB A.

Los conductos de alimentación se desplazarán dentro del auditorio en un plano a + 11,30 m para permitir el paso de personas por las pasarelas técnicas dentro del cielorraso. Cuando sea posible, tomarán un nivel mas bajo de desplazamiento. Desde estos conductos troncales saldrán los ramales a cada difusor en forma de cuello rígido de sección cilíndrica. En el último tramo de llegada a cada difusor, será reemplazado por tramos de conducto tipo flexible para llegar en forma precisa a los planos de cielorraso (inclinados) donde se alojaran los difusores proyectados.



Universidad Nacional de Chilecito

El retorno será tomado de dos maneras distintas: para el equipo N° 1, el conducto troncal bajará hasta el nivel - 1,15 m, para allí ubicarse por debajo de las gradas del Auditorio e ir subiendo hasta la última fila. Desde ese conducto saldrán ramales que recorrerán cada fila tomando el retorno de la sala con rejillas debajo de cada asiento según indica el plano N° 2. Para el equipo N° 2 será como lo expuesto para los otros sistemas, o sea, llegarán hasta los sitios indicados en plano para, a nivel de piso del Foyer, tomar el aire a través de las rejillas de retorno.

19.2.4 MATERIALES

- Equipos de aire acondicionado central tipo Roof-Top, Frio-Calor por bomba:

Descripción general

Los acondicionadores autocontenidos tipo roof-top cubren una amplia gama de necesidades de climatización que abarca desde instalaciones residenciales hasta grandes locales comerciales. Poseen un diseño compacto y un alto nivel de confiabilidad. Estas unidades se fabrican en versiones:

- Frio solamente
- Frio calor por bomba
- Frio calor con calefactor a gas incorporado

Sus características principales son:

1. Gabinete

Construido en chapa galvanizada y prepintada que le confiere una larga vida útil, libre de mantenimiento. La estructura inferior ha sido realizada con perfiles de chapa galvanizada de grueso espesor que no sólo le brindan una gran rigidez, sino que también lo mantienen distanciado del piso.

2. Serpentinás

Las serpentinás evaporadoras y condensadoras están constituidas por aletas de aluminio y tubos de cobre electrolítico expandidos mecánicamente, que aseguran una eficiente transferencia de calor aún en las condiciones más rigurosas. En los cabezales de las mismas se ha reemplazado la chapa de acero galvanizado por aluminio a fin de eliminar los efectos de la corrosión y asegurar una larga vida útil de las unidades libres de mantenimiento.

3. Compresor

Del tipo hermético, de alta eficiencia y bajo nivel sonoro, ha sido diseñado para trabajo exhaustivo, posee protector térmico y válvula de alivio.

4. Presostatos

De alta y baja presión, aseguran una larga vida a todo el sistema protegiéndolo de pérdidas de gas, filtros o serpentinás sucias, motores dañados, etc.

5. Filtro deshidratador

Del tipo molecular y de primera calidad, elimina toda posibilidad de humedad e impurezas en el circuito de refrigeración.

6. Robinetes

Para carga y/o medición de presión del gas refrigerante, ubicados en lugares accesibles y fáciles de operar, simplificando cualquier operación de inspección y/o mantenimiento.

7. Ventiladores del Condensador

De tipo axial con descarga de aire vertical construidos en aluminio y acero, balanceados estáticamente y dinámicamente para evitar vibraciones en toda la unidad.

8. Ventiladores del Evaporador

De tipo centrífugo con transmisión por correa y polea.

Construidos en aluminio o acero de acuerdo a la capacidad del equipo, han sido balanceados estáticamente y dinámicamente para evitar vibraciones en toda la unidad.

9. Motores Eléctricos

Los motores utilizados en estas unidades, están especialmente diseñados para uso continuo en las condiciones más rigurosas.

10. Tablero Eléctrico incorporado

Las unidades se entregan provistas de un completo tablero eléctrico de comando y maniobra. Entre sus elementos constitutivos podemos mencionar:

- Interruptor general
- Contactora/s con bobina de 24V para el/los compresor/es.
- Relevo térmico para el/los ventilador/es del evaporador.
- Transformador de 24 V para el circuito de comando.
- Detector de asimetría de fases para protección de motocompresores scroll.
- Borneras de interconexión

11. Filtros de Aire

Del tipo lavable en los modelos de 8 a 12 TR y del tipo de papel plisado descartable para los modelos de 15 TR en adelante.

12. Refrigerante.

Las unidades se entregan totalmente deshidratadas y cargadas con gas Refrigerante.

- Conductos de aire:

Los conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad norma ASTM 526-67, con un depósito mínimo de zinc de 350 gr/m, debiendo permitir todas las pruebas especificadas por las normas IRAM sin que aparezcan desprendimientos del baño de zinc; las uniones serán por pestañeado.

La pérdida a través de las uniones, conexiones y cierres laterales no superará el 5% del caudal total en circulación.

Se construirán en un todo de acuerdo a las normas ASHRAE, para conductos a baja velocidad.

Todos los conductos rectangulares, deberán estar plegados en diagonal (prismados) para aumentar su rigidez y los circulares reforzados por bombito en ambos extremos.



Universidad Nacional de Chilecito

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guidores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 o conforme a las normas ASHRAE. Los conductos rectangulares, serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 1/2" x 1/8", estarán espaciados no más de 2.0 m. y fijados a la estructura del edificio. Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del arte.

Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes para conductos rectangulares:

- hasta 70 cm. de lado Calibre BWG 24
- de 71 cm. hasta 135 cm. Calibre BWG 22
- de 136 cm. hasta 210 cm. Calibre BWG 20

La conexión de ramales cuando sean menores del 10% del ramal principal podrán ser cortados directamente a este. Las demás conexiones deberán ser con gargantas pantalones, proporcionales, para igual velocidad a la salida de cada ramal.

Las uniones de chapa en los conductos rectangulares se deberán realizar por medio de empalmes tipo slip (marco y pestaña).

Los conductos serán conectados a los equipos mediante juntas de lona impermeable de 20 cm de largo mínimo con el fin de evitar la transmisión de vibraciones.

Los conductos que se desplacen por el exterior del edificio, deberán estar cubiertos con una envoltura de chapa de hierro galvanizado de calibre 27 para proteger a la aislación térmica de los agentes climáticos agresivos tales como lluvia o rayos ultravioletas del sol.

•Aislación de conductos:

Conductos interiores por sobre el cielorraso: Como aislación de conductos se utilizarán fieltro de fibra de vidrio de 14 kg/m3 de densidad, revestido en una de sus caras con foil de aluminio a modo de barrera de vapor, adherido mediante asfalto en caliente.

El espesor de aislación será de 38 mm.

El fieltro de aislación será montado en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva impermeable y asegurando su retención mecánica mediante zunchos de alambre galvanizado que abracen transversalmente el conducto y espaciados como máximo 50 cm. intercalando esquineros de acero zincado en las aristas.

Los conductos de retorno no serán aislados.

Conductos interiores, a la vista, por locales acondicionados: serán recubiertos con pintura anti condensante aplicada a razón de 2 kg por metro cuadrado de superficie.

Conductos exteriores al local acondicionado: Como aislación de conductos se utilizarán fieltro de fibra de vidrio de 14 kg/m3 de densidad, revestido en una de sus caras con foil de aluminio a modo de barrera de vapor, adherido mediante asfalto en caliente.

El espesor de aislación será de 50 mm, tanto en conductos de alimentación como de retorno.

Como terminación los conductos que quedan a intemperie llevarán un recubrimiento mecánico de chapa galvanizada calibre BWG 27 pestañeado, bordoneado y estanco.

Se aislarán los conductos de alimentación y retorno.

•Filtros Acusticos.

Se construirán "in situ" filtros acústicos tipo estrella a la salida del conducto de alimentación de cada equipo indicado en el plano. Se desarrollarán en la mayor longitud posible.

Su diseño y construcción estará supervisada en obra por el profesional en ingeniería acústica.

•Rejas, Difusores.

Rejas de Inyección:

Las rejas de inyección serán tipo doble deflexión.

Tendrán 100% de regulación interna y estarán construidas en chapa de acero plegada y se entregarán en obra, debidamente protegidas y con terminación de pintura homeada color blanco. Se fijarán al conducto por medio de marcos de madera cepillada de 19 x 19 mm o perfiles de Durlock (no provistos) con tornillos niquelados.

Difusores:

Serán del tipo difusores escalonados o planos, con 100% de regulación interna, estarán construidos en chapa de acero plegada, y se entregarán en obra, debidamente protegidas y con terminación de pintura homeada color blanco.

Se fijarán al conducto por medio de marcos de madera cepillada de 19 x 19 mm o perfiles de Durlock (no provistos) con tornillos niquelados.

Rejas de Retorno:

Las rejas de retorno serán de aletas planas, tipo celosía, con regulador de caudal 100%. Estarán construidas en chapa, y se entregarán en obra, debidamente protegidas y con terminación de pintura homeada color blanco.

Rejas de T.A.E.:

Las rejas de toma de aire exterior (TAE), serán de aletas planas, tipo celosía, con regulador de caudal 100%. Contarán con malla de protección, para evitar la entrada de pájaros e insectos a los conductos. Se proveerán con regulación manual. Serán calculadas para aportar un máximo del 15 % del caudal de circulación de los equipos.

19.2.5 INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA

Se deberán instalar los equipos sobre cada base en forma nivelada, intercalando amortiguadores de vibración entre base y unidad, de manera tal que se cumpla un aislamiento en la transmisión de vibraciones mínimo del 95 %..

Se proveerá e instalará un termostato ambiente dentro del local a acondicionar, uno para cada equipo. Desde el mismo se podrá comandar al mismo y seleccionar la temperatura deseada.

Se tomará la energía eléctrica a dejar por otros al pié de cada equipo, con llave térmica de corte y protección adecuada a su consumo. Se deberá realizar el conexionado eléctrico de control entre cada equipo y su termostato.

Se realizará la cañería de drenaje de condensado, ejecutadas en caño de polipropileno reforzado de 1" de diámetro, con sifón desmontable. Se ejecutará la cañería de drenaje de condensado hasta la boca de descarga ubicada próxima a cada una de éstas.

El sifón de drenaje tendrá uniones dobles desmontables para permitir su limpieza.

Puesta en marcha y control de funcionamiento de cada uno.

Regulación de caudales de aire en las rejas y difusores.



Universidad Nacional de Chilecito

19.3. INDIVIDUAL, del TIPO SPLIT

19.3.1. EQUIPOS

Los equipos split serán del tipo “mural”, “de techo” o “multisplit”. Los datos de selección y ubicación de los mismos responden a lo indicado en la “Planilla Equipamiento” anexa.

Se efectuó la selección en base a la disponibilidad de equipos de marcas aceptables como Carrier, York, BGH.

19.3.2. DESCRIPCION TECNICA

Todas las unidades evaporadoras serán instaladas dentro de los locales a acondicionar según lo indicado en los planos, pudiéndose modificar en función del equipamiento presente en cada uno. En la mayoría de los casos, las unidades condensadoras serán instalados en la terraza técnica sobre su correspondiente base.

Se ejecutará la cañería de refrigerante de cobre para la interconexión de ambas unidades (interior y exterior) debidamente aisladas y recubiertas con cinta plástica color blanca, siendo esta su terminación final. Saldrán al exterior por pases a ejecutar en pared o techo, debidamente sellado.

El manejo de cada equipo se efectuará mediante un control remoto inalámbrico desde el cual se seleccionarán todas las funciones.

Finalmente se proveerá e instalará una cañería flexible tipo cristal o PPN para el drenaje del agua de condensado desde cada unidad en pendiente hasta la red sanitaria disponible, el tendido y conexionado de los cables de comando y de fuerza motriz entre unidades y la puesta en marcha y control final de funcionamiento.

19.3.3. MATERIALES

• Equipos de aire acondicionado individual tipo Split Frio Solo o Frio-Calor por bomba:

Equipo: Frio Solo/Frío-calor por bomba.

Unidades: Separadas (Evaporadora/Condensadora) con unidad

Evaporadora “mural” o “de techo”; o Multisplit con unidades evaporadoras tipo “mural” y una sola unidad condensadora..

Capacidad: Según detalle en “Planilla equipamiento”.

Alimentación: Corriente Alterna MONOFASICA 220 V, 50 HZ

Ventilador: Con bajo nivel de ruido

Motocompresor: Rotativo silencioso

Rejilla de salida de aire: Multidireccional

Control Remoto: Inalámbrico, programable con control de deshumidificación, ventilación, refrigeración, calefacción, caudal de aire, timer.

Protecciones: Por reencendido y baja tensión.

Gabinete: Metálico, con protección contra la corrosión, terminación esmalte horneado y elementos de supresión de ruidos. De utilizarse material plástico para las cubiertas u otras partes expuestas, el mismo será de alta resistencia al impacto.

Dimensiones y Peso: Según características propias.

• Cañería de refrigerante:

La interconexión de las unidades evaporadoras con las condensadoras, se realizará con caños de cobre de primera calidad. Se ejecutarán según las especificaciones y recomendaciones indicadas por el fabricante. En las montantes verticales de las cañerías de gas se realizará una trampa de aceite cada 10 m. como máximo.

Las cañerías serán soldadas con aleación de plata, probadas y deshidratadas antes de proceder a la carga del refrigerante, operaciones que serán efectuadas de acuerdo a las reglas del arte. Serán aisladas ambas para el caso de equipos frío-calor, y solamente la línea de succión para frío solo, con espuma elastomérica de espesores de acuerdo al pliego marca INSUL TUBE, ARMAFLEX o equivalente.

19.3.4. VENTILACION MECANICA

Llevarán ventilación mecánica los locales indicados en los planos y en la “Planilla Equipamiento”. Corresponde a los Sanitarios que no pueden tener ventilación natural.

Todos los ventiladores del tipo “centrífugo” estarán montados en la terraza técnica sobre su correspondiente base. Los conductos ingresarán al edificio a través de pases en losa o por las montantes previstas. Los ventiladores “axiales” serán instalados en el muro exterior de los locales a ventilar.

19.3.5. EQUIPOS

• Ventilador centrífugo:

Los ventiladores centrífugos tendrán rotor de palas de perfil aerodinámico (AIRFOIL), simple ancho simple entrada. Las palas estarán construidas en chapa de hierro doble decapado sobre cuerpo de acero soldado balanceado estática y dinámicamente. Los cojinetes serán blindados a rodillos. La transmisión entre el eje del ventilador y el motor eléctrico será mediante acople directo o con correas y poleas. Estas serán de hierro fundido enchavetados en los ejes respectivos, con ranuras para correas en V. El suministro incluye correas así como los guardapoleas. Los motores serán normalizados diseñados para funcionar con tensiones nominales de 3 x 380 V CA 50 Hz. de 900 rpm.

• Ventilador axial:

Rotor compuesto por palas de perfil AIRFOIL, construidos en fundición de Aluminio o polipropileno, balanceados estática y dinámicamente.

El motor directamente acoplado estará montado sobre una base de chapa perfilada.

La carcasa será construida en chapa doble decapada soldada con bridas de conexión en los extremos para intercalar en la red de conductos y todo el conjunto tendrá terminación de esmalte horneado.

19.3.6. DESCRIPCION TECNICA

Todos los ventiladores centrífugos serán instalados en la terraza técnica sobre su correspondiente base. Los conductos de inyección o extracción, sin aislar ni pintar, ingresaran a los locales según los recorridos y dimensiones indicativas que figuran en los planos.

Se dimensionará la red de conductos, de baja velocidad, mediante el método de pérdida de carga constante, asumiendo una velocidad inicial en los conductos 12 m/seg. Se intercalarán entre equipo y conductos juntas antivibratorias de lona impermeable.



Universidad Nacional de Chilecito

El aire será inyectado por medio de rejillas de alimentación tipo “doble deflexión” con regulación interior de caudal y construidas en chapa DD, con terminación color blanco.

Las rejillas de extracción estarán aplicadas a los conductos. Estas tendrán regulación interior de caudal y serán construidas en chapa DD, con terminación color blanco.

El comando de cada ventilador será manual mediante el uso de botoneras o llaves rotativas, para el caso de los ventiladores centrífugos, y con una llave interruptora para el resto.

19.3.7. GENERALIDADES

• Alcance de los trabajos

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, y todo otro ítem que sea necesario aunque no se especifique, para la completa ejecución, puesta en marcha y, regulación de las instalaciones termo-mecánicas que se describen.

Se incluye también la confección de planos y la provisión de otros elementos de información, los trabajos se cotizarán y ejecutarán completos de acuerdo con su fin y a las “reglas del buen arte”.

• Garantía de calidad

El Contratista Garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos correspondientes del Código Civil.

En base a los planos y las presentes especificaciones, el Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, de obtener las condiciones requeridas y presentar a la Dirección de Obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

El Contratista deberá incluir en su propuesta todos los elementos necesarios para una correcta y completa terminación de los trabajos, aunque no estén expresamente indicados en los planos y estas especificaciones.

El cumplimiento de este requisito no dará lugar a adicionales.

Siendo el Contratista especialista en los trabajos de este rubro y habiendo revisado la totalidad de la documentación, no podrá alegar ignorancia en caso de errores entre planos, obra y/o especificaciones, teniendo la obligación de formular las aclaraciones necesarias antes de efectuar trabajos o gastos relacionados con los mismos, no reconociéndose adicionales por tal motivo, sin aprobación previa. El Contratista deberá analizar las características del material y/o trabajo que se le solicita haciéndose responsable del buen funcionamiento. De considerarlo necesario podrá ofrecer la alternativa que crea adecuada, explicando sus características, a efectos de otorgar la garantía de buen funcionamiento.

Cualquier alternativa propuesta deberá ser descripta y especificada junto con la oferta.

En caso de discrepancia entre planos y/o especificaciones técnicas regirá la indicación de la Dirección de Obra.

Así los planos, que tendrán por lo tanto, carácter de “Conforme a Obra”, se presentarán al finalizar la obra en original transparente con el título “Conforme a Obra”, y tres copias en papel y tres CD con archivos de los planos extensión DWG. Asimismo el Contratista presentará: Cálculos completos de las instalaciones y / o los necesarios folletos, descripciones, catálogos, manuales de mantenimiento, etc., que se requieran.

El Contratista dará garantía de un año (1), contado a partir de la Recepción Provisoria de la Obra, sobre la totalidad de los trabajos, ya sea de mano de obra o materiales, sean o no de fabricación propia del Contratista.

• Condiciones de diseño

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Las Normas y Recomendaciones de aplicación para la instalación de aire acondicionado, serán las siguientes:

American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc.- ASHRAE.

Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. – SMACNA.

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales – IRAM.

American Refrigeration Institute – ARI.

American Society for Testing and Materials - ASTM.

American National Standards Institute - ANSI.

NFPA – National Fire Protection Association (USA).

ADC – Air Diffusion Council (USA).

AISC – American Institute of Steel Construction (USA).

ISO PARA BALANCEO Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES.

Cámara Argentina y NFPA para protección contra incendio.

La presente especificación.

Planos Adjuntos.

Especificaciones técnicas.

En el caso de contradicción entre dos ó más disposiciones se adoptará la más exigente. Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos ó especificaciones para cumplir con este requisito no dará lugar a adicionales.

• Muestras y ensayos

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará un muestrario de los materiales a emplear, el que se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista facilitará el acceso y la inspección en sus talleres para control de la calidad de materiales, y estado de los trabajos, cada vez que sea solicitado por la Dirección de Obra.

• Plan de trabajos

La Empresa deberá presentar antes del inicio de la obra un plan de trabajos, lo más detallado posible, para la aprobación por parte de la Dirección de Obra. Una vez aprobado formará parte de la Documentación exigiéndose el estricto cumplimiento de los plazos. Esta exigencia no constituirá justificación por inconvenientes producidos por la superposición de tareas con otros gremios.

• Inspecciones

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hubieran sido aprobadas previamente.

El contratista deberá solicitar aprobación a la Dirección de Obra en los momentos en que mejor se pueda observar los materiales, elementos o trabajos, quedando fijadas obligatoriamente las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra o están listos para remitirlos en los talleres del



Universidad Nacional de Chilecito

- contratista.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones están terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

• Trabajos preliminares

Previo a la iniciación de los trabajos, la contratista deberá realizar la verificación de los cálculos de la instalación y presentar a la inspección de Obra la memoria técnica de la misma, con sus correspondientes planos de ejecución de obra, para su aprobación, sin esta presentación no podrá iniciar los trabajos ni cobrar acopio si lo hubiere y / o certificación alguna. Finalizada la obra y para su aprobación deberá presentar los planos Conforme a Obra (original y 3 copias)

8-Interferencia con otras instalaciones

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista con la Dirección de Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta. El contratista habrá consultado los planos de Arquitectura, Estructura y demás instalaciones. En el caso de que las demás instalaciones y la estructura impidan las ubicaciones indicadas en los planos para instalaciones, la Dirección de Obra determinará las desviaciones o arreglos que correspondan. Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarias, no significarán costo adicional alguno y el contratista para esos trabajos los deberá haber tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

9-Pruebas

Independientemente de las inspecciones, las instalaciones serán sometidas a las aprobaciones mencionadas a continuación:

Pruebas hidráulicas:

Cañerías: Todas las cañerías y elementos que conduzcan fluidos serán sometidas a una prueba hidráulica, la presión (a definir por la DDO) deberá mantenerse sin variación durante 24 hs. Esta prueba será realizada antes de aislar térmicamente las uniones.

Pruebas mecánicas: Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento por 3(tres) días durante 8 hs. diarias. Estas pruebas se realizarán al sólo efecto de verificar el buen rendimiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes.

Pruebas de funcionamiento: Realizadas las pruebas mecánicas se efectuarán las pruebas completas de las instalaciones, las cuales deberán abarcar un período de verano y otro de invierno, cada uno de ellos por un lapso de tiempo no inferior a 3 días y durante un mínimo de 8 hs. diarias. Durante estos períodos se verificará si las condiciones psicométricas en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados, y se efectuarán las siguientes mediciones:

Caudales de aire: Se medirán los caudales de aire de cada uno de los equipos centrales y a la salida de las rejillas o difusores de alimentación, a fin de poder analizarlos y regular el caudal, de ser necesario. Deberán obtenerse los valores indicados en los manuales de cada uno de los equipos por los fabricantes.

Temperaturas:

Se medirán las temperaturas de aire a la entrada y salida de los equipos climatizadores, y en los avientes acondicionados.

Gastos que demanden las pruebas:

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del Contratista (salvo la provisión de gas y de energía eléctrica), el que también deberá facilitar todos los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas.

10-Limpieza de obra:

Establece que al iniciar los trabajos, la contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas a las obras. Al finalizar los trabajos, el contratista entregará la obra perfectamente limpia, incluyendo el repaso de todo elemento y / o estructura que haya quedado sucia y requiera lavado, como escaleras, solados, equipos en general, etc.

La inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera necesario, la intensificación de la limpieza. Los residuos producidos por la limpieza y / o trabajos, serán retirados totalmente del edificio por cuenta exclusiva del contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

11-Recepción definitiva y Garantía

Una vez que el subcontratista haya finalizado los trabajos y la instalación esté funcionando correctamente a satisfacción de la Dirección de Obra deberá instruir al personal que se designara en las operaciones de control, manejo y mantenimiento de la misma.

La instrucción al personal no será inferior a 36 hs.

No se considerarán terminados los trabajos hasta que las condiciones de cálculo sean totalmente cumplidas.

Solamente se efectuará la recepción final mediante acta firmada por la Dirección de Obra cuando se haya dado completa satisfacción a los requisitos antes mencionados, y a partir de dicha fecha comenzará a contarse la garantía que deberá ser de 12 meses.

12-Precauciones:

El Contratista deberá tomar las precauciones para que las instalaciones de la presente sección no presenten ninguna dificultad de funcionamiento durante las pruebas correspondientes y al ser libradas al servicio. Durante el desarrollo de los trabajos no se dejará ningún extremo de conducto o de cañería, abierto al retirarse del lugar el personal especializado que estuviera realizando la instalación, como tampoco se deberá instalar conductos o cañerías de cobre, en lugares o situaciones donde por las condiciones de obra no pudiera asegurarse la prolijidad en la tarea. En los casos que el Contratista considerara que no estén dadas las condiciones de trabajo, deberá Coordinar con la Dirección de Obras la oportunidad de su realización asegurando así la perfección y calidad de sus instalaciones.

El Contratista deberá prever las contingencias de los agentes atmosféricos, y asegurarse que ante tal posibilidad no se afecten sus trabajos.

El Contratista tiene la obligación de dejar las instalaciones en condiciones seguras de fijación y tomando la totalidad de precauciones para que las tareas a desarrollar posteriormente por parte de otros gremios no deterioren o modifiquen lo ya instalado.



Universidad Nacional de Chilecito

Las comunicaciones mediante cañerías, conductos, u otros elementos, entre máquinas aisladas y pisos, paredes o techos tendrán conexiones elásticas intermedias, mediante juntas de lona, caños flexibles o manchones de suficiente elasticidad y longitud para mantener con una adecuada resistencia la aislación de vibraciones.

13-Movimiento de equipos en obra:

El proponente deberá incluir la provisión de los medios mecánicos necesarios (grúas, aparejos, etc.) para el movimiento de los equipos en obra, hasta su emplazamiento definitivo, como así también será a su cargo la contratación de los seguros por accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de dichos trabajos.

14-Documentación conforme a obra:

Comprende la ejecución de cálculos, selección de equipos, folletos, manuales técnicos y de instalación, y planos de la obra “realmente ejecutada”, de modo tal que funcione como antecedente ante futuras reparaciones o modificaciones de proyecto.

Los planos deberán confeccionarse en programa “autocad” y quedará en poder de la Dirección de Obra en archivo digital y en dos (2) copias en papel.

Una vez puesta en marcha y regulada la instalación, se efectuará la recepción provisoria de la misma, para lo cual, el instalador. Asimismo entregará todos los documentos generados en las pruebas: planillas de mediciones, mediciones de caudales de aire, justificando el ajuste de los caudales medidos a las condiciones de caudal especificadas por el instalador en su documentación, manuales de instrucciones y catálogos de equipos, datos de fábrica, cronograma de servicio periódico, manual de ingeniería y manual de uso. Se entregará también la garantía de fábrica de los equipos y elementos suministrados debidamente endosada al comitente.

15-Capacitación al personal:

La empresa adjudicada deberá instruir durante este período al personal asignado por la Universidad Nacional de Chilecito para la operación y los mantenimientos “primarios” requeridos por los sistemas. Previamente habrá entregado los planos conforme a obra, así como los esquemas y Manuales de Operación y Mantenimiento de las instalaciones, con folletos de los elementos componentes y listado de los repuestos recomendados.

16-Mantenimiento de los equipos durante la garantía:

El oferente deberá realizar durante este período los mantenimientos mínimos requeridos por los distintos fabricantes.

Para ello la empresa adjudicada deberá contar con personal calificado, con título de técnico electromecánico, contar con movilidad adecuada para trasladar las herramientas y acudir dentro de las 24 hrs. ante cualquier emergencia.

19.3.8. VARIOS

La contratista tb debera proveer los siguientes ítems:

- Línea de alimentación de energía eléctrica trifásica 3x380 volts + N + T al pie de cada equipo central; y monofásica 2x220 volts + T para los equipos split, todas con llave de corte y protección, de acuerdo los consumos y a la reglamentación de la autoridad pública pertinente.
- Cañería eléctrica para el circuito de enclavamiento entre los componentes eléctricos de la instalación.
- Ejecución de bases de hormigón para los equipos centrales, de acuerdo a cálculos.
- Cañería para desagüe de condensado desde las bandejas recolectoras de los equipos centrales hasta las bocas correspondientes. (pluviales). En el caso de los equipos split, las cañerías de drenaje serán montadas por la Empresa de Termomecánica desde cada unidad evaporadora hasta el exterior, acompañando, o no, a las cañerías de refrigerante, donde escurrirán en forma libre hasta las mencionadas bocas pluviales, a cargo de otros.
- Apertura y cierre de canaletas, pases en losas, vigas, techos y/o cerramientos metálicos y su sellado para el pasaje de cañerías y conductos.
- Realización de los trabajos de pintura final de los elementos componentes de la instalación, aislaciones y revestimientos.
- Provisión de obrador y vestuario para personal, acorde con las necesidades y dimensiones de la obra.
- El pago de toda modificación solicitada con posterioridad a la fecha de aprobación de los planos respectivos.
- Todo gasto o trámite que demande la instalación para su habilitación.
- Todo trabajo o provisión que no se encuentre expresamente indicado en el presupuesto.

19.3.9 DOCUMENTACION ADJUNTA

Planilla “Equipamiento”.

Planilla de Cotización.

Planilla de Cotización con precios

Plano con proyecto termomecánico.



SECCION 20 INSTALACIONES ELECTRICAS

20.1 DESCRIPCION

20.1.1 ALCANCE

El proyecto correspondiente a la obra interna en baja tensión (38,0231 Volt) consta de:

- a) Canalizaciones
- b) Fuerza
- c) Iluminación interior y exterior
- d) Tableros
- e) Canalizaciones e instalación para el sistema de detección de incendio
- f) Fuerza Motriz y Aire Acondicionado
- g) Grupo electrógeno

Desde el tablero general de baja tensión TGBT, se distribuirá la energía necesaria para alimentar los tableros de bombas de agua TBA, tablero general auxiliar TGA y reflectores montados en torre.

Cada uno de los tableros seccionales estarán protegidos contra cortocircuitos y contactos accidentales de personas. Se realizará a su vez la selectividad de protecciones adecuadas con los tableros principales.

El tablero general de baja tensión poseerá interruptores automáticos con protección termomagnética que protegerán cada alimentador de los respectivos tableros seccionales. Cada tablero seccional tendrá como seccionamiento un interruptor bajo carga manual en la línea de alimentación general.

La alimentación a cada tablero seccional se realizará con conductor subterráneo de sección adecuada a la potencia instalada de cada tablero según se indica en unifilares la sección 28: Anexos.

La potencia máxima para la totalidad de la instalación será según se indica en Memoria de cálculo de electricidad .

20.1.2 PUESTA A TIERRA

Se preverán dos (2) sistemas de puesta a tierra:

Deberán responder a la Normas IRAM 2281

- a) Sistema de puesta a tierra para protecciones contra descargas atmosféricas, compuesta por un pararrayos del tipo Franklin con mástil de sustentación con hierro galvanizado y tensores de alineación. A su vez poseerá una bajada a tierra con cable desnudo de 50 mm.
- b) Sistema de puesta a tierra para corrientes fuertes, compuesta por una malla con conductor de cobre de 50 mm de sección, que rodeará cada edificio, a una distancia de un (1) metro de distancia de la pared y a una profundidad de 0,80 m, interconectado por soldaduras cuproaluminotermicas en cada unión y conexión a jabalinas. Estas se dispondrán cada 10 a 20 metros y serán de 5/8" x 1500 mm con un mínimo de distancia de separación entre ellas de 2,5 m. Se dejarán cámaras de inspección, dos como máximo; con sus respectivos chicotes para medición y otras para poner a tierra el tablero general, de medición, artefactos, etc.

20.1.3 TABLEROS DE BAJA TENSION

El tablero general de baja tensión TGBT estará ubicado en una cabina de chapa de dimensiones acordes para su instalación, que se ubicará en las cercanías de la acometida de energía según plano adjunto. Desde el mismo, saldrán los alimentadores a los Tableros seccionales ubicados en distintos lugares (ver planos).

El tendido de los cables será subterráneo y respetará la Reglamentación de la AEA (Asociación Eléctrica Argentina).

El resto de los tableros se indican en los esquemas de columnas montantes y diagramas unifilares.

Todos los tableros seccionales, inclusive los de fuerza motriz llevarán módulos descargadores de sobretensiones.

20.1.4 MONTANTES

En general serán cableados sobre bandejas portacables metálicas, tanto horizontal, como verticales.

Por lo general cada bandeja de energía se acompañará con bandeja similar para sistema de señales débiles.

Todos los cables sobre bandejas serán envainados ya sea del tipo IRAM 2158-o IRAM 2178.

20.1.5 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y VIAS DE ESCAPE

Consistirá fundamentalmente en artefactos autónomos permanentes distribuidos como se indican en planos. Cabe aclarar que todos los artefactos de vías de escapes deberán hacer la conexión a través de tomas no embutidas (Steck 2 x 10 A + T).

Esta Iluminación deberá responder a la Norma IRAM J2027.

20.1.6 ILUMINACION

Deberá respetar la Norma IRAM J2006 y Reglamento de AEA

Serán provistos en su totalidad por el Adjudicatario según planos. Asimismo, los instalará teniendo en cuenta para ello las siguientes pautas:

- a) La colocación de los artefactos será inobjetable debiendo utilizar todas las piezas y mano de obra especializada para dar una perfecta terminación estética y de solidez.
- b) En ningún caso y bajo ninguna circunstancia se aceptará alambre en la colocación de los artefactos.
- c) Todos los artefactos se conectarán mediante fichas macho hembra con conexión a tierra para su fácil remoción en caso de mantenimiento.

20.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

20.2.1 OBJETO

La siguiente especificación establece las características y detalles técnicos a que deberán atenerse el equipamiento previsto y las instalaciones.

Las estipulaciones mencionadas en este detalle técnico servirán de normas generales para la ejecución de las instalaciones eléctricas para la iluminación, fuerza motriz y toma corrientes, así como la provisión de los elementos y materiales destinados para tal fin.

20.2.2 ALCANCES

Estas especificaciones son completas en sí misma y cubren las características técnicas del suministro, completándose en un todo, con los pliegos de especificaciones técnicas particulares.



Universidad Nacional de Chilecito

20.2.3 CONCEPTOS GENERALES

Deberán considerarse incluidos en este detalle técnico los previstos y las provisiones necesarias, para efectuarías instalaciones eléctricas proyectada en los planos comprendiendo, en general los siguientes trabajos y provisiones a realizar.

- Apertura de canaletas en muros, losas, bovedillas, entrepisos, contrapisos, cubiertas de techos, zanjeo en áreas exteriores, etc. Ejecución de huecos para alojamiento de las cajas que, contendrán los tableros seccionales y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, tacos, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.
- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, tuercas y boquillas, prensacables, cajas de conexión interna y externas, bandejas portacables, conductos y/o cañerías bajo piso, etc. y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas para servicios de tomacorrientes de tensión normal, tensión estabilizado y alimentación de maquinas de aire acondicionado.
- La provisión y colocación, efectuando el conexionado de los conductores, elementos de conexión, interceptores, interruptores, tomas corriente, llaves de efectos, tablero general, tableros seccionales y de servicios. En general todos los accesorios que se mencionan en los planos correspondientes para todas las instalaciones mencionadas y las que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas.
- Todo gasto directo o indirecto conexo con la obra mencionada, necesarios para entregar las instalaciones completas bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.
- Toda la mano de obra, transporte y viáticos del personal obrero o directivo. Ensayo, pruebas, instrucción del personal que se hará cargo de las instalaciones, fletes, acarreo, andamios, escaleras, carga y descargas de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones, estarán a cargo del contratista.

20.3 REGLAMENTOS

- Las instalaciones deberán ejecutarse en un todo de acuerdo Reglamento Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.) última versión, Normas IRAM, IEC, VDE y ANSI en ese orden. Asimismo debe considerarse los reglamentos Municipales y/o Provinciales vigentes
- Si exigencias locales obligarán a realizar trabajos no previstos en esta documentación técnica el Oferente deberá comunicarlo de inmediato por intermedio de la Dirección de la Obra, a efectos de salvar las dificultades que pudieran presentarse, ya que posteriormente no se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación de las instalaciones puesto que queda establecido.
- Bajo ningún concepto se admitirán trabajos de inferior calidad a los proyectados, estipulados en este pliego.
- El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos que, aún cuando no se especifiquen especialmente en el presente detalle técnico ni en el resto de los documentos contractuales, resulten necesarios ejecutar para su correcta terminación debiendo entregar las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento y utilización.

20.4. INSTALACIONES A EJECUTARSE

20.4.1 DESCRIPCIÓN

Los trabajos de electricidad comprenden la ejecución de las siguientes instalaciones:

- a) Instalaciones Eléctricas para Iluminación.
- b) Instalación Eléctrica para Tomacorrientes tensión Normal
- c) Instalación Eléctrica para Tomacorrientes tensión Estabilizado.
- d) Provisión e Instalación de Tablero General de Baja Tensión TGBT
- e) Provisión e Instalación de Tableros- Correctores (pos (p):
- f) Provisión e Instalación de Tableros Seccionales.
- g) Provisión e Instalación de Tableros particulares
- h) Canalizaciones e instalaciones para el sistema de detección de incendio.
- i) Montaje de todos los artefactos de iluminación.
- j) UPS
- k) Montaje y conexionado de todos los estabilizadores de tensión y ensayos.
- l) Puesta en servicio de todos los puntos que anteceden.
- m) Provisión de 4 (cuatro) tableros de obra y energizado.
- n) Montaje sistema Iluminación exterior, playa, fachada y perimetral.
- ñ) Provisión e instalación de la Puesta a Tierra atmosférica y del edificio.

A la finalización de los trabajos se deberán presentar los Planos en soporte informático en AUTOCAD 2007 conformes a Obra de las instalaciones realizadas, debe acompañar un Juego de planos y 2 (dos) copias y un CD.

Los planos confeccionados deberán conservar las disposiciones de las carátulas, tipo de letras y detalles consignados en las normas para la ejecución de planos municipales.

20.4.2 TENSION DE SERVICIO Y CLASE DE CORRIENTE

Las instalaciones se realizarán para suministro de energía eléctrica de corriente alterna de 3 x 380 1 220 Volt, 3 fases, 4 conductores, 50 Hz.

20.4.3 MARCAS TIPOS TIPOLOGÍA DE MATERIALES O EQUIVALENTES

Las marcas, tipos y modelos de materiales a utilizar serán según se especifica en los ítems siguientes del presente P.E.T.

El contratista indicará la marca de la totalidad de los materiales que propone instalar y se someterá a la Dirección de la Obra cada uno de ellos según el régimen de aprobación de muestras descripta anteriormente.

20.4.4 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS EN INSTALACIONES A LA VISTA

Para instalaciones convencionales los caños serán de acero soldados, roscados y esmaltados para uso interior y para uso exterior se realizará con caños de acero galvanizado tipo "conduit" de ACINDAR y cajas de aluminio fundido según IRAM 2502, salvo indicación en contrario.

Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 12 m. o existan más de 2 (dos) curvas se utilizarán cajas de paso ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética del lugar.

La cañería será de calidad marca Esmeralda, Esperanza o Ayan o calidad superior. El radio de curvatura responderá a las recomendaciones emitidas por los fabricantes de cables y será superior como mínimo a 10 veces el diámetro exterior del caño. Los mismos se realizarán en todos los casos con máquina dobladora sin que se produzcan deformaciones.

Las cañerías utilizadas para pases de lozas, preparaciones y pasillos de preparaciones deberán ser de hierro galvanizado y de las secciones adecuadas.

Las instalaciones de Iluminación, Fuerza Motriz, Tomacorrientes tensión normal y Tomacorrientes tensión estabilizado, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra constituyendo instalaciones completamente separadas. Será cañería. Semi-pesada de hierro negro.



Universidad Nacional de Chilecito

El diámetro mínimo de las cañerías será de 3/4". Con respecto a secciones de mayores conductores y cantidad de los mismos, el diámetro del caño se ajustará a la reglamentación vigente en el reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas de la Asociación Electrotécnica Argentina.

En general el diámetro de la cañería deberá guardar siempre una relación con la cantidad y sección de conductores que deberá contener, teniendo en cuenta que los conductores deberán quedar perfectamente holgados dentro de las cañerías, de tal manera que el área total ocupada por los conductores, incluidas su correspondiente aislación, no supere el 35 % de la sección interior de la cañería.

Si en caso de que el plano muestre un diámetro determinado y no se cumplan los requisitos anteriores, el adjudicatario deberá cambiar la traza de caños correspondientes.

La cañería se colocará con pendientes hacia las cajas.

Todas las cañerías deberán cumplir con las exigencias de Normas IRAM 2025.

Las cañerías se soportarán utilizando únicamente:

- a) Riel tipo Olmar 44 x 28 cincado o 44 x 44 cincado.
- b) Angulo de hierro de 1 1/2" x 118" cuando el peso de los rack caño exija refuerzo de los soportes.
- c) Varillas roscadas cincadas de 5/6" para vincular soportes de caños con lozas y de 3/8" para soporte de bandejas portacables.
- d) Brocas 1/4 " para fijar varillas roscadas a losas.
- e) grampa. marca Samet, tipo G03 de dos piezas cincadas para fijar cañerías a soportes o dispositivo similar.

La distancia mínima entre soportes será la correspondiente al análisis de carga.

Cuando se presenten el caso de tres o más cañerías paralelas entre sí, se utilizarán rieles de sostén tipo Olmar fijados a la estructura con grapas de la misma procedencia que vincularán a las cañerías con dichos rieles.

En todos los casos, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los parámetros de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en racks dentro de lo posible aunque ello implique un mayor recorrido.

Se instalará con una separación mínima de 3 mm entre caños paralelos y estos a la estructura o pared de soporte.

No se aceptarán grampas para caños tipo Olmar con seguro a tornillo.

En ningún caso se aceptarán uniones de tipo enchufe. Las uniones entre caños siempre y en todos los casos deberán ser roscadas. La Dirección de la Obra podrá exigir el desarme de las instalaciones que no respeten ésta pauta debiendo el contratista responsabilizarse por los atrasos en la obra que resulten de estos atrasos.

20.4.5. BANDEJAS PORTACABLES

En las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente cables del tipo autoprotegidos, con cubierta dura de PVC o cables del tipo TPR, IRAM 2158 o 2178. Serán del tipo perforadas ó escaleras según se indique en planos. Las perforadas serán de no menos de 50 mm de ala, construidas en chapas de hierro de 1,6 mm de espesor, electrodinámica, suficiente para resistir el peso de los cables, con margen de seguridad igual a 3,5 sin causar flechas notables, ni deformaciones permanentes. La marca es SAMET o calidad superior. Cuando las bandejas sean suspendidas, la suspensión se realizará mediante varillas roscadas de 1/4", 3/8" y brocas por expansión tipo LM, 3/8" cada 1,5 metros de distancia máxima.

En el extremo inferior de la varilla se colocarán perfiles adecuados (riel tipo Olmar 44 x 44 o 44 x 28, cincado) para sujetar las bandejas y además permitir el futuro agregados de cañerías suspendidas mediante grampas tipo G03. Los tramos rectos serán de 3 m. y llevarán no menos de dos suspensiones.

Los tramos especiales, curvas planas o verticales, puentes, desvíos, empalmes, etc. serán de fabricación normalizada y provenientes del mismo fabricante (de tal forma de lograr las uniones sin ninguna restricción).

Las instalaciones a la intemperie se efectuarán con todos los elementos serán galvanizados en caliente.

Sobre las bandejas se dispondrán los cables en una sola capa, con una separación igual a medio diámetro del cable adyacente de mayor sección, a fin de facilitar la ventilación, sujetando a los transversales mediante la utilización de lasos de, material no ferroso a distancia no mayores a 2 metros.

Se deberá tener extremo cuidado en la provisión y montaje de curvas cuando éstas lleven cables de sección importantes, debiéndose respetar los radios mínimos de curvatura de los cables.

Las bandejas se sujetarán con ménsulas y un perfil desde la losa, evitando su movimiento tanto longitudinal y transversal.

En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 20 % de espacio de reserva, una vez considerado el espaciamiento entre cables.

El Contratista podrá cambiar el sistema de sujeción indicando con previa autorización de la Dirección de la Obra.

En los puntos de sujeción al riel se deberá montar los correspondientes bulones de 1/4" x 1/2", cincados con arandelas planas y grower para todos los casos.

Cuando las bandejas sean soportadas desde ménsulas standard marca Samet o similar de las dimensiones que correspondan, las mismas se soportarán al muro mediante tacos fischer S 10 y tirafondos de 2" x 1/4".

Cuando la superficie del muro portante sea despareja y no permita la perfecta alineación de la bandeja portacable se utilizarán apoyos fabricados en obra con hierro ángulo de 1" x 1/4" de ala espesor de 1/8", para amurar cada 1,5 metros. Las ménsulas fabricadas deberán tener una terminación prolija a la vista, pintada con dos manos de antióxido y dos de pintura color aluminio. Este tipo de apoyo debe considerarse en lugares en los cuales no haya fácil acceso a las bandejas para futuros recableados o mantenimiento.

Si se presentara en obra la necesidad de algún tendido de bandejas con éstas característica, el montaje correrá por cuenta del contratista, no se aceptará ningún adicionales ni pedido de ayuda del gremio. El contratista debe contar con el personal y elementos adecuados necesarios para concretar las necesidades de montajes especiales que pudieran surgir.

Todos los cambios de dirección en los tendidos se deberán realizar utilizando los accesorios adecuados (unión té, curvas planas, curvas verticales no admitiendo el corte y soplamiento de bandejas). A fin de asegurar el radio de curvatura adecuado a los conductores que ocupen deberán preverse la cantidad necesaria de accesorios.

Los recorridos a seguir serán los indicados en los planos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) En todos los cruces con vigas, la distancia mínima entre vigas y bandejas debe ser de 150 mm.
- b) En todos los cruces con caños que transportan líquidos, siempre que sea posible la bandeja debe pasar sobre los mismos, a una distancia mínima de 100 mm.

Se evitará el paso de bandejas por debajo de cajas colectoras de cualquiera instalación que transporte líquidos.

Todos los tramos verticales, sin excepción deberán llevar su correspondiente tapa, sujeta con los accesorios correspondientes. (Ejemplo montantes detrás de muebles y a la vista)

Todos los tramos horizontales que estén ubicados a menos de 2,5 metros del NPT, también deberán llevar su tapa correspondiente.

20.4.6. CONDUCTORES

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo a las secciones indicadas en planos. La totalidad de los conductores será de cobre.

Los conductores utilizados en cañerías serán cables de cobre electrolítico recocido con aislación plástico anti-llama apto para 1000 Vca, con certificado de ensayo en fabrica a 6000 V para cables de hasta 10 mm² y a 2500 V luego de inmersión de agua para secciones mayores.



Universidad Nacional de Chilecito

Responderán en un todo a la norma IRAM 2183 2011 (para alambres de cobre recocido), 2143 (característica aislante), y las últimas modificaciones introducidas a estas normas por el IRAM. Serán VN 2000 de Pirelli o similar, de IMSA o INDELQUI.

La sección mínima de éstos conductores será de 2,5 mm para la iluminación y 4 mm para tomacorrientes.

En general las secciones y tipo de cables responderán a lo indicado en planos y listas de cables correspondientes. Las uniones y empalmes de la línea nunca deben quedar dentro de la cañería, sino que deben ser protegidas en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado, llevando una capa de cinta aisladora para recuperar la aislación original.

Únicamente se permitirán uniones con terminales de dentar presión en los cables correspondiente a tomas de tierra, debiendo alojarse estas uniones y/o derivaciones en las cajas correspondientes. Las uniones se ejecutarán con capuchones del tipo metálico plástico de fabricación "AMP", estos terminales tienen que ser de COBRE. 113

Todos los conductores serán conectados a los tableros y aparatos de consumo mediante terminales de cobre o conectores aprobados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales soldados o de compresión de cobre estañado.

Los conductores de las líneas de fuerza motriz deben instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar asimismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.

Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño, o un único circuito trifásico por caño, para el primero de distintos colores, a los fines de poder individualizar una rápida inspección o control.

En caso que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinuo, los extremos del caño serán protegidos por boquilla de aluminio.

Los colores de cables son los siguientes:

- a) Circuitos de corriente alterna monofásica.
 - a.1) Polo con tensión contra tierra: rojo (fase, +)
 - a.2) Polo sin tensión contra tierra: celeste (neutro)
- b) Circuitos de corriente alterna trifásica
 - b.1) Fase R: castaño o marrón
 - b.2) Fase S: negro
 - b.3) Fase T: rojo
 - b.4) Neutro: celeste
 - b.5) Tierra: Bicolor, verde /amarillo
 - b.6) Retornos: azul (U otros colores no indicados).

Para instalación en bandejas se utilizarán cables marca Pirelli de cobre o similar, no propagantes de llama, tipo subterráneo. GERENTE transferencia de uno a otro tipo de cables deberá efectuarse por medio de una caja de empalmes con bomeras adecuadas.

El tendido del cable en las bandejas deberá realizarse en forma adecuada, evitando superposiciones y cruces innecesarios. Todos los cables unipolares como multipolares deberán colocarse paralelos entre sí, apoyados en la bandeja en su totalidad manteniendo una distancia mínima de Y2 diámetro entre cada uno para asegurar una adecuada ventilación. La posición de los cables se mantendrá mediante precintos de Nylon, cada 2 metros como máximo.

• Cables autoprotectidos

Serán de cobre con aislamiento de policloruro de vinilo, goma etilén propilénica o polietileno reticulado, en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras de policloruro de vinilo antillama. Responderán a la Norma IRAM 2178 o equivalentes extranjeras, exigiendo en todos los casos los ensayos especificados de la misma. Donde abandonen o entren a un tablero, cajas, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacable de aluminio que evite deterioro del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductores.

También se utilizará éste tipo de cables para instalaciones exteriores. La separación mínima es de ½ diámetro del cable mayor adyacente.

Cuando la poca cantidad de cables o dificultades de montaje lo aconsejen, se colocará con caño camisa. Asimismo se utilizará caño camisa en todas las acometidas a motores o tramo vertical que no esté protegido mecánicamente.

Todos los ramales se efectuarán en un solo tramo. En caso que sea necesario un empalme, éste debe ser autorizado por la dirección de la obra.

En la acometida a motores a la intemperie, se ingresará con prensacables si la caja del motor es suficientemente grande para efectuar la apertura del cable dentro de la caja, caso contrario deberá utilizarse un terminal tipo Scotchcast serie 92-R.

Queda expresamente prohibido la utilización de cables tipo TPR.

20.4.7. CAJAS

Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos y estas especificaciones. No todas las cajas necesarias están indicadas en los planos y surgirán de los detalles de obra que deberá realizar el Contratista. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. No se permitirá el uso de cajas de chapa con salida pre-estampadas en instalaciones a la vista.

• Caja de paso y derivación:

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Para tramos rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a ella. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas hasta 20 x 20 cm, 2 mm para hasta de 40 x 40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.

Las tapas cerrarán correctamente y a ras de la caja en todo su contorno, llevando tornillos en números y diámetros que aseguren el cierre. Estos estarán ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Las cajas serán protegidas contra oxidación mediante cincado para las instalaciones embutidas o mediante galvanizado por inmersión cuando sea a la vista.

• Caja de salida para instalación embutida:

En instalaciones embutidas en paredes o cielorraso suspendidos, las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc., serán del tipo reglamentario, estampadas en una sola pieza de 1,5 mm de espesor. Las cajas para brazos serán octogonales chicas de 75 mm de diámetros, para centros se utilizarán octogonales grandes y cuadrados 10 x 10 cm para más de cuatro caños y más de 8 conductores. Las cajas para centro y brazos serán provistos de ganchos para colocar artefactos del tipo especificado en la Norma IRAM 2005. Las cajas de salida para brazos se colocarán salvo indicación contraria a 2,10 m del nivel del piso terminado y perfectamente centradas con el artefacto y con el paño pared que deban iluminar. Las cajas para iluminación y tomacorrientes serán rectangulares de 100 x 55 mm para hasta 2 caños y/o 4 conductores" cuadradas 100 x 100 mm con tapa reducción a rectangular para mayor número de caños y conductores. En los locales con revestimiento sanitarios emplearán siempre cajas cuadradas con tapas reducción independientemente de la cantidad de caños o cables que la acometan.

Salvo indicaciones especiales, las cajas para llaves se colocarán a 1,30 m sobre el nivel de piso terminado y a 10 cm del marco de la puerta del lado que ésta abre.



Universidad Nacional de Chilecito

Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,40 m sobre el nivel del piso terminado, en oficinas y a 1,20 m. en los locales con revestimiento sanitario.

• Cajas de salida para instalaciones a la vista:

Se utilizarán cajas de fundición de aluminio con accesos roscados y tapas lisas o para montaje de accesorios en un todo de acuerdo a los modelos RD y RC Marca Delgas o similar equivalente. En todos los casos se deberá respetar para cajas redondas y rectangulares las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutidas, agregándole los accesorios necesarios.

Se deberá evitar las cañerías a la vista adosadas a paredes a media altura del local.

La altura de colocación de las cajas será similar a la indicada para las instalaciones embutidas.

20.4.8. PUESTA A TIERRA

Responderá a las Normas IRAM 2281(1)-2281(11)-2281(111)-2309-2310-2317 Integra este apartado el esquema de puesta a tierra siguiente:

- Puesta a tierra de corriente fuertes
- Puesta a tierra de descargas atmosférica

Siguiendo los lineamientos establecidos en la norma VDE 0141, se definirá la configuración más conveniente para la puesta a tierra de seguridad y del servicio en función de la resistividad del terreno, corriente de cortocircuito, tiempo de actuación de protecciones puesta en juego y características físicas de la obra en particular.

Las tensiones de paso y de contacto deberán ser tales, que en baja tensión, no excedan los niveles máximos tolerables, que pongan en peligro la seguridad de las personas.

20.4.9. PUESTA A TIERRA PARA CORRIENTES FUERTES

En el perímetro de cada edificio se realizará una zanja de 0,15m x 0,80m, a una distancia de 1 metro desde la pared, donde se alojará un cable de cobre desnudo, sección mínima 50 mm.

Cada 20 m como máximo y no menor a una vez y media su longitud, se hincará una jabalina según normas IRAM 2309 de 1,5 m de largo y diámetro 5/8". Estas se conectarán con el conductor perimetral mediante soldaduras cuproaluminotérmica. El Contratista tomará todos los recaudos necesarios para prever en tiempo y en forma la realización de todas estas conexiones.

Para la conexión de los elementos de la instalación interior se utilizará un sistema del tipo radial, es decir se evitará cerrar lazos. Para esto, todos, y cada uno de los tableros seccionales y tableros de fuerza motriz, tendrán una placa de planchuelas a modo de colector de todas las tomas de tierra, siendo ésta la única vinculación (ningún sector podrá tener más de una) con el sistema de puesta a tierra del edificio. Los cables de puesta a tierra se conectarán a estas barras por medio de terminales de cobre - aluminio.

Recorrerá la bandeja portacable, un conductor de cobre de 50 mm desnudo y firmemente conectados a las bandejas.

El conductor de tierra de bandejas tomará las tomas de tierra de los distintos tableros y se soldará al conductor de bandeja de, montaje vertical y éste a su vez se conectará al TGA. Este a su vez se conectará al sistema perimetral de puesta a tierra a través de pelos que se dejarán previstos en el piso de la Sala de Electricidad

Todas las partes metálicas normalmente no conductoras de tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como armadura de cables, bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general, etc. deberán estar conectadas al sistema de puesta a tierra.

La conexión se efectuará con cable de cobre desnudo en todos los casos, con excepción - de aquellas instalaciones que estén, ejecutadas totalmente con cañerías y cajas, en la que se utilizará cable, aislado tipo VN 2000 de sección mínima 2,5 mm, según lo especificado por el Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina

Las secciones mínimas de cables desnudos a utilizar serán en función de la sección del conductor de alimentación de energía según la siguiente tabla:

Hasta	6 mm	4 mm	
	10 mm	6 mm	CD
	25 mm	10 mm	
	35 mm	16 mm	MA
	50 mm	25 mm	
	70 mm	35 mm	
Mayores	50 mm		

Quando los cables alimentadores de un grupo de motores, artefactos o cargas en general, viajen por una misma cañería o bandejas, se admitirá el uso de un único cable colector de puesta a tierra con derivaciones a cada equipo. En este caso el dimensionamiento del cable colector se hará de acuerdo al conductor alimentador de mayor sección y previendo el tendido de futuros alimentadores. Las conexiones y derivaciones se efectuarán por medio de terminales de morsetería adecuadas o soldaduras tipo Cadweid, no admitiendo uniones por simple retorcido.

La conexión a tierra deberá ser efectuada en todos los casos, aunque no esté indicada en forma expresa en los planos respectivos. Las jabalinas a utilizar serán del tipo COPPERWELD de cobre hincadas al terreno, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección.

La resistencia de puesta a tierra no será mayor de 5 (cinco) ohm.

Se instalará tantos electrodos de puesta a tierra como sean necesario para lograr el valor propuesto", en estas especificaciones, no siendo esta causa un motivo de adicionales.

Para el caso particular de los artefactos de iluminación que se encuentren en el exterior del edificio se utilizará una jabalina por artefacto, para su vinculación a tierra.

El 1 GBT y la cabina que la protege estará vinculada a tierra mediante una malla de 3 m por 3 m, con cuadrículas de 0,5 m y soldadas a 5 jabalinas de 2m de longitud por 5/8".

20.4.10. PUESTA A TIERRA DEL DESCARGADOR ATMOSFERICO

Responderá a la Norma IRAM 2181. Se instalará un pararrayo Franklin en el extremo de la torre, que se vinculará a tierra por medio de una malla de 3 x 2,5 m, cuyas retículas forman cuadrados de 0,5 x 0,5 m, y deben estar construida con cable de 50 mm de sección de cobre desnudo. Las soldaduras son cuproaluminotérmica, y se hincará la malla con 4 (cuatro) jabalinas de 2 m de longitud y el diámetro de 5/8" tipo Coperweid.

El conductor que vincula la malla con el pararrayo, es de 70mm² de sección, y se ubicará dentro de un caño de PVC, relleno de arena y sujeto a la estructura mediante aisladores MN16.

20.4.11. TABLEROS DE BAJA TENSION

• Generalidades:

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.



Universidad Nacional de Chilecito

En el caso particular del Tablero General de Entrada, se fabricará para su protección y resguardo una cabina metálica, de chapa doble decapada, espesor mínimo 1,6 mm y con un grado de protección IP55; cuyas dimensiones serán las adecuadas para contener dicho tablero y mantener una reserva de espacio físico del 30%.

Esta cabina se apoyará sobre una base de H^oA^o.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("unidad funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto o sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio.

Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

a) tensión de empleo	< 1000 V
b) tensión de aislamiento	< 1000 V
c) corriente normal	< 3200 A
d) corriente de cresta	< 187 kA
e) corriente de corta duración	85 kA eff/1 seg.
f) frecuencia	50/60 Hz
g) grado de protección adaptable sobre la misma estructura:	IP 20.2, 31.7 y 54.7
h) apto para sistema de tierra	IT, TT y TN.

• Construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionales para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio, continuo y/o controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimientos deberán responder a un módulo determinado.

Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean transmitidas a los elementos de conexión y aparatos. En caso de conductos de salida muy estrechos se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960OC, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2. I.

• Estructura:

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras.

Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U espesor mínimo de 1,5mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc. deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atomilladas, para formar un conjunto rígido la bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todo sus componentes metálicos.

Para los grados de protección elevados, los cerramientos deberá poseer burletes de neoprene de larga duración y adecuada elasticidad. La sección será del tipo burlete de automóvil con cámara de aire y soporte plástico semirígido.

Las masas metálicas del tablero deben eléctricamente unidas entre sí y al conductor-principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm².

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

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo se podrá acceder a su parte posterior, laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. De ser necesario se optará por tapas transparentes con un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincadas y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina-epoxi modificada con políester polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 1019 beige liso, semimate con espesor mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

• Conexión de Potencia:

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99%, los cuales soportarán las solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de hasta 85 kA eff y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 187 kA.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a éstos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según, la fase corresponde.

En tableros de baja tensión el juego de barras será emplazado forma vertical en un compartimiento lateral, con fases decaladas para lograr un fácil acceso frontal. Se dispondrán conexiones para unir eventualmente a un juego de barras planas horizontales. Estas barras estarán compuestas por 4 perfiles de ranura continua con bulonería deslizante de conexión rápida (imperdibles). Las salidas podrán efectuarse a ambos lados y a cualquier altura de los perfiles. Las barras estarán fijadas a la estructura por dos tipos de soportes: un soporte horizontal sobre el extremo inferior del juegos de barras y soportes horizontales a lo largo del perfil, tantos como surjan del cálculo de solicitaciones electromecánicas.

La sección de las barras de neutro, está definida en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a, 160 A, el conexionado será cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

• Montaje:

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales de plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan.

Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- a) 4mm² para los TI (transformador de corriente)



Universidad Nacional de Chilecito

- b) 2,5mm² para los circuitos de mando
- c) 1,5mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numeradores de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado esquema eléctrico

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras por medio de un distribuidor de potencia constituidos por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastre rápido de los interruptores automáticos, aun bajo tensión. Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630 A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores seccionadores de cabecera se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y así mismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La resistencia a los cortocircuitos de éste componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo Riel Din) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con seis o doce puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de hasta cuarenta amper por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 6 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 180A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares (tipo riel Din) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine, alimentados por cables y para repartir una intensidad admisible de 120A a 40°C. Su resistencia, a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

• Compromisos del Contratista:

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como esfuerzo dinámico para I^k = 85 kA (corriente de cortocircuito tripolar equilibrada, eficaz) en los -tableros de distribución, valor que deberá verificarse y el que surja del cálculo de cortocircuitos para los restantes.

El Contratista deberá presentar así mismo, previo a la construcción de los tableros:

- a) Esquema unifilar definitivo.
- b) Esquema tri/ tetrafililar con indicación de sección de cables, borneras, etc.
- c) Esquemas funcionales, con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- d) Esquema de cableado.
- e) Plano de herrería.
- f) Plano constructivo y topográfico, vistas y cortes.
- g) Curva de selectividad de las protecciones.
- h) Memoria de cálculo.

En todos los casos se proveerá el espacio de reserva en números NO inferior a 3 (tres) interruptores y al 25% de la capacidad instalada en cada tablero.

El Contratista deberá solicitar inspección a la D.O. para cada uno de los tableros en las siguientes etapas:

- a) A la terminación de la estructura
- b) A la terminación del montaje de los elementos constitutivos.
- c) Al completarse el cableado.

Para la realización de pruebas y ensayos que serán:

- a) Inspección visual (IRAM 2200)
- b) Ensayo de rigidez dieléctrica
- c) Ensayo de aislación.
- d) Funcionamiento mecánico.
- e) Prueba de secuencia -de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

• IMPORTANTE:

Todos los tableros dispondrán de una barra de cobre electrolítico por lo menos 100 mm de sección como barra general para conexión a tierra de todas las partes metálicas de las estructuras y aparatos. Esta barra deberá contener agujeros roscados para la conexión en la red de puesta a tierra.

Las puertas del tablero deberán estar vinculadas con la estructura de los armarios por medio de cables extraflexibles (o trenza estañadas). En ningún caso se admitirá la conexión en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra sino que cada elemento deberá conectarse en derivación en forma individual.

Deberá poder soportar una corriente igual a la capacidad de desconexión prevista.

Los extremos de empalmes y agujeros Para la conexión con la red de tierra serán estañados

• Tableros Sub - Seccionales de Fuerza Motriz

Los tableros serán todos del tipo autoportante y poseerán todas las características constructivas siguientes:

Estos tableros se construirán en gabinetes de chapa de hierro no menor de 1,6 mm de espesor, doblada y soldada, de dimensiones y construcción adecuadas dejando como reserva un 20% en espacio, capacidad, protecciones, etc., y 30% en volumen. Estos tableros con deberá llevar puerta interna sobre la que asomen los elementos de comando. La puerta exterior será ciega a excepción de la indicación luminosa de presencia de fase. El tamaño estará ampliamente dimensionado en función de los ramales alimentadores, ramales de salida y al tamaño de los elementos. Hay algunos tableros que no podrán llevar puerta interna. Serán estancos, llevaran un conjunto de borneras componibles, para conectar los cables de salida.

Comandos: Llevarán contactores o interfaces para mando inteligente a distancia.

Cada contactor llevará:

- llave de comando manual/automático
- pulsadores de marcha - parada

Protecciones: se dejará previsto en bornera, conexión protección por termistor, protección por falta de fase, protección de térmica y protección electromagnética.



Universidad Nacional de Chilecito

Señalizaciones: se dejará disponibles en bornera de comando, bornes accesibles para señalización de todas las protecciones indicadas, estado marcha y parada y comando automático a distancia. Además llevará señalización Local de presencia de fases (ámbar), señalización de estado Marcha/Parada, (verde/ roja) falla por térmico, falta de fase, termistor.

- Tablero General de Baja Tensión TGBT:

El mismo se construirá íntegramente modular con piezas ensambladas entre sí por medio de tornillos, permitiendo con ellos las futuras ampliaciones y/o modificaciones futuras que puedan surgir. Su construcción será con cierres tipo laberíntico que impida el ingreso de chorros de agua.

Por la parte anterior contará con puertas abisagradas y cerraduras tipo extraíbles, por la parte posterior cada columna tiene puerta única que permitirá el acceso para montaje y mantenimiento. Cada puerta posterior deberá contar con rejillas inferior y posterior para ventilación y tendrá dos cerraduras del tipo extraíble.

Toda la soportaria para interruptores y la aparamenta en general (soporte placa base y bandejas placa base) se entregarán cincadas electrolíticas doradas al igual que toda la bulonería a emplear. Todo el conjunto se ubicará sobre un bastidor construido con perfiles UPN 10, para conseguir una unidad autoportante.

El tablero contará con cáncamos de izaje para su traslado.

En el interior del tablero y a lo largo del mismo en su totalidad, para la canalización de todas las señales de comando y medición, se montará una bandeja portacables totalmente cerrada (con tapa), sin perforaciones, pintada con epoxi en polvo horneado termoconvertible color gris RAL 7032. Las tapas deberán ser de una longitud máxima del ancho de un módulo, solapadas entre sí, el ingreso de los conductores se realizará por los laterales con protección para cables.

Se preverá un 30 % de reserva en espacio para futuras ampliaciones.

Todos los interruptores serán de ejecución compactas o caja moldeadas, siendo sus capacidades de ruptura igual o superior a $I_{cu}=35$ kA, el poder de corte $I_{cs}=100\%$. Todos los interruptores deberán poseer protección térmica y magnética regulable, contactos auxiliares y señal de defecto. Donde indique motorizado, llevarán comando motor de 220 VCA.

Se colocarán 5 (cinco) relés de protección de secuencia, falta de asimetría, sobre y subtencción de fases, de acuerdo a lo especificado en el diagrama unificar.

- Tablero Corrector Factor de Potencia:

Se construirán los tableros de corrección de factor de potencia que hicieren falta, para asegurar un coseno de ϕ de 0,90 como mínimo, según cálculo efectuado por el Contratista en función de lo solicitado por la empresa prestadora del servicio eléctrico. Deberá ser del tipo automático, con un procesador marca Siemens o Merlin, Gerin de 6 o 12 pasos según sea necesario. Siendo condición que cada paso no supere los 30 kVAR como máximo.

El gabinete responderá a las especificaciones de tableros baja tensión ya descripta.

Las medidas de gabinete deberán contar con reservas 30 % para una futura posible ampliación.

La protección de la etapa fija se realizará con un seccionador rotativo bajo carga con fusibles NH00, mientras que cada etapa automática tendrá fusibles NH00 y contactores adecuados con resistencia de preinserción.

Como elemento general para maniobras se colocará un seccionador rotativo bajo carga sin fusibles. El regulador automático de potencia reactiva poseerá indicación cofimétrica digital y se ubicará frente de cada tablero.

- Coordinación de Protecciones:

Las protecciones del tablero serán perfectamente coordinadas entre sí y con el resto del sistema incluyendo las de la Compañía Prestataria.

Se requiere del contratista el estudio de coordinación y ajustes correspondientes a los aparatos comprendidos por el presente Tablero y eventual corrección de puntos superiores o inferiores. Por consiguiente deberá presentar con la debida anticipación, el estudio completo con cuadro de ajustes de protecciones y memorias de cálculo auxiliares.

20.4.12. MATERIALES COMPONENTES PARA TABLEROS

Deberán responder Norma IRAM 2007-2169-2301-2122-2245-2245(111-111)2121-2240

Las características que se detallan a continuación para los materiales de los tableros son de carácter general, debiendo el Oferente adjuntar propuesta una planilla de característica mecánica y eléctrica de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la D.O. pedir ensayos de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados

Los equipos fabricados en el país bajo licencia o aquellos cuya realización no es habitual o factible en fábrica, deberán presentar protocolos de ensayo realizados en el país y en fecha reciente, no siendo válidos los protocolos de los modelos originales o prototipos fabricados en ocasión de otorgarse licencia.

Prevalecerán las marcas mencionadas en esta sección.

Las restantes marcas que se indican se utilizarán sólo en alternativa por faltantes en el país, demoras en la entrega, o que se demuestre fehacientemente que son de superior calidad.

- Interruptores Automáticos

Los interruptores automáticos en tableros seccionales hasta 50 A bipolares o tripolares serán Multi 9 de Telemecanique o Siemens.

Los circuitos terminales para iluminación y tomas monofásicos llevarán interruptores de corte bipolares.

Los interruptores de mayor amperaje y la totalidad de los colocados en tableros generales serán tetrapolares marca Merlin Gerin tipo Compact o Siemens, capacidad de ruptura adecuada, intensidad nominal indicada en planos.

- Disyuntores Diferenciales

Serán montados en riel DIN de la misma marca y modelo correspondiente a los termomagnéticos de tableros. Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03 A en 30 milisegundos. La intensidad nominal se indica en planos. Formato DIN marca Merlin Gerin o Siemens.

- Contactores y Relevos Térmicos

Serán de amperaje, número y tipo de contactos indicados en planos, del tipo industrial, garantizado para un mínimo de 6 (seis) millones de maniobras y una cadencia mínima de 100 (cien) operaciones por hora.

Cuando se indique se colocarán combinados con relevos térmicos En tableros donde prive el espacio disponible se preferirán aquellos contactores de formato DIN. uní, bi o tripolares (de montaje sobre riel DIN 35 mm) Marca Telemecanique o Siemens o similar.

Serán tripolares marca Merlin Gerin Interpact o Siemens o similar.

- Seccionadores Fusibles NH b

Serán de construcción sólida y compacta y poseerán contactos de cobre bañados en plata. Serán de doble interrupción y aptos para tableros de distribución y maniobras con una tensión nominal de 500 V. En todos los casos se suministrarán con los fusibles NH correspondientes. Serán Siemens modelo 3NP o superior calidad.

- Fusibles

Serán modelo Diazed o NH de Siemens o similar, según corresponda, tanto para circuitos de iluminación, fuerza motriz, etc., como para protección de instrumentos o circuitos de comando.

- Transformadores de Intensidad

Serán del tipo de barra pasante clase 1 Nollman o similar equivalente. Se deberá tener especial cuidado en la elección del índice de sobrecarga en relación con la prestación.



Universidad Nacional de Chilecito

• Instrumentos Indicadores

Serán del tipo de embutir cuadrados de 96 x 96 mm clase 1,5 tipo Nollman o similar equivalente.

• Medidores de Energía

Serán trifásicos de tres sistemas, tetrafilares para medición energía activa y aptos para medición indirecta en corriente y directa en tensión, marca Westinghouse, ABB o similar. Deberán tener salida de pulsos, aptos para ser conectados a un equipo central de control centralizado.

• Borneras

Serán del tipo componibles, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje adecuado a la sección de los cables, tipo Zoloda SSK o similar.

• Conexiones y Terminales

Todos los terminales serán Br/Cu estañado, no se permitirá terminales de Aluminio. Todas las barras, cableados de potencia, comando y en general todos los conductores y terminales serán de cobre puro electrolítico, debiéndose pulir perfectamente las zonas de conexiones, las secundarias se realizarán mediante cable flexible, aislado en plástico de color negro de sección mínima de 2,5 mm, debidamente acondicionados en mangueras con lazos plásticos y canales porta cables Hoyos o similar equivalente.

En todos los casos los cables se identificarán en sus dos extremos, según el plano de cableado.

Los circuitos secundarios de los transformadores de intensidad serán cableados con sección de 4 mm.

• Lámparas Indicadoras

Todas las lámparas indicadoras de funcionamiento y las lámparas indicadoras de fase en todas los tableros serán del, tipo lámpara de Neón Telemecanique o similar, de conexión directa diámetro 22,7 mm.

• Guardamotores

Formato DIN, regulación térmica acorde a lo solicitado en planos. Con protección térmica, magnética y accionamiento nW.

Capacidad de ruptura no inferior a 10 kA. Se instalará fusibles NH en í@abdi5 supere su capacidad de ruptura.

Aptos para mando a distancia y señalización de falta de fase. Marca Merlin, Gerin, Siemens o similar.

• Protectores de Sobretensión

En aquellos tableros que se indique expresamente en sus esquemas unifilares, se montarán descargadores de sobretensión, uno por fase más neutro o tetrapolar.

Marca ABB, Merlin, Gerin o tipo BK4 de Ionocaptor o similar. Corriente nominal de descarga 5 kA (onda 8120 microsegundos).

• Carteles Indicadores

Cada salida, pulsador o lámpara de señalización, será identificada mediante un cartel indicador de lucite fondo negro y letras blancas.

• Soportes de Barras

Serán de resina epoxi, debiéndose presentar datos garantizados del fabricante respecto de su esfuerzo resistente.

• Canales de Cables

Deberán ser dimensionados amplios, de manera que no haya más de dos capas de cables, caso contrario se deberá presentar el cálculo térmico del régimen permanente de los cables para esa condición. Será marca Hoyos o similar equivalente.

20.4.13. ILUMINACION

Todos los artefactos, lámparas en general, equipos auxiliares y balastos deberá responder a Normas IRAM J 2005-2015-2027, IRAM 2170 Parte 1 y 2.

Se empleará para el Cálculo el Decreto 351/179 -(ley 19.587)

La Contratista presentara un cálculo lumínico de todos los edificios las áreas exteriores.

Se exigirá como iluminación mínima para las aulas, 500 lux con artefactos y lámparas, hasta lograr el nivel de iluminación solicitado. Se respetará en lo que resulte aplicable, las especificaciones contenidas en los ítems precedentes. La instalación será completa incluyendo los perfiles de soporte y elementos de fijación que se requiera en cada caso para cada tipo de luminaria.

Incluye la provisión de artefactos, el montaje de artefactos de iluminación, equipos, accesorios y, columnas para alumbrado exterior, también deben incluir en la oferta la provisión y conexión de fichas macho - hembra de 3 (tres) patas coplanares (fase - neutro y tierra) para los artefactos.

La colocación de los artefactos será inobjetable debiéndose utilizar todas las piezas y mano de obra especializada para dar una correcta terminación, con perfectas terminaciones, estética y de solidez.

En ningún caso y bajo ninguna circunstancia se aceptará alambre en la colocación de artefactos.

Detalle de tipo de iluminación a colocar en los siguientes edificios y áreas:

a) Aulas, Laboratorios, gabinetes, Sanitarios, salas para docentes.

b) Circulaciones.

c) Iluminación exterior: deberá cotizar el armado y montaje de las columnas, equipos de iluminación y accesorios para los mismos.

20.4.14. ILUMINACION DE EMERGENCIA

Se respetará la Norma IRAM J2027

El sistema de iluminación de emergencia consta de equipos autónomos, con baterías, provistos por el Contratista, como así también el montaje, cableado e instalación de los mismos.

Los conductores a utilizar para éste tipo de iluminación tienen que ser todos del mismo color, pero distinto color con respecto a las fases, neutro y tierra de los circuitos convencionales.

Los artefactos traerán incorporados los equipos de emergencia (batería), será tarea del Contratista instalar los mismos.

Todos los artefactos y equipos de iluminación de emergencia de salida deberán conectarse de tal modo que el artefacto pueda retirarse por completo a los fines de poderlo reemplazar fácilmente. El mismo debe instalarse para todos los artefactos una toma monofásica de 10 A + T para poder conectarlo a través de la ficha macho del artefacto (viene incorporado).

20.4.15. ALIMENTACION DE EQUIPOS ACONDICIONADORES DE AIRE

Incluye la totalidad de canalizaciones y cableado hasta los tableros individuales, desde el Tablero General de Baja Tensión TGBT hasta los Tableros Seccionales TAA1 y TAA2 y desde éstos hasta el equipo de Aire Acondicionado.

Incluye la provisión y montaje del cableado alimentador hasta cada equipo.

No incluye la provisión y montaje de tableros de control y arranque de dichos motores provistos por el especialista, pero sí incluye los conductores (fuerza motriz), canalizaciones y tableros TAA1 y TAA2.

20.4.16. ALIMENTACIÓN DE BOMBAS DE AGUA E INCENDIO

El adjudicatario proveerá siete bombas, para los siguientes fines:

a) 1 Bomba para cisterna $\frac{3}{4}$ HP



Universidad Nacional de Chilecito

- b) 1 Bomba para presurizar la cañería 0,8HP

El Contratista deberá incluir en la propuesta las canalizaciones y conductores (fuerza motriz) para alimentar dichas bombas.

Los alimentadores de dichas bombas saldrán desde el Tablero General de Baja Tensión hasta cada uno de los tableros de bombas.

La responsabilidad del Contratista eléctrico es proveer el conductor y tablero de bombas que se especifica en plano e instalarlo de acuerdo a las especificaciones técnicas.

20.4.17. DESCARGA ATMOSFERICA - PARARRAYOS

Responderá a la Norma IRAM 2184

Se instalará un pararrayo del tipo Frankiin, el mismo se montará en la torre, en dicha torre se fija el pararrayo con el soporte provisto por el fabricante.

El pararrayo contará con su maya de puesta a tierra, como así también con su cámara de inspección y medición de dicha malla, cuyas dimensiones se pueden ver en el plano adjunto, dicha malla se ubicará en forma tal de lograr el menor recorrido del cable desnudo que conecta al pararrayo, el mismo será de cobre desnudo de sección 95 mm, que se fijará a la estructura conforme al plano."

El cálculo de la torre reticulada será elaborado por el encargado de la parte de Obras Civiles del Estudio de Arquitectura pero deberá proveerlo el Contratista de Instalación Eléctrica.

20.4.18. ACCESORIOS DE SALIDA

Las llaves y tomacorrientes serán del tipo OBRA de Cobre o similar. Previo al montaje en obra se confirmará con el comitente el empleo de la línea mencionada. Serán de una capacidad mínima de 10 A, tanto las simples como las agrupadas, al igual que los tomacorrientes. Estos últimos llevarán siempre toma de tierra, las tomas de embutir serán dobles de 2 x 10 A con toma de patas planas, mas uno bipolar de 10 A de espigas redondas.

Tanto los bastidores autoportantes como los accesorios en sí, serán de color a elección de la Dirección de la Obra. En los sectores con instalación a la vista las tapas serán las que se proveen con las cajas de fundición de aluminio.

En la sala de maquinas y tableros en general, piso técnico y puestos de trabajo se colocarán tomacorrientes dobles en caja de aluminio fundido con tapa volquete, con un tomacorrientes monofásico de 15 A + T y un tomacorrientes de 30 A + T, del tipo PAYRA C3DF o similar.

20.4.19. ILUMINACION Y SONIDO AUDITORIO

Deberá ser realizado según las memorias de audio y sonido respectivamente

20.5. SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO

20.5.1. NORMATIVA

Los equipos, materiales y componentes del sistema de detección de Incendios deben cumplir con las siguientes normas:

- Norma 1 RAM (3554, 3599)
- Reglamento y aprobación de la Cámara de Aseguradores de la República Argentina.-
- Normas NFPA

Todos los trabajos serán ejecutados con las reglas del buen arte y una vez terminados presentarán aspecto de perfecta prolijidad y mecánicamente resistentes.

20.5.2. COMPOSICION DEL SISTEMA

- Central de incendios - Unidad de Control Central
- Detectores, inteligentes de tipo ópticos Fire Print, según corresponda.
- Bases Universales
- Avisadores manuales de incendio direccionables.

20.5.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA

- Detectores Inteligentes con base universal intercambiable.
- Capacidad base de la central del sistema de control de 2 Lazos.
- Avisadores manuales de incendio direccionables.
- Display LCD alfanumérico de 80 caracteres
- Rótulos descriptivos asignados para el usuario para cada punto del sistema.
- Entrada de alimentación primaria 220V, 50Hz
- Supervisión de la alimentación AC con conmutación automática a las baterías de stand-by
- Baterías de Stand-by supervisadas.
- Alimentación del sistema en 24 V (cc) mínimo.
- Sensibilidad ajustable de los detectores: manual o automática.

El sistema deberá proveer las siguientes ayudas, de service:

- Test automático de detectores.
- Timer de verificación.
- Reporte de estados,
- Alerta automática para mantenimiento (detector sucio y muy sucio), cuando la cámara del detector está contaminada.

20.5.4 CARACTERISTICAS PARTICULARES

Unidad de Control Central

El sistema estará controlado por una central de tipo inteligente de 2 lazos.

Un panel de control que mediante un teclado permite realizar la totalidad de las operaciones.

Este panel estará compuesto por:

- Display LCD alfanumérico de 80 caracteres
- Un indicador sonoro local de falla y alarma.
- Diodos emisores de luz indicando los parámetros operacionales del sistema como mínimo.
- El panel de control poseerá teclas de funcionamiento dedicadas al
- control de las siguientes operaciones como mínimo:

Reconocimiento de falla/alarma

- Silenciamiento de alarma
- Reset del sistema
- Test de lámparas

Fuente de Alimentación:



Universidad Nacional de Chilecito

Será necesario para asegurar una autonomía de todo el sistema durante 48 horas como mínimo, fuera de situación; de alarma y de 3 Cr como mínimo en situación de alarma, un banco de baterías de gel de 1 r mantenimiento.

Las baterías deberán ser herméticas, sin emanaciones de gases elementos corrosivos y libres de mantenimiento por el período de vida útil menor a 2 años.

La fuente de alimentación de la central contendrá un cargador de baterías de doble rango capaz de manejar una batería de hasta 34 A/h de capacidad, ya sea GEL o NIQUEL-CADMIO.

Detectores

Los detectores de incendio serán: 89 del tipo inteligentes FIREPRINT alimentados por la batería ubicada en la central.

El diseño de los detectores será compacto y provisto de:

- Pantalla de protección contra insectos.
- Tapa desmontable para facilitar su limpieza
- Fácil anclaje base ~ cabezal
- Tomillos SEMS o similar para cableado.
- Cuerpo material No corrosivo.

20.5.5. INSTALACIÓN

La instalación del sistema y aviso de incendio será configurado de acuerdo a las normas

NFPA 72, IRAM 3554, 3599.

21.30.1 Instalación de la Central

La central se ubicará provisoriamente en el lugar a convenir con la dirección de obra y permitirá la llegada a ese punto de los cables de lazo desde la montante eléctrica.

El Contratista dejara previsto la instalación para que la central se ubique definitivamente en el futuro edificio de vigilancia.

En el mismo lugar se dejará prevista una alimentación de tensión de 220 v para el cargador de baterías de la central o fuente de alimentación ininterrumpida.

Dicha alimentación estará protegida por una llave térmica 10 Amperes.

La central se montará directamente sobre una pared o sobre soporte más conveniente.

El banco de baterías deberá ser autocontenido o estar dispuesto en un gabinete especial para tal fin. La instalación se realizará con todo cuidado, tanto en seguridad como en estética.

20.5.6. INSTALACION DE LAZOS DETECTORES

Se dejará el cable de cada lazo pasando por las cañerías hasta la caja de conexionado en la ubicación definitiva del detector. Los lazos de detectores y pulsadores se harán utilizando un par de cables trenzado con malla de 2xl mm2 de sección mínima cada conductor, con tensión de aislación de 300V como mínimo para los cables en cañerías.

Los empalmes de cable se realizarán utilizando soldaduras de estaño - plomo en relación 63% y 37 % relativamente. Finalmente se empalmará la vaina de aislación, la cual debe quedar soldada, siendo todo el empalme cubierto con cinta aisladora de PVC (del mismo color que la vaina del cable) o con vaina termocontraible de excelente calidad.

El cable de lazo se identificará convenientemente, a fin de evitar confusiones con cables de otras señales. La forma de identificarlo será mediante etiquetas autoadhesivas numeradas, anillos numerados, precintos metálicos pre-numerados u otros métodos de reconocida calidad y seguridad.

20.5.7. INSTALACION DE DETECTORES

Se utilizarán sensores en todos los sectores de riesgo. Todos los dispositivos se montarán en caja octogonal 9 x 9 cm.

20.5.8. INSTALACION DE AVISADORES MANUALES

En áreas de circulación y salidas de evacuación se colocarán avisadores manuales. La altura de montaje de los mismos será entre 1,20 y 1,50 m del nivel de piso.

Los avisadores deben quedar montados preferentemente en las zonas de escapes pasillos y demás lugares que se coordinarán con la dirección de obra a fin de facilitar su ubicación en caso de necesidad.

20.5.9. BOCINAS ANUNCIADORAS CON LUZ O ESTROBOSCOPICAS

Se instalarán bocinas bitonales para el aviso de señales de alarma, las cuales operarán como anunciadores remotos. Cada bocina contará con un indicador luminoso tipo flash.

20.6. ALCANCES DEL RUBRO

20.6.1. LIMITES DE PROVISION

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen planos técnicos, mano de obra, excavaciones, materiales equipamiento y servicios necesarios para ejecutar hasta la completa terminación y habilitación de la obra, lo siguiente:

- Cableado y canalizaciones completa de todos los conductores de la alimentación de tableros en baja tensión, sala de medición y maniobras.
- Tablero general de baja tensión TGBT. Incluye provisión, fabricación, posicionamiento, montaje, conexionado, calibración y puesta en marcha.
- Provisión y montaje, conexionado y puesta en marcha de Tableros de Aire Acondicionados TAOA' 1-2 y Tableros Seccionales.
- Provisión y montaje de correctores del Factor de Potencia.
- Provisión y montaje de la totalidad de los tableros de fuerza motriz y tableros seccionales, tableros individuales, etc., indicados en los esquemas unifilares.
- Provisión y montaje de gabinetes de medidores.
- Instalación completa para fuerza motriz
- Instalación completa de Fuerza estabilizado y no estabilizado.
- Instalación y artefactos completos para Iluminación y Tomacorrientes estabilizado y no estabilizado.
- Instalación de Sistema de Puesta a Tierra.
- Instalación de Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas.

Estas especificaciones Técnicas con sus Anexos y los juegos de planos que las acompañan, son complementarios de acuerdo a lo especificado. Debiendo ser los trabajos completos conforme a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, hasta la completa terminación de los mismos, deberán considerarse como exigido en todos.

20.7. GRUPO ELECTROGENO



Debera tener mínimo 250 KVA de potencia. En caso de emergencia deberá poder abastecer todo el laboratorio de medios, incluyendo su aire acondicionado, el ascensor hidráulico de auditorio y el equipo de bombeo de incendio.

SECCION 21 INSTALACIONES DE TELEFONIA Y RED DE DATOS

21.1 DESCRIPCION

Trata de la contratación de una red con bocas inteligentes (red de datos tipo Ethernet y red telefónica), que contempla la provisión e instalación de bocas de red enlazadas por cables de cobre apropiados con certificación Categoría 5, Multipar 4 hilos con toma a tierra anti-roedor, conectada a la electrónica activa de la red que está conformada por swithcs y a un servidor de red, sostenidos por su respectiva UPS. Se agrega la provisión e instalación de la red telefónica que se realiza con base a una Central Telefónica y sus accesorios como teléfonos internos y UPS, con cable telefónico, todos elementos con aprobación de la CNC. Además se prevé la provisión e instalación de la Red eléctrica, según las normas establecidas por IRAM, terminas en 4 tomas con tierra por cada una de las bocas establecidas.

Incluye también la obra civil necesaria para el tendido de FO, Cables de red de datos y telefónicos, terminando en sus respectivos conectores hembra RJ11 y RJ45 respectivamente. Las características del llamado establecen el tendido de una cañería subterráneo de al menos 2 1/2 pulgadas protegido del agua. Así como la provisión de todos los elementos activos y pasivos necesarios para asegurar el estado productivo del sistema

21.2 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de telecomunicaciones a los puestos de trabajo para los edificios de la Sede Universitaria Chilecito. El sistema consistirá en una red de cableado categoría 5e que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz. El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de "cableado estructurado" y cumplirá con las especificaciones, norma indicada en el punto "Normalización". A través de la red de energía eléctrica se alimentarán los equipamientos de cada uno de los puestos de trabajo y el equipamiento activo a instalarse en los armarios de distribución.

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Dirección de Obra.

Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Cuando las obras a realizar debieran, ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento. Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase.

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

- a) EIA/TIA-568 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Jul. 1991) y sus grupos de trabajo asociados.
- b) EIA/TIA-568A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Oct. 1991).
- c) EIA/TIA-569 Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial--Buildings (Feb. 1993).
- d) ISO 11 801 "Generic cabling for customer premises"

Alcance de los trabajos y especificaciones:

- a) Cableado horizontal de la red de telecomunicaciones.
- b) Cableado de las montantes de transmisión de datos.
- c) Provisión e instalación de las cajas de conexión, conectores de telecomunicaciones en los puestos de trabajo.
- d) Provisión de los gabinetes de telecomunicaciones.
- e) Puesta a tierra telefónica y de FO
- f) Cableado de las montantes de telefonía.
- g) Provisión e instalación de ductos, y todo lo necesario para conducir el cableado a los puestos de trabajo.

21.3 DEFINICIONES

- a) **ARMARIO PRINCIPAL DE COMUNICACIONES:** Es el lugar donde se encuentran equipos de telecomunicaciones y se produce la terminación mecánica de una o más partes del sistema de cableado. Actúa como Sala Central de Tecnología. Se distinguen de los gabinetes auxiliares de telecomunicaciones por la cantidad y complejidad del equipo que allí se encuentra. Estará ubicada en el Sector 3.
- b) **MONTANTES DE TELECOMUNICACIONES, TRONCALES O "BACKBONES":** Estructuras de cableado interno que vinculan la(s) sala(s) de equipamiento con los armarios de distribución.
- c) **ARMARIOS AUXILIARES DE DISTRIBUCIÓN, GABINETES AUXILIARES DE TELECOMUNICACIONES O CENTROS DE CABLEADO:** Gabinetes en los que se establece la conexión entre las troncales y el cableado horizontal hasta los puestos de trabajo, y en los que se ubican los dispositivos activos o pasivos que permiten dicha conexión. En este gabinete se producirá el ingreso de los cables multipares de telefonía, las fibras ópticas para la transmisión de datos, y las acometidas a los puestos de trabajo del área a la que dará servicio.
- d) **CABLEADO HORIZONTAL:** Es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde los puestos de trabajo hasta el armario de distribución.
- e) **BOCAS INTELIGENTES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO:** Lugares dispuestos para la posible conexión del equipamiento de telecomunicaciones del usuario.
- f) **CAJA DE CONEXIÓN:** Es la caja Terminal de la instalación que proporciona el soporte mecánico de los conectores apropiados para que cada puesto de trabajo tome los servicios que le correspondan. Se denominará "periscopio" si es una caja para instalación sobre pisoducto, pudiendo también ser cajas para pared, para zocaloducto o para instalación en muelles.

21.4. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR

21.4.1. EQUIPOS A PROVEER



Universidad Nacional de Chilecito

Conducto de las montantes: Recorrerá el edificio en forma vertical y deberá tener capacidad suficiente para alojar la totalidad de las troncales de telecomunicaciones.- Se implementará (utilizando los ductos existentes tendiendo bandejas portacable tipo escalera por donde sea necesario atravesando losa (piso y techo) por medio de bandejas metálicas cerradas con tapa.

Montantes de telefonía: se tenderán montantes en los lugares que se muestran en los respectivos planos. Sus recorridos serán verticales u horizontales, de acuerdo al mejor criterio técnico para cada caso, desde su inicio en el armario principal de comunicaciones hasta su finalización en oficina de guardia. Se realizarán mediante la instalación de cables multipares para cada piso según la circular 755 de la ex-entel.

Serán gabinetes cerrados que contendrán racks metálicos normalizados de 19 pulgadas de tipo profesional. La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, con puertas con cerradura de seguridad. La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte homeado texturado. Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal. Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda. Se deberá prever el lugar para el montaje del equipamiento electrónico de la red de datos, reservando a tal fin un espacio de aproximadamente una unidad de rack por cada 12 puestos de trabajo a ser atendidos por el gabinete. Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los armarios de distribución. El modelo de gabinete a utilizar por la contratista deberá contar con la aprobación del comitente en forma previa a su instalación.

Todos los elementos deberán estar debidamente etiquetados para identificación de puesto y función. Este etiquetado se corresponderá con la información de los planos de obra.

El armario de distribución y sus elementos se deberán dimensionar de modo de posibilitar la intercalación de equipos de pruebas y mediciones, sin modificar la instalación existente.

Los gabinetes contendrán internamente las siguientes secciones Alimentación eléctrica de 220 V. Se dispondrá un tablero con llave térmica y 6 tomacorrientes. Acometida de la montante de la red de datos.

Acometida de los multipares de las montantes telefónicas. Son posibles dos alternativas:

- a) Las acometidas del cable multipar se dispondrán sobre regletas terminales para cruzadas con conexiones sin soldadura (IDC) del tipo Siemens o similar.
- b) Las acometidas del cable multipar se dispondrán sobre un "patch panel" con entrada por bloques terminales tipo S110 o similar y salida por conectores hembra de 8 posiciones (RJ-45) categoría 3.

Acometida del cableado a los puestos de trabajo. Los pares de la red dedicada de datos terminaran en un panel de conectores modulares de 8 posiciones (RJ45). El panel o bastidor será del tipo back-plane de circuito impreso, y contará con una capacidad mínima de 80 conectores de acceso. Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar garantizados para funcionamiento en categoría 5.

En cuanto a los cables destinados a la telefonía, se deberá optar por la opción a) o b) según se haya optado en el punto anterior:

- a) Los cables de telefonía provenientes de los puestos de trabajo terminarán en regletas terminales con conexiones sin soldadura (IDC) y serán del tipo Siemens, o similar. En estas regletas se efectuarán las "cruzadas".
- b) Los cables de telefonía terminarán en paneles idénticos a los utilizados para la red dedicada de datos. Se proveerán los "patch cords" necesarios para la interconexión de todos los puestos de telefonía.

Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave. Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto en el equipamiento contenido en el gabinete. Se deberá incluir una llave para mantenerlo apagado cuando no se requiere iluminación

Toma a tierra eléctrica. El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

Toma a tierra telefónica. ídem al punto anterior, de la tierra general de la instalación telefónica.

Distribución por piso. Desde el armario de distribución se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 5 bajo las especificaciones EIA/TIA TSB-36. Se aceptará como alternativa el empleo de cable FTP (par trenzado con blindaje de hoja metálica) categoría 5. El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará a través de ductos que apruebe la Dirección de Obra.

La distribución telefónica y red de datos se hará por otro ducto, paralelo al que conduce la red eléctrica, y separado de éste por una distancia no menor a 25 cm, excepto en el caso de que se utilicen ductos metálicos conectados a tierra para su conducción, caso en el que la distancia podrá ser menor.

La ocupación de los ductos a instalar no deberá superar el 70 % de su sección disponible. Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

Los puestos de trabajo y cajas de conexión de manera uniforme y según los planos aproximados que se adjuntan, se distribuirán sobre los ductos tomas para la instalación de cajas de conexión. Las cajas de conexión a utilizar para conectar los puestos de trabajo serán (plásticas 1 metálicas) y dispondrán de: Dos conectores modulares de 8 posiciones (RJ45) en los que terminarán los cables UTP, certificados según categoría 5, cableado con la disposición T568A. Cuatro fichas hembra con toma de tierra para 220 V. Las bocas de conexión de telecomunicaciones deberán ser certificadas por la Contratista, una vez instaladas y cableadas, para funcionamiento según categoría 5. Los oferentes deberán informar el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quién realizará certificaciones por cuenta de la Contratista. La oferta contemplará el tendido de los ductos necesarios para realizar el cableado, con sus respectivas cajas de conexión, y las cajas de paso necesarias para la instalación, incluyendo los ductos para conductores de energía.

Las provisiones e instalaciones de los párrafos anteriores deben incluirse en la oferta básica entendiéndose el cableado hasta la computadora de cada usuario. La distribución definitiva de las cajas de conexión se indicará en oportunidad de efectuarse los trabajos correspondientes.

Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionados con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder.

Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.

Rotulación. Todos los cables, conectores, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados a tal efecto y los listados a entregar en medio magnético. El método de rotulación y formato a emplear se acordará inicialmente entre el organismo y el adjudicatario.

Certificación de la red de datos y mediciones. La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA; 5681 y los documentos EIA/TIA TSB-36 y EIA/TIA TSB-40 para cableado y hardware de conexionado, categoría 5.

Se deberán consignar las mediciones por cada boca certificada, incluyendo la longitud efectiva (medida) del tramo instalado. Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-568 según anexo E "Link Test". Dicha certificación será hasta 100 MHz y para varias aplicaciones de red que se pudiera utilizar.



Universidad Nacional de Chilecito

Se aceptarán certificados emitidos por el fabricante, el proveedor en conjunto con el fabricante, algún Organismo Académico o el INTI. Los certificados deberán adjuntar planilla con los datos de las mediciones.

Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En el caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizará las certificaciones por cuenta de la contratista.

La garantía de dicho cumplimiento debe emitirse para un periodo de tiempo de 3 (tres) años como mínimo.

21.4.2. PLANOS

La Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos, tres juegos de copias de planos de obra, en escala, 1:50, con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de detalle necesarios o requeridos. La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime a la Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos. Durante el transcurso de la Obra, la Contratista deberá mantener al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas. Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará a los Directores de Obra un juego de los planos y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra. Toda la documentación se deberá realizar con Autocad 2007 o compatible, y se entregarán al menos dos copias de los mismos en soporte informático.

Todas las instalaciones deberán ser debidamente acotadas, ejecutándose también los planos de detalles necesarios o requeridos.

Dentro de los 25 (veinticinco) días posteriores a la fecha de la adjudicación, se suministrará a la Contratista el protocolo de pruebas y aceptación de las redes conformantes del sistema objeto del presente llamado a licitación.

Estas pruebas deberán ser efectuadas por la Contratista con la Dirección de Obra.

Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones como las especificadas.

El oferente deberá incluir una lista completa de materiales y equipos a utilizar, especificando cantidad, marca, modelo y adjuntando folletos de los fabricantes, así como memorias técnicas y todo aquello que se considere conveniente para una mejor evaluación integral.

Contenido de la documentación a ser presentada por el Contratista:

Lista de materiales a utilizar, indicando cantidades y modelos específicos.

Hojas técnicas de cada componente

Resumen de justificación de cumplimiento de reglas de cableado para todos los puestos.

Planos de ubicación de armarios de pisos e indicación estimativa de vías de distribución de cableado horizontal y vertical.

Listado de materiales a utilizar en el soporte físico (tipo y tamaño) en todos los tramos, con referencia al plano anterior.

Descripción del método y formato que se utilizará para la identificación y rotulado en PDTS, patcheras, cables, centros de cableado, módulos, planos y archivos en medio magnético.

SECCION 22 INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

22.1 GENERALIDADES

22.1.1 OBJETO

Esta Sección tiene por objeto especificar los trabajos a realizar correspondientes a las Instalaciones contra Incendios.

22.1.2 CONDICIONES GENERALES

No se aceptarán modificaciones al proyecto que afecten su concepción global. Las especificaciones técnicas del proyecto sólo entregan los detalles más generales sin entrar en detalles menores. El Contratista deberá hacerse responsable de la instalación general como también de los equipos y elementos que utilice, los cuales deberán ser de primera calidad y sin uso. Cualquier modificación requerida durante la ejecución de los trabajos será estudiada por el Contratista y deberá ser aprobada por la Dirección General de Obras. En todos los casos es importante tener presente que todas las instalaciones se deberán entregar en perfecto estado de funcionamiento, estando a cargo del Contratista aquellos trabajos que no mencionados explícitamente en pliego y planos hagan al correcto funcionamiento de las instalaciones. Siempre dentro del alcance de los límites de la provisión, es decir quedando fuera de su responsabilidad todo suministro existente ó fuera del área de intervención. Asimismo no se reconocerá adicional alguno por cambios de recorridos de cañerías en caso de encontrarse obstáculos. En este caso el Contratista, previa aprobación de la Dirección General de Obras, determinará y propondrá cuál recorrido será el más conveniente a realizar para el traslado de la instalación.

22.1.3 GARANTÍA

Se proveerá al menos (1) un año de garantía para todas las partes y trabajos de todos los equipos, componentes y servicios proporcionados y/o instalados por el Contratista. El período de garantía comenzará en la fecha en que se acepten definitivamente los sistemas sujetos a estas especificaciones. En relación con los equipos electromecánicos que incorpore, deberá presentar garantía del fabricante, con planilla de datos garantizados por equipo que indiquen: • Fabricante • Modelo (designación de fábrica) • País de Origen • Norma/s a la que responde • Tipo de instalación • Sistema de arranque • Capacidad • Caudal • Rendimiento • Potencia absorbida • Factor de potencia • Contrapresión máxima.

El Contratista deberá presentar, luego de la adjudicación de la obra, una memoria técnica descriptiva relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de folletos y demás datos que hagan a un cabal conocimiento de los mismos.

22.1.4 NORMAS Y REGLAMENTOS

Todos los trabajos incluidos en la presente instalación deberán observar las distribuciones indicadas en los planos y cumplir con las Especificaciones de este Pliego, con el Reglamento de Bomberos de la Policía Federal, el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y el Reglamento de la Repartición Provincial y/o Municipal correspondiente. Serán por cuenta del cliente los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la habilitación de las instalaciones contra incendio del edificio. Los gastos que tales habilitaciones impliquen estarán a su exclusivo cargo.

22.2. TRABAJOS A REALIZAR

22.2.1 El trabajo incluye la mano de obra, materiales, artefactos, servicios y ejecución de todas las operaciones necesarias para proveer, entregar e instalar todo el trabajo de las obras de Instalaciones contra Incendio completas, de acuerdo con los planos que sean aplicables y como se indica en estas Especificaciones. En general el trabajo incluye, pero no solamente se restringe, a lo siguiente: la instalación de gabinetes de incendio con mangueras, válvulas, lanzas, matafuegos, y otros elementos que corresponden a la instalación. Se ejecutarán los siguientes trabajos:

- a) Instalación de extinción por agua El sistema se compone de: -Instalación de bocas de incendio
- b) Extinción portátil – Matafuegos



Universidad Nacional de Chilecito

c) Cálculos y Planos

22.2.2 CRITERIOS DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Además de las normas y reglamentos a cumplir, se tomarán las siguientes pautas para el desarrollo del proyecto definitivo: Las cañerías a ejecutar deben correr por cielorraso técnico o por piso. Cuando vayan por terreno natural se alojarán en una cámara constituida por ladrillos comunes o losetas de hormigón, rellena de arena. En general las cañerías no irán embutidas. Los diámetros indicados en el plano serán los mínimos aceptables. Ello no exime a todos los oferentes de considerar incluido en su propuesta el mejoramiento de la instalación, aumento de diámetro, modificación del trazado original, etc., si razones reglamentarias o de practicidad así lo determinan, lo que implicará la previa aceptación de la Dirección General de Obras sin que ello genere adicional alguno. Debe entenderse que la instalación debe ser completa, las distintas instalaciones se entregarán en estado de uso inmediato y funcionando. La contratación incluye la ejecución de todos los trabajos que aunque no se detallan, sean necesarios para el fin propuesto, cumpliendo en lo técnico con las reglas del arte de la construcción y en lo reglamentario con las disposiciones vigentes.

- Planos reglamentarios: A cargo del adjudicatario.
- Documentación conforme a obra: El Contratista deberá ejecutar los planos de detalles y modificaciones que fuere menester y el plano Conforme a Obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas. El Contratista presentará para su visado por la Dirección General de Obras dichos planos, los mismos se dibujarán por AUTOCAD 2000 o superior, se entregarán un CD y 2 copias en papel en colores reglamentarios de cada uno de los planos.
- Catálogos y Muestras: El Contratista presentará para su aprobación por la Dirección General de Obras catálogos y muestras de los materiales y accesorios a instalar en obra, previo al acopio de los mismos.
- Coordinación El Contratista de Instalaciones contra Incendio revisará los Planos de Trabajos en el Sitio, de construcción general, de instalaciones eléctricas, termomecánica, y demás gremios para conocer en su totalidad el proyecto y anotará cualquier discrepancia o conflicto en el desarrollo de su trabajo con las otras especialidades. Tales discrepancias o conflictos serán informados a la Dirección General de Obras para su determinación. Los costos de construcción originados en la falta de coordinación por parte del Contratista quedarán bajo su exclusivo cargo.
- Ensayos, pruebas e inspecciones: Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban ejecutarse para cumplir con lo requerido por el Ente que por jurisdicción corresponda, el Contratista deberá practicar en cualquier momento las pruebas que requiera la Dirección General de Obras, a su costo. Las inspecciones y pruebas que se practicarán en presencia de la Dirección General de Obras o su representante, las preparará la Empresa, debiendo proveer todos los elementos y personal que se requiera. El Contratista, concertará con la Dirección General de Obras con anticipación día y hora de ejecución Se exigirá, como mínimo, las siguientes: - Se realizará una prueba de la instalación verificando, que la instalación no acuse pérdidas cuando se tenga una presión mínima de 10 Kg/cm² con el sistema totalmente cerrado, y otra con el sistema abierto, en la boca de incendio del piso más alto verificando que se bata con el chorro de agua los techos. La Dirección General de Obras podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue convenientes. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la Instalación. Todas las pruebas y ensayos que se practiquen, serán registrados en protocolos.
- Plazo de obra: El Contratista utilizará toda la mano de Obra necesaria como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado, conforme al plan de obras que se apruebe.

22.3. INSTALACION DEL SERVICIO CONTRA INCENDIO

22.3.1. MATERIALES, EQUIPOS Y ARTEFACTOS

Los materiales y el equipamiento a emplear deberán ser de primera calidad y aprobados por la Dirección General de Obras previamente a su acopio en Obra y a su instalación. Las características y tipos de los materiales estarán de acuerdo a lo especificado en el presente pliego, a lo exigido por las Normas y Reglamentaciones Vigentes, a los planos del proyecto y a las Normas IRAM de la especialidad.

- Cañería: Los caños serán del tipo hierro negro norma IRAM 2502. para diámetros hasta Ø 75, pudiendo las conexiones ser roscadas y los accesorios reforzados serie 150 o bien juntas mecánicas tipo Victaulic o Gruvlock. , o bien ser soldados con la mejor técnica de ejecución. Las correspondientes piezas de unión (curvas, codos, ramales en T, ramales en cruz, bridas, reducciones, nipples, cuplas, etc.) serán del mismo material. Se utilizarán caños de acero ASTM A53 con costura, Schedule 40 para Ø 100, y espesor Standard, para Ø 150 y mayores, con accesorios según ASTM A-234 marca CURVO SOLD, del mismo tipo y calidad, con bordes biselados para ser soldados con la mejor técnica de ejecución. En el caso de soldado de cuplas para la instalación de rociadores, éstas serán SCH 80; se soldarán antes de perforar la cañería alimentadora, la perforación posterior será con vaina para proteger la rosca hembra, y se extraerán las virutas del perforado; se admitirán otras variantes (conformado de cuplas con boca de pescado, etc.) solo si los procedimientos y pruebas son aprobados por la Dirección de Obra. Las cañerías de distribución, que irán suspendidas o adosadas a muros se sujetarán mediante grapas de sujeción de planchuelas de acero cincadas de 25 x 5 mm., cada 3 metros, aseguradas convenientemente. Los caños que corran enterrados se protegerán con aislación de polietileno extruido aprobada por ENARGAS tipo POLIGUARD y protección catódica con ánodos de sacrificio de magnesio en cantidades necesaria según el tipo de terreno, y bridas con juntas, bujes y arandelas de micarta, para la aislación dieléctrica de tramos enterrados a aéreos. Mientras que los que queden a la vista serán limpiados y desengrasados, pintados con esmalte antióxido y dos manos de sintético color reglamentario.
- Gabinetes de incendio: En los lugares indicados en los planos se instalarán los gabinetes para alojar las válvulas y mangueras contra incendio. Según planos en los casos que se indica una boca junto a un matafuego el gabinete será integral. Los gabinetes serán en acero inoxidable con puertas vidriadas, con sus respectivas ventilaciones y leyenda "INCENDIO", incluso soportes giratorios para mangueras y lanza, cierre tipo tarjeta, bisagras y soportes según detalles aprobados.
- Mangueras de poliéster: Serán tejidas con hilado de fibra de poliéster, su espesor no será mayor de 2,2 mm, el número y disposición de hilos trama y urdimbre tales que formen 26 nudos por 2 cm. como mínimo, su diámetro será de 45 mm. y estarán provistas de sus correspondientes uniones de bronce mandriladas en sus dos extremos. Tendrán un largo de 25 metros. Llevarán sello de aprobación IRAM El Contratista pondrá a disposición de la Dirección General de Obras, un trozo de manguera de 10 cm. de largo a fin de verificar la calidad, espesor y nudos por cm, y un tramo de 25 metros de longitud, con sus correspondientes uniones para someterlas, por intermedio de la Dirección de Bomberos, a una prueba de presión equivalente al doble de la máxima que trabajará (4 atmósferas como mínimo). Se rechazarán las mangas si del análisis resultara que no se cumple con lo especificado, los sellos o la prueba de presión originase exudaciones, demostrando que la calidad de la manguera no es satisfactoria.
- Válvulas de bronce: Serán de bronce fosforoso de 45mm. de diámetro de "DRAGO" o equivalente, con tapa y cadena del mismo material.
- Lanzas: El cuerpo de la misma será de cobre, la boquilla y las uniones para ésta y la manguera serán de bronce pulido, el diámetro de la unión para manguera será de 45mm. y el de la boquilla de 13 mm. de diámetro, expulsora a chorro y niebla, con grifo de cierre lento, de "DRAGO" o equivalente
- Llaves Serán de acero, para ajustar uniones, tipo de "DRAGO" o equivalente
- Matafuegos: Se colocarán los matafuegos necesarios de modo de contar con una unidad por cada 200 metros cuadrados de superficie cubierta como mínimo, en función del tipo y carga de fuego y riesgo de incendio. Todos los matafuegos se ajustarán a las Normas IRAM correspondientes, poseerán "sello de conformidad IRAM "y tarjeta de habilitación municipal si correspondiere. De



Universidad Nacional de Chilecito

acuerdo a lo indicado en planos se alojarán en un gabinete de similar características al indicado para gabinetes de incendio. En locales o áreas de no acceso público, se colocarán sobre chapas balizas y se soportarán de la pared con grapas fijadas por medio de tacos de P.V.C. y tornillos galvanizados. Las chapas balizas serán de material de alto impacto de 0,7mm. de espesor y llevarán en sus cuatro extremos ojales de aluminio por donde serán fijados a la pared con los elementos adecuados.

- Toma de impulsión: Serán del tipo "327" de "DRAGO" o equivalentes, con hidrante de hierro fundido a bola, para toma de Incendio, de 63 mm. de diámetro con tapa con Leyenda BOMBEROS HIDRANTES o I.R.A. en bronce fundido, según corresponda.
- Equipo presurizador: Compuesto por: -Equipo jockey presurizador: Compuesto por: - BOMBAS PRINCIPALES DE INCENDIO - 2 (dos) Bombas Centrífugas con cuerpo en fundición (ASTM A 48 Gr. 25/30) con sus patas de fijación, impulsor en bronce, eje de acero siemens martín, cierre por prensa estopa, apto para bombear agua hasta 80 °C, motor eléctrico trifásico, IP 54, aislación clase B, para las condiciones de servicio indicadas en la memoria de instalaciones y/o planos de incendio. BOMBA JOCKEY - 1 (uno) Bomba Centrífuga Vertical "IN_LINE", Multietapa, marca SALMSON, modelo MULTI-V 410 OSE-T o calidad equivalente, ejecutada con impulsores, difusores y carcasa en acero inoxidable AISI 304, eje en acero inoxidable AISI 316L, base y linterna de bomba en fundición FGL 250, acople en aluminio, con sello mecánico normalizado Carburo de Si/Carbono, motor eléctrico de 3x380V., 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54., para las condiciones de servicio indicadas en la memoria de instalaciones y/o planos de incendio: Tanque pulmón capacidad indicada en memoria de instalaciones y/o planos de incendio. Se deben incluir todos los accesorios del sistema para su funcionamiento. Las bombas se instalarán sobre base anti vibratoria. La alimentación eléctrica deberá proceder de distinta fuente, una línea exclusiva de red, otra de grupo electrógeno.

SECCION 23

EQUIPAMIENTO FIJO AUDITORIO

23.1. BUTACAS TEATRALES AUDITORIO

Butaca Mod. Tipo IBERA

Las butacas serán plegables dispuestas sobre barrales con un sistema de rebatimiento automático, de manera que permitan una amplia circulación entre filas.

El asiento deberá ser de retorno automático, giro que estará sincronizado con el plegado del respaldo y el apoyabrazos, quedando pegado uno contra otro.

El ancho del conjunto del asiento y el respaldo plegados deberá ser de aproximadamente 230 mm.

La secuencia de movimientos se desarrollará automáticamente al desocuparse el asiento.

El conjunto de asiento, respaldo y brazos estará soportado por laterales de fundición de aluminio acabados en pintura epoxi-poliéster en polvo. Además de soportar el peso del conjunto, una cavidad dispuesta estratégicamente servirá de tope a los pernos de asiento.

Se montará sobre una estructura de tubo de acero rectangular de 90 x 50 mm. mediante fijación a otra pieza inferior de aluminio, que actuará de mordaza.

Por debajo del tubo, se soldarán pedestales de tubo de acero de 50 x 50 mm que fijará contra el piso planchuelas de 2" x 5"/16" de espesor perforadas.

Los tándem de 3 asientos tendrán dos patas, y los de 4 asientos tres patas. Los barrales y las patas se terminarán con pintura epoxi-poliéster.

Los brazos serán de plásticos con estructura inferior metálica y basculan solidaria y automáticamente con el movimiento de plegado de la butaca, de tal forma que quedan en posición vertical cuando la butaca está plegada.

Asiento y respaldo pivotarán sobre bujes de poliamida libre de mantenimiento. La mecánica de plegado se producirá por gravedad, sin ningún tipo de resorte.

Asiento y respaldo estarán formados por un bloque compacto de espuma de poliuretano moldeado en frío, sobre estructura metálica interna, totalmente tapizado e intercambiable por un cierre de cremallera. El grosor mínimo del asiento será de 70 mm, y el respaldo de 50 mm.

Los tapizados serán ejecutados en textiles y/o simil- cuero con tratamientos ignífugos según normativas.

Las características de las butacas teatrales y sus imágenes ilustrativas, se encuentran especificadas en la Memoria Técnica-Butacas teatrales y planos.

23.2. TELON AUDITORIO

Las características de la Telonería se encuentran especificadas en la Memoria descriptiva-Telonería y planos.

23.3. PANTALLA MOTORIZADA DE PROYECCION

Pantalla enrollable eléctrica de 8,50 mts. x 4,80mts. de área activa Tipo: Mod. Peroni Policinales

Construida en estructura truss de aluminio con soldaduras TIG.

Rollo de envolvimiento de aluminio. Instalación fijada a techo o parrilla Peso: 326 Kgr.

Alimentación motor trifásico de 380v- 50Hz Detención y parada de seguridad Velocidad lenta de 20 cm por segundo

Llave de inhabilitación a los mandos

Mandos con baja alimentación eléctrica

Control electrónico de fases para evitar la inversión del motor Configuración para el panel en la sala de control

Panel para sala de control

Botonera colgante para escenario, opcional Mando a distancia

Certificaciones CE

Tipo de tela: PVC de alta calidad "Blanco Optico" de alta reflexión mate soldaduras sin superposición de la tela.

Resistencia a la llama:

Deberá cumplir o superar las especificaciones EN 532, EN 1021, DIN 4102, DIN 54336, NFP 92.503, UFAC, California TB 133, TB 603, NFPA 701, NFPA

1975, UL 94, entre otras.

La Pantalla Motorizada de Proyección tendrá las características que se encuentran en la Memoria Técnica-Pantalla de Proyección y planos.



Universidad Nacional de Chilecito

23.4. ILUMINACIÓN

La iluminación se realizará conforme a lo establecido en la documentación contractual y de forma específica en las siguientes memorias:

- Memoria Técnica-Iluminación.
- Memoria Técnica-Iluminación de Sala y Comando.
- Memoria Técnica-Iluminación Patio de butacas.

Sistema de Iluminación Características Generales:

Alcance

Las obras a por el Contratista comprenden la Instalación de Iluminación Escénica, Sistemas de Control y Atenuación, Consola de Control, Luminarias de Escena y accesorios. Se incluirá la provisión de Ingeniería de detalle para el montaje, suministro de materiales, equipos, pruebas y ensayos, puesta en servicio, planos conforme a obra, manuales e instrucción de operadores y todo lo necesario para ejecutar las instalaciones completas, conforme a los fines para las que fueron proyectadas, para ello el Contratista utilizará sólo mano de obra especializada a cargo un Profesional Instalador. Estas deberán ser entregadas en perfectas condiciones de funcionamiento, incluyendo además aquellos elementos y accesorios que aun sin estar especificados expresamente o indicados en planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier omisión o error en el pliego o en planos que impida el normal funcionamiento del sistema, deberá ser notificado por escrito antes de la elevación de la propuesta para que se informe por circular a todas las Empresas que coticen.

Sistemas Estructurales y civiles asociados a la Iluminación Escénica Sala de Potencia
Cabina de Control de Iluminación

Sistemas de alimentación eléctrica en parrilla, varas y piso Botoneras para Luz de sala
Botoneras para luz de trabajo, ensayo y circulación Sistema de distribución de señal DMX

Rubro 1: Sistema de Potencia al sistema de Iluminación Directos 220V/20A
Cantidad: 24

Rubro 2: Consola de Control de Iluminación y Sistema de Back Up
Cantidad: 1

Rubro 3: Parrilla, Varas de sala
Directos 220V/20A
Cantidad: 16

Rubro 4: Cajas de Piso escenario y booms laterales Directos 220V/20A
Cantidad: 8

Rubro 5: Línea digital de control
Cantidad: 6 Luminarias

Rubro 7: Accesorios varios

Rubro 8: Normas y directivas a cumplir.

1) Sistema de Potencia al sistema de Iluminación 1

Consiste en 1 gabinete metálico tipo rack normalizado con puerta y cerradura de seguridad conteniendo 22 térmicas tetra polares y disyuntores para una capacidad de 2KW, para el conexionado de artefactos de Iluminación de Leds RGBW con control digital.

2) Consola de Control de Iluminación y Back Up Especificaciones Técnicas

Tipo: MA — modelo dot2 XL-F

Origen: Alemania

Las siguientes características técnicas mínimas son requeridas: Generalidades

Proveer control en tiempo real para hasta 4.096 parámetros (equivalentes a 8 universos DMX).

Las salidas DMX deberán cumplir la norma USITT Protocolo DMX 512 (1990). Poseer disco de estado sólido (flash-memory) para archivo de programas (shows) y sistemas operativos.

Poder operar automáticamente sobre 120 Volts a 230 Volts, 50Hz/60Hz AC con detección automática.

Tener el gabinete principal construido en acero y un sistema de apertura que permita un fácil acceso a la electrónica interna para propósitos de mantenimiento.

Dimensiones no superiores a 427 x 736 x 161mm Peso no superior a 35 KG

Peso neto no superior a 9.5kg.

Hardware

Deberá contar con tres pantallas táctiles siguientes pantallas, que proveerán al operador información de la programación y operación y las siguientes características:

7" con resolución 800 x 480 pixel sujetas a falla de pixel clase II (ISO 9241- 307).

Debe permitir la instalación de dos pantallas externas con resolución 1024x768, contar con conectividad USB e interface de video DVI p HDMI.

Éstas deberán ser las recomendadas por la marca de la consola.

Contar por lo menos con los siguientes: 4 DMX – OUT (XLR 5 pin)

1 DMX IN (XLR 5 pin)

1 LTC IN (XLR 3 pin)

1 Analog Remote IN 15 pin

1 Midi IN / OUT (Midi Timecode / Midi-Note)

Todas las teclas retro iluminadas y regulables en brillo.

4 x Encoder Wheels

14 x Potenciómetros (60mm) + 28 Botones Ejecutores 2 x Potenciómetros A/B (100mm)



Universidad Nacional de Chilecito

1 x Potenciómetro Grandmaster – (60mm)

1 x Rueda de nivel para ajuste manual de intensidades de dimmer sobre bases aditiva, proporcional +, proporcional – e incremental

1x teclado numérico incorporado al gabinete para ingreso de datos.

Software/ Operación Deberá por lo menos:

Poder utilizarse en modo compatibilidad con grandMA “serie1”, actualmente en uso en el TNC.

Disponer de un programa basado en Linux dedicado de alta gama con rutinas para direccionamiento y control de móviles y Cambios de Color. Será la última versión disponible y las actualizaciones serán gratuitas.

Incluir gratuitamente los siguientes softwares adicionales: emulador para PC, visualizador 3D, control de video y control remoto mediante computadoras portátiles con sistema operativo Windows.

Soportar protocolos de comunicación MA net, ETC Net, Pathport & Art Net permitiendo la instalación en red.

Permitir la conexión con otras consolas via Ethernet. Realizar el proceso de inicio en no más de un minuto.

Realizar el proceso de re-inicio en no más de más de 2-3 segundos. Contar con herramientas de diagnóstico en línea.

Cargar y grabar archivos de show en no más de 1-2 segundos

Incluir una librería de atributos de artefactos, pixel mapper fixtures, subfixtures, gobos extendidos y librerías de colores para fácil manejo de quipos tales como luces robotizadas.

Contar con visualizadores 3D con vista de escenario con múltiples cámaras (por lo menos 8) con movimiento y zoom.

Permitir la creación de “softpatch”. El direccionamiento de los universos DMX a los conectores, será configurable desde el sistema operativo de tal manera que cualquier conector pueda ser salida de cualquier universo o ser duplicado de otro.

Calcular, fundir y entregar cada parámetro como 24bits.

Generar un solo archivo del show que incluirá los datos de consolas y 3D Arrastrar un tiempo de fade y delay individual a lo largo de una secuencia. Contar con 100 “oops” disponibles

Permitir asignar vistas directamente a los ejecutores Permitir la implementación de “part cues” en las secuencias

Contar con las siguientes funciones para los botones ejecutores: goto, park, unpark y select fixture.

Contar con la función “single run mode” para los ejecutores. Permitir que el usuario asigne las teclas.

Permitir el control de “shapers” y acceso a “colorpicker” desde pantalla multitouch

Contar con hojas de aparatos con máscaras y funciones de filtros como Salida de color y Fader de dimmers

Contar con ocho grupos de velocidad de chases Contar con función aditiva para masters de grupos

Los Masters especiales deberán poseer su propia asignación y configuración para botones y faders.

Los “presets” deberán poder contener: fade, tiempos de delay y modulators.

Permitir seleccionar por nombre.

Contar con funciones adicionales de “vivo” par los botones ejecutores Permitir: copiar y pegar texto y selección múltiple de hojas.

Contar con highlights para Presets.

Contar con Master A/B con menú de asignación independiente

Una sesión de red podrá soportar 200 estaciones, hasta 65500 parámetros y 250 usuarios.

Deberá poder trabajar en “fulltraking” y “multiusuario”

Contar con acceso remoto por DMX a todas las teclas y macros

El equipo deberá estar en cumplimiento de, por lo menos, la normativa que se detalla a continuación:

EN60065 EN60950-1

EMV (CEM) 2014/30 /

CE; EN55103-1: 2009 (E1) EN55103-2: 2009 (E2)

La oferta deberá incluir:

Cable de alimentación con su conector. Incluir el cableado de alimentación correspondiente con no menos de 2 metros lineales de longitud (min. Ø 3 x 1,0mm²) con su conector correspondiente para ser asociado a la red eléctrica del TNC.

Todas las pantallas que se enumeran Funda para polvo

Dos lámparas de led, regulables en posición e intensidad para iluminación. Curso de capacitación

2 “splitter” para distribución de señal DMX512

Sistema de Back Up

El sistema de back up utilizara los mismos sistemas operativos y software de la Consola de iluminación.

Tipo: MA — modelo dot2 Node4 1K Origen:

Alemania

3) Parrilla, Varas de sala y circuitos para Iluminación Directos 220V/20A

Para la instalación y puesta en marcha del sistema, el Auditorio poseerá circuitos Eléctricos directos en parrilla y varas de sala.

La totalidad de circuitos directos estarán protegidos por térmicas termo magnéticas y disyuntores.

Todos los conductores (de tipo “Sintenax”, 3x2,5mm) deberán estar instalados según plano y finalizar en tablero de borneras.

También estarán instaladas las alimentaciones para el gabinete desde el tablero de acometida.

La asignación de números de circuitos a cada “dimmer” será definida por la Dir.de Obra.

Los tomacorrientes a utilizar serán de tipo de tipo “Schuko” según detalle a continuación:

- Normas: DIN 49440 - DIN 49441 - CEI 23-5

- Número de Polos: 2P + T

- Corriente: 16A

- Tensión de Aislamiento: 250V

- Contactos: Latón

- Prensa Cable Interno: Evita la desconexión del cable por los estirones

- Sistema de polarización: Evita la inversión 110/220V



Universidad Nacional de Chilecito

Parrilla sobre escenario:

Se instalará una parrilla construida según especificación de la Dirección Obra, para el montaje de las siguientes varas de iluminación:

Vara de contra-frente 4 circuitos directos Vara Cenital A 4 circuitos directos
Vara Cenital B 4 circuitos directos
Vara Proscenio 4 circuitos directos

Toda la instalación de los circuitos escénicos será a través de bandejas de 50x100mm, construidos en chapa doblada de 2mm de espesor, fijadas a los caños superiores de la parrilla por medio de abrazaderas construidas en planchuela de hierro.

Cada circuito será ubicado en posición a determinar, mediante salida protegida por prensacable de aluminio e identificado mediante un cartel de 5cm x 5cm en color negro con el número correspondiente en color blanco de 3cm x 3cm.

El diseño de la parrilla y plano definitivos deberán ser verificados por el Profesional Instalador del Contratista y aprobados por la Inspección de Obras y el Profesional Especialista integrante de la misma.

Varas Laterales de Sala:

Se instalarán dos varas tipo boom, según la siguiente descripción individual: Circuitos directos: 4

La vara estará construida en caño redondo de 2" de acero inoxidable pulido de 2mm de espesor mínimo.

4) Cajas de Piso escenario y circuitos bajo "dimmer" Directos 220V/20A cantidad 4

Se instalarán 2 (dos) cajas de piso de tipo Legrand, Ackerman, Assano, o similar, que incluirán:

- 2 tomas "Schuko" hembra chasis con un circuito directo cada uno
- 1 toma XLR hembra chasis con una salida digital DMX 512

Las cajas de piso serán de acuerdo a la siguiente especificación:

Medidas: 164mm x 234mm, profundidad útil 64mm, profundidad total 133mm. Conductos y caja de empalme en chapa galvanizada.

Tapa de registro y de conjunto porta módulos de chapa de 3mm de espesor con marco plástico.

Sistema de montaje de módulos independientes.

Partes plásticas resistentes a 650° de hilo incandescente. Tapa desmontable.

5) Línea digital de control

El protocolo de control del sistema de iluminación escénica y sala a utilizar es DMX 512(1990).

El tendido de la línea de control será construido de acuerdo a normas USITT y constará de:

- o Cable de conexión universo 1, de la consola a demultiplexor en tablero de luz de sala.
- o Cable de conexión universo 2-4, de la consola a dos Splitter de 1E/5S.
- o Cables de conexión desde las salidas del Splitter a: Varas en parrilla
Cajas de piso. Varas laterales

6) Luminarias

Consideraciones generales Características mecánicas.

A Carcasa:

Construida en aluminio extruido, bordes y esquinas redondeados.

Los ajustes entre los elementos componentes prevenirán deformaciones por dilatación para evitar desajustes o ruidos. Las uniones de elementos serán realizadas por medio de remaches o soldaduras. En el caso de tener que utilizar tornillos, se asegurará contra el aflojamiento de los mismos.

La terminación será realizada con esmalte epoxy homeado, color negro para altas temperaturas. El sistema de disipación del calor será por convección sin pérdidas de luminosidad.

B Horquillas y fijación:

Todos los artefactos poseerán un asa trasera protegida de temperatura. La horquilla de suspensión estará construida en aluminio fundido por inyección. Tendrá la misma terminación que la carcasa. El ajuste a la carcasa será a bulón con arandela de giro por un lado y a mariposa regulable por el otro, tal que asegure resistencia a los movimientos bruscos y a las vibraciones.

En la horquilla irá fijada una grampa de suspensión de planchuela de acero, con capacidad para abrazar caños de hasta 50 mm. de diámetro.

C Seguridad:

- a) Cada proyector deberá estar equipado con cable y grilla de seguridad.
- b) El dispositivo portachasis tendrá un dispositivo de seguridad para evitar la caída de los chasis de color.
- c) No será posible tener acceso a la fuente de Leds, sin desconectar el cable de alimentación en forma automática.
- d) Todas las partes de manipulación del proyector estarán protegidas de la transmisión de calor.
- e) Todas las partes metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

D Sistema óptico:

Estará formado por un espejo, una fuente luminosa y un juego de lentes.

a) Espejo: será de la forma adecuada a la finalidad de la luminaria. Estará construido en aluminio 99,99% de pureza, pulido y protegido por una terminación inalterable, especialmente con los cambios de temperatura.



Universidad Nacional de Chilecito

b) Fuente luminosa: sus características dependen del tipo proyector y estará ubicada en un montaje axialmente o verticalmente o sobre correderas según el tipo de proyector.

c.) Lentes: estará formado por una o varias lentillas plano convexas y biconvexas o lentes tipo fresnel, según el tipo de proyector. Las lentillas serán de alto poder de transferencia, fabricadas con cristal al borosilicato (Tipo Pirex) sin impurezas y libre de aberraciones cromáticas: las lentillas serán pulidas y bruñidas con tratamiento antireflex.

Las lentes tipo fresnel, serán de cristal al borosilicato (Tipo Pirex) moldeadas pulidas y bruñidas.

Las lentes tendrán un acceso rápido y sin tornillos para su limpieza, montados sobre resortes de acero de tipo “T”.

Ajuste del sistema de enfoque sobre rodamientos de bronce.

Sistema eléctrico

El sistema eléctrico estará compuesto por:

1. Portalámparas: que se especifica en cada luminaria, montando sobre una base disipadora de calor y con la ventilación adecuada, para que la temperatura no exceda de 275° C.

2. Conductores: serán tres conductores siliconados y de 1 metro de largo.

3. Conector: será de un sistema con traba de seguridad. Cuerpo construido en material irrompible y los contactos de bronce recubrimiento de protección. Poseerá reten de salida para el conjunto de tres conductores. Tipo “Schuko” 16A. (Ver especificación en punto 3).

Artefacto Elipsoidal de Angulo Variable 18°-36° Tipo: Perfil Led 80FC

Marca: DTS o equivalente en características y calidad

Potencia: Led 80W RGBW

- La carcaza deberá estar construida en inyección de aluminio.
- Rango de modificación de ángulo de 18° a 36°.
- Led RGBW 80W lámpara de 65000 Hs de vida media.
- Horquilla de fijación regulable
- Morza tipo C para tubo de 50 mm.
- Cable de seguridad.
- Soporte de gobos
- Demás especificaciones según hoja técnica adjunta

Artefacto Fresnel de Angulo Variable 14°- 77° Tipo: Scena Led 80 FC Fresnel

Marca: DTS Potencia: Led 80W RGBW

- La carcaza deberá estar construida en inyección de aluminio.
- Rango de modificación de ángulo de 18° a 36°.
- Led RGBW 80W – 50.000 Hs de vida media.
- Horquilla de fijación regulable
- Morza tipo C para tubo de 50 mm.
- Cable de seguridad.
- Soporte de gobos
- Demás especificaciones según hoja técnica adjunta

Artefacto Asimétrico Ciclorama Tipo: PLCYC 1 Marca: tipo Selecon Origen: New Zealand

Potencia: Led RGBW 150W

- La carcaza deberá estar construida en inyección de aluminio.
- Led RGBW 150W – 50.000 Hs de vida media.
- Horquilla de fijación regulable
- Morza tipo C para tubo de 50 mm.
- Cable de seguridad.
- Soporte de gobos
- Demás especificaciones según hoja técnica adjunta

Artefacto Tipo PAR

Tipo: Titan Solo IP20 Marca: DTS Potencia: Leds RGBW 100W

- Proyector construido en aluminio inyectado.
- Incluye lentes 10-27 y 40°
- Led RGBW 80W – 50.000 Hs de vida media.

- Horquilla de fijación regulable
- Morza tipo C para tubo de 50 mm.
- Cable de seguridad.
- Soporte de gobos
- Demás especificaciones según hoja técnica adjunta

Artefacto robotizado. (Beam/Spot) Tipo: Jed Marca: DTS



Universidad Nacional de Chilecito

Potencia: Leds RGBW 150W

- Construcción en aluminio fundido, acero y plásticos de alta resistencia.
- Led RGBW 60W – 50.000 Hs de vida media.
- Sistema óptico 2,2° - 19° zoom range (Beam-Spot mode)
- Sistema óptico 4,5° - 26° zoom range (Wash)
- Resolución de los motores paso a paso selectable en 8 o 16 bits.
- Fácil acceso a partes eléctricas, electrónicas y de efectos.
- Sistema de montaje rápido a varas o estructuras.
- Rueda de gobos rotativos (8 gobos + Open)
- Rueda de gobos fijos (13 gobos + Animation sector + Open)
- Prisma de 8 caras rotativo
- Dimmer lineal 0-100%.
- Función estrobo de 1 a 11 destellos por segundo.
- Alimentación 220V 50/60Hz.
- Factor de potencia corregido.
- Motores paso a paso controlados por microprocesador.
- Movimiento del haz luminoso de 540° Pan y 270° Tilt.
- Realineación automática ante accidental pérdida de posición del cabezal móvil.
- Señal de control standard DMX 512.
- Demás especificaciones según hoja técnica adjunta

Artefacto robotizado. (Wash) Tipo: Merak Marca: tipo Ayrton Origen: Francia
Potencia: Leds RGBW 400W

- Construcción en aluminio fundido, acero y plásticos de alta resistencia.
 - Led RGBW 250W – 50.000 Hs de vida media.
 - Sistema óptico 7° - 70° zoom range
 - Intensidad luminica: 200,000 cd (narrow angle)
 - Resolución de los motores paso a paso selectable en 8 o 16 bits.
 - Fácil acceso a partes eléctricas, electrónicas y de efectos.
 - Sistema de montaje rápido a varas o estructuras.
 - Haz rotativo con autofocus indexable
 - Dimmer lineal 0-100%.
 - Función estrobo de 1 a 25 destellos por segundo, ajustable
 - Alimentación 220V 50/60Hz.
- Motores paso a paso controlados por microprocesador.
 - Movimiento del haz luminoso de 540° Pan y 270° Tilt.
 - Realineación automática ante accidental pérdida de posición del cabezal móvil.
 - Señal de control standard DMX 512.
 - Demás especificaciones según hoja técnica adjunta

7 Accesorios

7.1. Todos los artefactos deberán ser suplidos con accesorios según especificación.

7.4. Set de herramientas eléctricas. 1

Se proveerá un set de herramientas eléctricas para mantenimiento general.

8 Normas y directivas a cumplir.

Normas y Directivas

Todos los equipos eléctricos escénicos, dimmers, consolas y artefactos de iluminación deberán cumplir las siguientes normas y/o directivas:

Seguridad Eléctrica

EN 60-598-2-17 1989 Incl. correcciones 1 y 2

EN 60-598-1 1992 Incl. corrección 1

Directivas EEC

CE Marking Directive 93/68/EEC Low Voltage Directive 73/23/EEC

Electro Magnetic Compatibility Directive 89/336/EEC, corregida por Directive 91/263/EEC y 92/31/EEC

Republica Argentina

Resolución 92/98 de la Secretaria de Industria y Comercio, Lealtad Comercial. Las condiciones para la oferta serán las siguientes

Las empresas oferentes deberán ser fabricantes o sus representantes oficiales en Republica Argentina.

En el caso de representaciones tal condición deberá ser explícitamente demostrada. Toda oferta deberá:

- a. Asegurar Soporte Técnico y provisión de repuestos por un término de 5 años.
- b. Incluir una garantía mínima de 24 meses.
- c. Incluir un programa de entrenamiento a los operadores del sistema.



Universidad Nacional de Chilecito

Iluminación de Sala y Comando

Alcance

Las obras a contratar comprenden la Instalación de Iluminación de Sala y el Sistema de Control y Atenuación.

El Contratista incluirá la provisión de Ingeniería de detalle, mano de obra especializada para el montaje, suministro de materiales, equipos, pruebas y ensayos, puesta en servicio, planos conforme a obra, manuales e instrucción de operación y todo lo necesario para ejecutar las instalaciones completas, conforme a los fines para las que fueron proyectadas dirigidos por Profesional Instalador a cargo del Contratista y supervisados por Profesional Especialista parte de la Inspección de Obras. Las instalaciones deberán ser entregadas en perfectas condiciones de funcionamiento, incluyendo además aquellos elementos y accesorios que aun sin estar especificados expresamente o indicados en planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Cualquier omisión o error en el pliego o en planos que impida el normal funcionamiento del sistema, deberá ser notificado por escrito antes de la elevación de la propuesta para que el Comitente informe a todos los oferentes.

Sistemas Estructurales y civiles asociados a la Iluminación de Sala.

Dimmers

Cabina de Control de Iluminación Botoneras para Luz de sala

Botoneras para luz de trabajo, ensayo y circulación Sistema de distribución de señal DMX

1	Sistema de Control y Atenuación (Dimmers)	2
2	Consola de Control de Iluminación	0
3	Botoneras de control	2
4	Iluminación perimetral bajo revestimiento	1

La iluminación de sala estará conformada por artefactos embudidos para lámpara tipo Par 30 Led E 27 dimerizables:

Circuito 1 21 luminarias

Circuito 2 21 luminarias

Asimismo, se instalara en parilla de escenario dos artefactos halógenos de tipo mini- panorámico con visera de cuatro hojas de 500W, que permitirán operar el escenario en forma autónoma y asimismo como luz de trabajo y limpieza con control por llave térmica.

1	Sistema de Control y Atenuación (Dimmers)	2
---	---	---

Dimmers para Iluminación Arquitectural Especificación Técnica

Tipo: Prolite de 2,4 KW.

Origen: Argentina

Los dimmers tendrán las siguientes características técnicas:

- Potencia: 2,4KW.
- Tensión de entrada nominal 220 v. \pm 10% 50; Hz.
- Aceptará lámparas LED
- Corriente máxima: 20A.
- Filtrado mediante inductores toroidales para evitar la radiación de interferencias (250useg).
- Aislación entre etapa de entrada de bajo voltaje y control de potencia sobre 220 v. mediante optoacopladores (no se utilizaran transformadores de pulsos).
- Etapa de potencia con dos tiristores aislados conectados en oposición.
- Entrada de control analógica (tensión 0 a 10 vcc, corriente 0,1 mA.) permite ser comandado mediante distintos módulos, y control digital DMX mediante la instalación de un demultiplexer.
- Curva de transferencia cuadrática entre tensión de control y salida de iluminación.
- Forma de tensión de salida simétrica, siendo aptos para regular lámparas de bajo voltaje con transformadores convencionales (componente continua a la salida menor que 1 v.).
- La disipación de calor de cada módulo no superara el 3% de su capacidad de carga.
- Podrán trabajar en ambientes con temperaturas de hasta 40 °C con ventilación natural.
- Montaje en forma vertical. Es importante que el gabinete que los contenga permita la circulación de aire en forma natural o sea forzada mediante ventiladores accionados por termostato para trabajar a mayor temperatura.
- Circuito electrónico montado en plaquetas de fibra de vidrio de fácil acceso.

2	Consola de Control de Iluminación	0
---	-----------------------------------	---

Los dimmers arquitecturales deberán permitir el control desde la consola principal de iluminación escénica mediante el protocolo digital DMX. Recibirán señal a través de un demultiplexor DMX/Análogo.

3	Botoneras de Control	2
---	----------------------	---

Se instalaran dos botoneras de control analógico para la operación del sistema, de acuerdo a la siguiente especificación:

- Cerradura de activación.
- Tecla de escena 1 (programable 0-100%)



Universidad Nacional de Chilecito

- Tecla de escena 2 (programable 0-100%)
- Tecla de escena 3 (programable 0-100%)
- Tecla de escena 4 (programable 0-100%)
- Tecla de escena 5 OFF

Estas botoneras permitirán operar la luz de sala en forma independiente del control de iluminación escénica.

4 Iluminación perimetral bajo revestimiento 1

Se utilizarán líneas de Leds RGB en todo el perímetro inferior de los paneles. El control será desde la consola principal mediante protocolo DMX 512.

Iluminación "Patio de Butacas"

Alcance

Las obras a contratar comprenden la Instalación de Iluminación en Patio de butacas

Las características de las lámparas a instalar serán las siguientes:

Tipo de lámpara de LED a utilizar Color: CALIDO ; Dimerizable: SI; Lumens: 1125 lm/w

Marca: PHILIPS-OSRAM-GREEN RAY

Temperatura Cct: 3000 k Watt: 15 w

Grados: 15°-25° Max. Zócalo: E27 "Edison" Cri: 70

Factor De Potencia: 0.55 - 0.99 pf Frecuencia: 50 - 60 hz

Tiempo De Arranque: 1.2 seg Vida Util: 35.000 HS

Voltaje De Entrada: AC 110V - 220V

23.5. AUDIO

El audio se realizará conforme a lo establecido en la documentación contractual y de forma específica en el listado de la Memoria Técnica-Sistema de Audio y el Pliego Acústico.

23.6. SISTEMA DE PROYECCIÓN.

El Sistema de Proyección se realizará conforme a lo establecido en la documentación contractual y de forma específica en la Memoria Técnica-Sistema de Proyección.

Pantalla de Proyección Auditorio:

Deberán tener las siguientes características y especificaciones técnicas:

Pantalla enrollable eléctrica de 8,50 mts. x 4,80 mts. de área activa

Tipo: Mod. Peroni Policinales

Construida en estructura truss de aluminio con soldaduras TIG.

Rollo de envoltimiento de aluminio. Instalación fijada a techo o parrilla

Peso: 326 Kgr.

Alimentación motor trifásico de 380v- 50Hz

Detención y parada de seguridad Velocidad lenta de 20 cm por segundo Llave de inhabilitación a los mandos Mandos con baja alimentación eléctrica

Control electrónico de fases para evitar la inversión del motor

Configuración para el panel en la sala de control

Panel para sala de control

Botonera colgante para escenario, opcional Mando a distancia

Certificaciones CE

Tipo de tela: PVC de alta calidad "Blanco Óptico" de alta reflexión mate soldaduras sin superposición de la tela.

Resistencia a la llama:

Deberá cumplir o superar las especificaciones EN 532, EN 1021, DIN 4102, DIN 54336, NFP 92.503, UFAC, California TB 133, TB 603, NFPA 701, NFPA

1975, UL 94, entre otras.

23.7. INSTALACIÓN DE AUDIO Y VIDEO.

La Instalación de Audio y Video se realizará conforme a lo establecido en la documentación contractual y de forma específica en la Memoria Técnica-Normativas de la Instalación de Audio y Video.

Normativas Generales:

El Contratista ocupará para realizar los trabajos mano de obra calificada que deben estar a cargo de un Profesional Instalador designado por el mismo con experiencia en este tipo de instalación y currículum aprobado por la Inspección de Obras. Deberá disponer en obra para la ejecución de los trabajos elementos de medición electroacústica y herramienta adecuado para este tipo de instalación.

El Contratista deberá incluir los materiales específicos para la puesta en marcha de los equipos de audio y video previstos en la documentación contractual y tendrá que incluir aquellos elementos o accesorios que sin estar expresamente especificados o expresados en la documentación sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación electrónica.

La instalación y fijación de todos los elementos constitutivos de la instalación debe hacerse con la mayor prolijidad, esmero y a total satisfacción del Profesional Especialista que formará parte de la Inspección de Obras.

Todos los equipos, artefactos y materiales que a juicio del Profesional Especialista no hayan sido correctamente instalados, que presenten daños o ralladuras provocados por el Instalador serán reemplazados.



Universidad Nacional de Chilecito

El equipamiento a instalar por el Contratista será nuevo, sin uso y será revisado y aceptado formalmente por el Profesional Especialista, pudiendo el mismo, verificar el funcionamiento correcto antes de comenzar la integración al sistema.

La seguridad y el resguardo en obra del equipamiento de audio y video será responsabilidad del Contratista, para lo cual el mismo proveerá al Instalador de un local que ofrezca las condiciones de seguridad, limpieza y estanqueidad dentro del mismo predio con acceso limitado al Instalador, quien él disponga y personal de la Inspección de Obras.

Los trabajos de conexión eléctrico del equipamiento de Audio y video serán efectuados únicamente bajo la supervisión del Instalador y Especialista, para lo cual se deberá verificar y aprobar la calidad de la instalación, de no ser así deberá sugerir las modificaciones eléctricas necesarias y puestas a consideración de la Inspección de Obras para su aceptación.

La instalación eléctrica deberá cumplir con las normas establecidas por el Instituto Argentino de Normalización. Se deberá prestar especial atención a asegurar el cumplimiento de todas las disposiciones, relacionadas con la seguridad de los usuarios, comprendidas en la antedicha normativa.

En el caso de "ayuda de gremios" en los rubros que no comprendan específicamente los trabajos de incumbencia electrónica, como son los de herrería, electricidad, albañilería, elevación y otros que se presenten, deberá comunicarlos con la debida antelación a la Inspección de Obras.

La ubicación exacta de las instalaciones de audio será definida por el Comitente, coordinándolas con las demás instalaciones existentes y previstas.

La ubicación definitiva de equipos e instalaciones será definida en obra por la Inspección de Obras, debiendo el Contratista realizar la instalación de audio coordinándola con las instalaciones existentes ya previstas, realizando los ajustes necesarios a la misma sin alterar sustancialmente tendidos y distribuciones, de manera que no exista incompatibilidad en funcionamiento específico alguno.

Una vez terminada la obra y antes de proceder a su Recepción Provisional, se procederá a realizar una prueba para comprobar el correcto funcionamiento de las instalaciones junto con el nivel de calidad exigido en el funcionamiento general del sistema.

El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizar la prueba así como las modificaciones necesarias para lograr el fin propuesto. El Profesional Instalador deberá ofrecer un entrenamiento básico sobre el cuidado y operación técnica del equipamiento instalado al personal que sea designado por el Comitente.

Calidad del Material:

Cables para conducción de señal Tipo instalación:

Serán cables flexibles de cobre o aleación de tres conductores con aislación por malla y "Foil" de aluminio. Para cables balanceados equivalentes en sus características técnicas al modelo 9451 tipo CM 2 C 22 de la marca Belden o alternativa marca Rapco

Conectores de Audio:

Los conectores a utilizar serán XLR 3, TRS macho y hembra para señales balanceadas de nivel de línea o de micrófono.

Se utilizarán conectores diseñados para cable o para chasis, según la instalación lo requiera. Los conectores a utilizar serán metálicos de marca Neutrik o alternativa Switchcraft o equivalentes en calidad y precio.

Conectores de Potencia Amplificada:

Los mismos serán del tipo Speakon de marca Neutrik

Cables Multipar:

Los mismos serán del tipo Foil de aluminio flexible de 32 pares de tres conductores más malla de Foil, recubiertos de celofán para permitir flexibilidad mecánica entre los pares.

Cada par deberá estar rotulado con el número de orden en toda su extensión. No se permitirán empalmes desde la cabina hasta la escena.

Tipo Belden o Rapco-Horizon de baja capacitancia.

Cables para Líneas de Micrófonos:

Cables de 6 conductores recubiertos con malla tramada de metal, PVC y líneas de algodón para permitir flexibilidad de movimientos.

Deberán ser libres de memoria de enrollado tipo marca Rapco-Horizon mod.mic 1 k2500, Belden.

Cajas de conexión en Escena:

Las mismas serán del tipo metálica de chapa de 20 x 40 x 12cm. El frente de las mismas será una platina de chapa de aluminio de 3mm maquinada en tecnología láser para la fijación de 16 conectores XLR de chasis hembra y 4 conectores XLR macho. Los conectores serán instalados por medio de tornillos biselados de ajuste y terminación perfecta en la platina.

La platina será anodizada luego del maquinado y rotulada con tecnología laser.

Lista de Materiales

Material	Tipo	Cant.	Tipo Marca
XLR-HC	NC3FXD	100	Neutrik
XLR-MC	NC3MXD	100	Neutrik
XLR-HCH	NCFP-1	50	Neutrik
RCA	NYS 352	30	Neutrik
TRS	NYS	60	NeutriK
XLR-MCH	MC3MP	30	Neutrik
Procesador	EV- DC1	1	EV
Spekon	NL2FX	6	Neutrik
Multipar 32PR	Snake	50	Rapco
Cable	HDMI- 4K	1	Kramer
Cable	MIC 1K	2	Rapco



Universidad Nacional de Chilecito

Cable	MIC 2K	1	Rapco
Platinas		2	Custom

Varios *

*tornillos, soportes, precintos, abrazaderas, interlocks etc.

Proyección

La instalación y alineación del proyector del tipo 4K laser estará incluido en este pliego con exclusión del colgado de la pantalla y sus soportes de herrería que serán parte de la obra civil.

La instalación de los remotes de pantalla y sus ajustes de final de carrera serán responsabilidad del Contratista y a cargo del Profesional Instalador, quienes se someterán a las instrucciones de la Inspección de Obras y del Profesional Especialista.

SECCION 24 PLAYA DE MANIOBRAS

Los tabiques y pavimento de hormigón se ejecutaran según planos y memorias estructurales.

SECCION 25 OBRAS VARIAS

25.1. ALCANCES

En la presente Sección del P.E.T se establecen especificaciones relativas a trabajos a cargo y costeo del Contratista cuya descripción sumaria es la siguiente:

25.2. JUNTAS DE DILATACIÓN

Las juntas para solados exteriores serán:

- La junta corta el contrapiso, la carpeta y el solado. TOR ROC PAS.
- Se colocará un sellador elástico tipo Sikaflex de Sika o equivalente: según color de los solados.
- La medida de los paños comprendidos entre juntas, la dimensión y el tipo de sellados serán ejecutados conforme a las recomendaciones de los fabricantes de los solados y sujetos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Las juntas para solados interiores serán de aluminio con goma tipo Atrim Euro o equivalente, color aprobado por la dirección de obra. Previo a su colocación se deberá presentar un plano de ubicación de las juntas que también deberá aprobar la dirección de obra.

Se colocaran de la siguiente manera:

- Al momento de colocar el cerámico realizar un corte en la carpeta con un disco de moladora de 5mm de espesor aproximadamente. Justo por debajo de donde se colocara la junta, en toda su longitud.
- Colocar el pegamento sobre la carpeta. Luego presentar la junta de dilatación exactamente sobre el corte realizado.
- Colocar la cerámica sobre la varilla asegurándose que el pegamento que sobresale de las perforaciones llegue al revestimiento.
- Limpiar con un paño húmedo el excedente de pegamento inmediatamente después de colocar el perfil.

25.3. GUARDACANTOS METÁLICOS, EN ENCUENTROS DE MUROS Y COLUMNAS

a) Todas las aristas salientes revestidas con cerámicas se protegerán con ángulos de acero inoxidable calidad 304 marca "Atrim" o equivalente color similar al revestimiento (aprobado por la Dirección de obra) de 112" de lado y de 1,5 mm. de espesor en toda la altura del revestimiento.

b) Todas las aristas salientes terminadas con revoque fino o equivalente se protegerán con ángulos de hierro de 1" de lado y de 1/8" de espesor. La altura coincidirá como mínimo con la altura de las puertas del local.

25.4. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN.

Se construirán las juntas de construcción según plano de detalle y especificaciones de este pliego; tendrán las medidas resultantes del cálculo a ejecutar por la Contratista. En todos los casos se deberán incluir topes antisísmicos en sentido transversal a la junta.

Se colocará un apoyo de neopreno y un perfil de PVC elástico de 5 mm. de espesor como mínimo.

Como terminación se colocará un fleje construido con una chapa doblada de acero inoxidable calidad 304 pulido mate de 1,5 mm. de espesor.

25.5. SOLIAS

Serán de aluminio o acero inoxidable tipo Atrim o equivalente. Se colocaran en los umbrales de todas las puertas donde llegue un revestimiento cerámico o de porcelanato.

25.6. NARIZ ANTIDESLIZANTE EN ESCALONES DE ESCALERAS DE HORMIGON

Serán modelo Escala Euro de Atrim o equivalente.

25.7. CANTEROS

Se armarán con ladrillos cerámicos de 18x36x7,5 cm, salvo los que en plano de estructuras figuren como tabiques de hormigón. Se revocarán con grueso impermeable en su totalidad, a su vez el interior deberá ir pintado con al menos dos manos de pintura fibrada tipo "Plavición o equivalente (color a tono).El revestimiento de piedra deberá colocarse en sus cuatro caras laterales y en la parte superior. Las medidas serán según planos.

25.8 EQUIPAMIENTO BAR

Tanto muebles como artefactos realizara según las especificaciones, detalles y planillas que figuran en las láminas