U. N. C.
FOLIO
1. 47
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
163
C. I. M. S.

CONSTRUCCION EDIFICIO

Parque Tecnológico – Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

Instalaciones complementarias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Sede San Rafael

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. [illegible]
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
48

U. N. C.
FOLIO
164
C. I. M. S.

ÍNDICE

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 DESMONTAJE DE PLACAS CEMENTICIAS Y RETIRO DE AISLACIONES
1.2 CARTEL DE OBRA
1.3 OBRADOR, SANITARIOS DE PERSONAL

2. ESTRUCTURAS METALICAS DE SOSTEN Y CIERRE

2.1 ESTRUCTURA METALICA DE SOSTE
2.2 CERRAMIENTO LATERAL Y CUBIERTA DE TECHOS INCLUÍDA ZINGUERIA.
2.3 RECOLOCADO DE AISLACIÓN TERMOACÚSTICA NUEVA Y CERRAMIENTOS CEMENTICIOS CON TERMINACIONES.

3. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

3.1 EMPALMES DE CONDUCTOS EXISTENTES A EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN
3.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE EQUIPOS FRIO/CALOR
3.3 CINSTALACION INTERNA COMPLETA DE GAS NATURAL. CONEXIÓN DE ARTEFACTOS A INSTALACION DE GAS NATURAL Y PUESTA EN SERVICIO. PROVISIÓN DE ARTEFACTOS DE GAS COMPLEMENTARIOS. TRÁMITES Y APROBACIONES:
3.4 CONEXIÓN DE EQUIPOS A INSTALACIÓN ELECTRICA EXISTENTE Y PUESTA EN SERVICIO.
3.5 CAÑERÍA DE DESAGOTE DE CONDENSADOS

4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.1. PROTECCIONES ELECTRICAS
4.2. ELEMENTOS DE CONTROL
4.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS
4.4. ALIMENTACION ALTERNATIVA DE ENERGÍA

5. LIMPIEZA DE OBRA

5.1. LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA

6. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD

6.1. CUMPLIMIENTO DE LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD

7. GASESE ESPECIALES

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCIÓN DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
49
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
165
C. I. M.

GENERALIDADES

La obra a realizar consiste en la INSTALACION TERMOMECANICA en el Edificio del Parque Tecnológico de la FCAI, UNCuyo, ubicado en el Parque Norte de la ciudad de San Rafael, Mendoza.

La instalación del sistema tendrá por objeto el acondicionamiento de aire dentro de los distintos locales del Edificio del Parque Tecnológico de la FCAI – UNCUYO, para obtener las condiciones de confort humano y cubrir los requisitos ambientales, comprendiendo el equipamiento necesario para la climatización, frío – calor, de las dos plantas funcionales que conforman el Edificio de Parque Tecnológico.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A EJECUTAR:

El Sistema de Climatización que se ha proyectado para el Edificio del Parque Tecnológico contempla la climatización de los locales mediante un sistema central por aire en la modalidad frio-calor, respetando las siguientes características de diseño:

1. CANTIDAD DE RENOVACIONES: 8 (ocho) RENOVACIONES.
2. HUMEDAD RELATIVA NECESARIA: 50 %.
3. TEMPERATURA EXTERIOR VERANO: 35° C.
4. TEMPERATURA INTERIOR VERANO: 24° C.
5. TEMPERATURA INTERIOR INVIERNO: 20° C.
6. TEMPERATURA EXTERIOR INVIERNO: -2° C.

El proyecto contempla la provisión y colocación de 8 (ocho) calefactores a gas natural con cabezas de frio. Se instalarán equipos de 1° marca y calidad tipo CARRIER o similar.

Se ha elaborado la instalación contemplando los siguientes pasos a cumplimentar:

- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA DE SOSTÉN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN: DESMONTAJE DE PANELES DE PLACAS CEMENTICIAS EXISTENTES, RETIRO DE LANA DE VIDRIO, SOLDADO DE ESTRUCTURA DE SOSTÉN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN, RECOLOCADO DE NUEVA LANA DE VIDRIO de 50mm COMO AISLACION TERMOACÚSTICA, COLOCACIÓN DE PLACAS CEMENTICAS, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA N° 22 Y ZINGUERÍAS DE TERMINACIÓN.

Arq. ERNESTO PAGE
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C. FOLIO 50 TÉCNICO

U. N. C. FOLIO 166 C. I. M. S.

- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONDUCTOS DE IMPULSIÓN Y RETORNO CON SUS SUJECIONES Y AISLACIÓN TÉRMICA CORRESPONDIENTES, DESDE CONDUCTOS EXISTENTES A EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN, INCLUYENDO LOS ACCESORIOS, VENTILACIONES, CONDUCTOS DE HUMO, GABINETES PARA EQUIPOS EXTERIORES, ETC..
- PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MONTAJE DE 8 (OCHO) EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN DEL TIPO EQUIPO CALEFACTOR CARRIER CON CABEZA DE FRIO CARRIER 5 – 6 TR/H FRIO CALOR A GAS, CALEFACTOR A GAS/DUO R410A (CONJUNTO DE FRIO) Ó DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS, COMPLETOS, INCLUYENDO SU CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y DE GAS PREVISTAS A TAL FIN.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERIAS DE ALIMENTACIÓN Y ACOMETIDAS A DISTINTOS EQUIPOS: COLOCACIÓN DE TERMOSTATOS Y ARTEFACTOS DE CONTROL Y REGULACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, MANUALES DE USO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL A CARGO DE LOS EQUIPOS POR LA FCAI-UNCUYO.

RESPONSABILIDADES MUNICIPALES Y AFOROS:

Será responsabilidad de la CONTRATISTA la apertura de expediente municipal para la presentación de toda la documentación técnica (planos), las gestiones y pago de tasas y derechos que correspondieran para obtener la habilitación municipal para el inicio de la obra en cuestión.

La CONTRATISTA deberá revisar toda la documentación licitatoria entregada y realizar toda la documentación de proyecto ejecutivo necesaria, ya sea de Arquitectura, ingeniería de cálculo e instalaciones para obtener la Aprobación Municipal. Esto implica que deberá hacerse cargo de corregir todas las observaciones que pudieran surgir de la presentación Municipal, hasta tanto se obtenga la Aprobación.

Una vez firmada el Acta de Inicio La Contratista deberá presentar dicha documentación aprobada (Arquitectura, Estructura, Instalación Sanitaria, Instalación Eléctrica, Instalación Contra Incendio, Instalación de Gas, Instalación Termomecánica y cualquier otra documentación exigida), a la Inspección dentro del plazo que será como máximo de 45 días, considerado dentro del plazo de obra.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Arq. G. DANIEL CATANZARO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGyS
Rectorado - U.N.Cuyo

FOLIO 51 TÉCNICO
U. N. C. FOLIO 167 C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

Correrán por parte de la contratista los gastos de certificados de habilitación de los profesionales intervinientes de la oficina Cims Uncuyo y sus respectivos aportes jubilatorios, que se determinarán de acuerdo a la Ley provincial 7361 y Resoluciones vigentes de la Caja de Previsión para Profesionales de la Arquitectura, Ingeniería, Geología y Técnicos de la Construcción e Industria de la Provincia de Mendoza. Este concepto es válido tanto para los Proyectistas (arquitectos, ingenieros, técnicos, agrimensores), como para los directores Técnicos y/o inspectores de todas las especialidades que requieran este trámite. A tal efecto, el cálculo de los aportes deberá incluir la totalidad de las labores profesionales requeridas para la obra, y dicho cálculo deberá contar con la aprobación oficial de aquella Caja de Previsión.

Una vez finalizada la Obra y antes de la Recepción Provisoria, la Contratista será responsable de las gestiones y pagos de trámites correspondientes para la obtención de los Planos conforme a obra aprobados de todas las instalaciones correspondientes a la obra, que luego deberá entregar en dos copias impresas y dos copias digitales (Cad-dwg), a la Inspección de Obras de la Oficina CIMS, de lo contrario no se podrá efectivizar el último certificado de obra.

Correrán por parte de la contratista los gastos que implique dicha gestión.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U.N.C. FOLIO 52
U.N.C. FOLIO 168 C.I.M.S.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. TAREAS PRELIMINARES

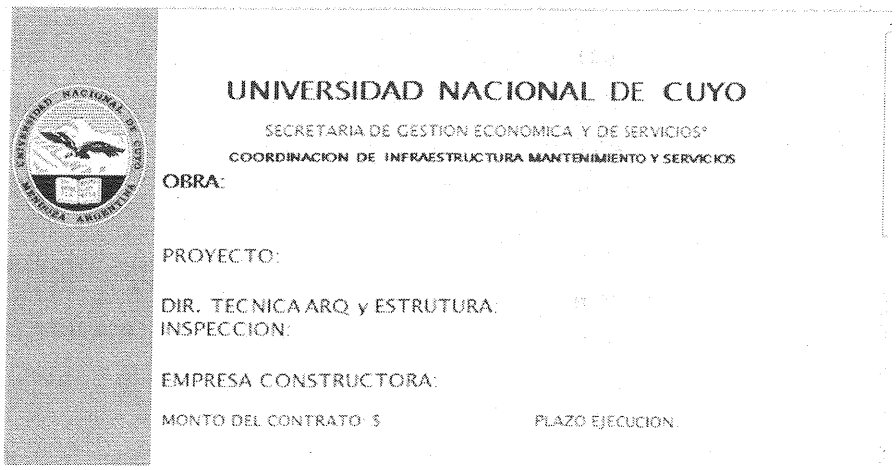
1.1 DESMONTAJE DE PLACAS CEMENTICIAS Y RETIRO DE AISLACIONES

La zona de Sala de Máquinas está desarrollada sobre la cubierta de chapa del edificio, por lo que se deberán realizar tareas de desmontaje de placas cementicias de cerramientos laterales este y oeste y su correspondiente aislación. El corte de placas deberá realizarse con especial cuidado de no dañar ni desprender el tomado de juntas de las placas existentes. La empresa será responsable de la posterior reparación de juntas, pintura y aislación hidrófuga de las placas.

1.2 CARTEL DE OBRA

El cartel de obra debe cumplir las exigencias municipales y estará construido con elementos aprobados por la D.O., salvo que estén indicados en las especificaciones generales de la obra.

El mismo será de 2.00 m. por 4.00 m. y la leyenda será provista por la dirección de obra.



1.3 OBRADOR, SANITARIOS DE PERSONAL

Arq ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
53
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
169
C. I. M. S.

Se consideran comprendidos dentro del obrador todas las construcciones, instalaciones, equipamientos, depósitos, vallas, carteles y dispositivos de seguridad necesarios o requeridos para la ejecución de los trabajos. La instalación, conservación, desmontaje y retiro del obrador están a cargo del Contratista y se consideran incluidos en el precio ofrecido.

El Contratista someterá a aprobación de la D.O. el proyecto del obrador, que incluirá oficinas, depósitos, vestuario, baños para el personal propio y de los subcontratos o contratos complementarios. También incluirá una oficina para la Dirección de Obra. Se podrá proponer para este fin construcciones o instalaciones existentes.
El obrador debe cumplir con la ley de Higiene y Seguridad de Trabajo, sus reglamentaciones y las disposiciones municipales

Los materiales que puedan deteriorarse serán acopiados en depósitos cerrados y al abrigo de las inclemencias del tiempo.
Los materiales inflamables y similares serán depositados por separado en locales apropiados, con los dispositivos de seguridad (matafuegos, etc.) y señalización correspondientes según las exigencias vigentes. La D.O. podrá exigir la ampliación de estas medidas a su juicio.

La energía eléctrica, costo incluido, es responsabilidad del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra. Está a cargo del Contratista la totalidad de la instalación de obra: medidor, redes internas, tableros, etc. Esta red será desmontada a la finalización de la obra y sus materiales serán propiedad del Contratista.
Las condiciones de seguridad de la instalación eléctrica son responsabilidad del Contratista pero serán objeto de seguimiento permanente. Todos los elementos deben garantizar la aislación, protección contra descargas accidentales, tomas a tierra, etc. requeridas por la reglamentación vigente. Los sistemas que estén sometidos a ambientes húmedos, mojados o polvorientos tendrán el grado de protección que corresponda para cada circunstancia.
La iluminación de la obra garantizará los niveles mínimos requeridos por la reglamentación, que pueden ser aumentados a juicio de la Dirección de Obra.

El agua de construcción para uso propio y para uso de los contratistas complementarios será provista por el Contratista. Está a su cargo la instalación de la red interna, la conexión a la red general, los trámites necesarios y el pago por el servicio al ente proveedor.

La ayuda de gremios se definen las tareas así denominadas por la Cámara Argentina de la Construcción, según los usos y costumbres. Consiste en la provisión de las siguientes prestaciones por parte del Contratista:
a) Locales con iluminación y servicios destinados a vestuarios y sanitarios para el personal, de uso general.
b) Locales cerrados con iluminación destinados a depósitos de materiales, enseres y herramientas.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
54
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
170
C. I. M. S.

c) Provisión, armado y desarmado de andamios.

d) Retiro diario de deshechos y limpieza de obra.

e) Provisión de energía eléctrica dentro de los 20 m del lugar de trabajo. Se proveerá una prolongación para fuerza motriz e iluminación a la que el subcontratista correspondiente conectará un tablero con los elementos necesarios para su uso.

f) Facilitar medios mecánicos para el transporte de materiales y colaborar en la descarga y traslado.

g) Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de muros o losas y todos los trabajos de albañilería asociados con las instalaciones y carpinterías, tales como amurado de tacos, colocación de insertos, amurado de marcos, cajas, tableros, cañerías, bases de equipos, etc.

h) Colaboración en las tareas de replanteo para los contratos complementarios: mantenimiento de ejes y puntos fijos, trazado líneas de referencia, etc.

i) Provisión de agua en cada piso a los contratistas que lo requieran.

j) Provisión y mantenimiento de la iluminación general de toda la obra, con un nivel adecuado para desarrollar las tareas y para la seguridad.

k) Colaboración para la inspección, desmontaje y montaje de los ascensores.

l) Toda otra tarea necesaria según los usos y costumbres.

2. ESTRUCTURAS METALICAS DE SOSTEN Y CIERRE

2.1 ESTRUCTURA METALICA DE SOSTEN

Los trabajos especificados comprenden la totalidad de las estructuras metálicas indicadas en los planos y planillas, con las dimensiones y características indicadas.

El Contratista debe construir los componentes con las tolerancias necesarias para su montaje en obra. Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos para fabricar, mover y montar las estructuras de modo que se integren a la obra de acuerdo con su fin. Están incluidos los insertos y anclajes de las estructuras en otras construcciones metálicas.

La D.O. podrá exigir la presentación de planos y verificaciones totales o parciales de los sistemas de soporte propuestos, sin que esto releve al Contratista de su responsabilidad.

Se aplican CIRSOC 301, 302, 303 y normas complementarias en todo lo que se refiere a estructuras metálicas, incluyendo control de calidad, materiales, medios de unión, fabricación, montaje y tolerancias de todo tipo. En los casos de tolerancias diferentes según distintos grados de calidad, la D.O. define a su exclusivo juicio la que debe aplicarse.

Arq ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C. FOLIO 55 TÉCNICO

U. N. C. FOLIO 171 C. I. M. S.

Todos los materiales serán nuevos. Los perfiles, chapas, etc., serán de acero F24. Los electrodos serán de bajo hidrógeno y del rango de resistencia superior al del material base.

La estructura de sostén de los equipos, tanto de calefacción como las unidades de frio, se ha predimensionado con caño laminado 80 x 80 x 3.2 mm. de espesor, debidamente soldados a la estructura principal del cerramiento lateral del edificio existente. Se deberán verificar las secciones y dimensiones y presentar el cálculo correspondiente a la D.O..

La estructura tendrá superficie suficiente para apoyar los equipos de frio/calor más una pasarela de circulación perimetral que permita la operación y mantenimiento. Esta pasarela tendrá un ancho mínimo de 0.80m. El piso de apoyo para equipos y pasarela será de metal desplegado 330-30-30 apoyado sobre correas cada 0.50m y soldado por puntos cada 0.30m

2.2 CERRAMIENTO LATERAL Y CUBIERTA DE TECHOS INCLUÍDA ZINGUERIA.

Una vez realizada dicha estructura metálica se procederá al cerramiento de los laterales y cubierta de los equipos, que se materializará con chapa galvanizada ondulada N° 22 para el techo, convenientemente atornilladas a la estructura metálica de sostén con tornillos autoperforantes con arandelas metálcias y de neoprene. A posterior se deberán realizar los correspondientes trabajos de zinguería que permitan garantizar la estanqueidad del espacio de sala de equipos (cenefas, babetas, salidas de humos, etc.). Los laterales y puerta de acceso serán de malla electrosoldada 50x50x2. Las columnas y vigas perimetrales serán de caño 80x80x2.5.

La puerta será de caño 60x50x2 con bisagras reforzadas contará con pasador y porta candado.

Toda la estructura será protegida con dos manos de pintura antioxido y una mano de pintura sintética color a definir.

2.3 RECOLOCADO DE AISLACIÓN TERMOACÚSTICA NUEVA Y CERRAMIENTOS CEMENTICIOS CON TERMINACIONES.

Una vez colocados los conductos de impulsión y retorno de chapa de los equipos se procederá a la colocación de nueva lana de vidrio de 50 mm. compacta, convenientemente fijada a la estructura de sostén con poliuretano en aerosol de modo que la misma no tenga desplazamientos futuros. Se deberá solicitar inspección de la D.O. previo a la colocación de las placas cementicias. Las uniones entre conducto de chapa y placa cementicia será tomada desde el exterior con membrana en cinta de ancho 20cm y pintada.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - C...S - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
56
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
172
C. I. M. S.

En el encuentro entre conductos de impulsión/retorno y techo de chapa galvanizada se aislará la junta con dos capas de membrana soldada solapada 30cm cada una.

3. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

Las presentes especificaciones cubren la provisión planos generales, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilaciones mecánicas de los sectores indicados en PLANO IT-1 INSTALACION TERMOMECANICA.

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares, a los planos correspondientes y a las especificaciones generales; dando prioridad a las primeras sobre las últimas mencionadas, en caso de discrepancia.

La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran necesarios para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del arte, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos. Entre ellos, la ingeniería de proyecto constructivo y de detalle.

Se incluirá asimismo la documentación y trámites necesarios para lograr la correspondiente aprobación por parte de las autoridades competentes.

3.1 EMPALMES DE CONDUCTOS EXISTENTES A EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

Debido a cuestiones operativas del edificio y a fin de evitar filtraciones, es que los conductos de chapa galvanizada existentes, tanto de impulsión como de retorno, se encuentran dentro de los límites interiores de cubierta de techos y muros laterales. Por lo tanto se deberá proceder a realizar las perforaciones de tabiques de cerramientos exteriores de placas cementicias y las cubiertas de techo de chapa tipo panel sándwich de 100 mm. de espesor, realizando los correspondientes pases que permitan deslizar los conductos por dentro de los mismos. Se deberá garantizar la estanqueidad de los pases para evitar futuras filtraciones que afecten a cielorrasos y muros interiores.

3.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE EQUIPOS FRIO/CALOR

PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MONTAJE DE 8 (OCHO) EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN DEL TIPO EQUIPO CALEFACTOR CARRIER CON CABEZA DE FRIO CARRIER 5 – 6 TR/H FRIO CALOR A GAS, CALEFACTOR A GAS/DUO R410A (CONJUNTO DE FRIO) Ó DE SIMILARES

Arq ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SATTA
Dirección de Proyectos - C.I.M.S.
Rectorado - U.N.Cuyo

U.N.C.
FOLIO
57
TÉCNICO
173
C.I.M.S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

CARACTERÍSTICAS, COMPLETOS, INCLUYENDO SU CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y DE GAS PREVISTAS A TAL FIN.

Se han previsto sistemas de acondicionamiento de aire a los efectos de controlar la temperatura, humedad, filtrado del aire, renovación y presurización de los diferentes locales y sectores de la planta.

Existen en el edificio, sectores con requerimientos termomecánicos típicos de los sistemas de confort y otros, con requerimientos específicos de laboratorios de investigación, usualmente clasificados como Bioseguridad I, Bioseguridad II y Bioseguridad III.

Un total de ocho sistemas han sido proyectados para el edificio, asignándose dos para cada nivel (PB, 1°, 2° y 3° Piso), uno para cada ala, Este y Oeste.

La zona a intervenir deberá quedar perfectamente limpia y libre de escombros u otros elementos provenientes de las obras ejecutadas. Las obras se ejecutarán de acuerdo a su fin.

Las máquinas enfriadoras, una para cada sistema, se prevén con condensación por aire; frío y calor por bomba de calor.

Se exigirá un nivel de presión sonora debajo de 70 dbA medido a 3 m de la máquina.

BASES DE CÁLCULO:

CONDICIONES EXTERIORES:

Verano:

Temperatura bulbo seco: 36,0 °C.

Temperatura bulbo húmedo: 24,0 °C.

Invierno:

Temperatura bulbo seco: -0,5 °C.

Temperatura bulbo húmedo: -0,5 °C.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Tabique Exterior: K= 1,9 W/m2 °K.

Techo Exterior: K= 1,7 W/m2 °K.

Techo Interior: K= 2,1 W/m2 °K

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. [illegible]
Dirección de Proyectos - C.I.M.S. - U.N.Cuyo
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
58
U. N. C.
FOLIO
174
C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

Tabique Interior: K= 2,1 W/m2 °K.

Vidrio Exterior: K= 3,2 W/m2 °K CS= 0,81.

MONTAJE, PUESTA EN MARCHA, REGULACIÓN Y PRUEBAS:

El Contratista será totalmente responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes de las instalaciones cotizadas, aunque no fueran de su suministro.

Proveerá la mano de obra, equipos, materiales, herramientas e instrumental necesarios para ese fin, a su exclusivo cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Los instrumentos utilizados por el Contratista para realizar las mediciones deberán contar con protocolo de ensayo que certifique su correcto funcionamiento, calibrados contra patrones trazables.

Se incluye en el suministro del Contratista el transporte de los equipos hasta la obra y su elevación y traslado hasta el lugar de emplazamiento definitivo, así como la provisión, armado y desarme de los andamios u otros elementos que fueran necesarios para cumplimentar los trabajos especificados.

PRUEBAS PARTICULARES:

Cañerías: Una vez instalada con todos sus accesorios será verificada la inexistencia de pérdidas durante 24 horas.

Durante ese lapso no deberá variar la presión, y se revisará la cañería en busca de posibles pérdidas.

Conductos: Serán sometidos por tramos a pruebas de pérdida de aire tal como se expresa en el punto "Conductos de Distribución de Aire de Chapa Galvanizada".

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO:

Una vez probadas mecánicamente las instalaciones, se efectuará el ensayo de funcionamiento durante 5 días seguidos, en condiciones semejantes a las de diseño tanto para el ciclo de calefacción como el de refrigeración.

Se comprobarán las condiciones psicrométricas en cada local, y se medirán los caudales de aire.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Arq. S. [illegible]
Dirección de Proyectos - C.I.M.S.
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
59
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
175
C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

REGULACIÓN Y PUESTA EN MARCHA:

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos. Se regularán:

- Caudal de aire en cada unidad terminal, reja y difusor.
- Caudal de aire en cada equipo y ventilador.
- Temperatura en cada local.
- Humedad relativa en cada local.
- Presión en cada local.
- Regular y calibrar los controles para obtener los resultados previstos.
- Amperajes de todos los motores.

Las mediciones se realizarán en presencia de un representante de la Dirección de Obra y del Comitente, se volcarán los resultados en Planillas junto a los valores nominales y de proyecto correspondientes para cada uno de los locales.

Las Planillas de datos y mediciones serán utilizadas en el Proceso de Calificación de la Instalación. Las mismas serán diseñadas en el transcurso del Montaje en forma conjunta entre el Comitente, el Contratista y la dirección de Obra.

Se deberá confeccionar una carpeta por cada Sistema la que contendrá las Planillas de Datos y Mediciones, Planillas y Planos de Prueba de Estanqueidad de Conductos, Planilla de Datos y Planos de Equipos, Pruebas de Filtros H13, Planilla de Datos de Instrumentos. Gráficos de variables del Sistema de Controles, etc.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal del Comitente designado para la atención del Sistema, y se realizará la instrucción del mismo.

Después de la puesta en marcha, el Contratista deberá reemplazar la totalidad de los filtros G4 por nuevos de similares características, a su cargo.

INGENIERÍA:

Los planos y datos adjuntos con el presente pedido de cotización revisten el carácter de documentación preliminar, debiendo el Contratista realizar la ingeniería de detalle constructiva de todas las instalaciones y solicitar su aprobación por parte de la Dirección de Obra antes de comenzar los trabajos.

La documentación a presentar durante el desarrollo de las tareas deberá contar como mínimo de lo siguiente:

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Arq. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
60
U. N. C.
TÉCNICO
FOLIO
176
C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

1. -Planos de empalmes de conductos a equipos (planta y cortes) en escala 1:50.
2. -Planos de distribución de cañerías (planta y cortes) en escala 1:50.
3. -Planos de canalizaciones eléctricas en escala 1:50.
4. -Planos de ubicación de sensores e instrumentos en escala 1:100.
5. -Esquemas funcionales y de cableado de control.
6. -Cálculo de pérdida de presión en redes de conductos, incluyendo extracciones.
7. -Cálculo de pérdida de presión en redes de cañerías.
8. -Selección de Unidades Terminales y Manejadoras de Aire.
9. -Selección de Cajas de Mezcla de Aire.
10. -Selección de Ventiladores.
11. -Selección de Filtros de Aire.
12. -Selección de válvulas de control.
13. -Selección de sensores e instrumentos.

De cada documento el Contratista presentará a la Dirección de Obra 3 copias para su revisión, una de las cuales será reintegrada en forma Aprobada, Rechazada y/u Observada.

Una vez terminadas las obras, antes de la recepción provisoria, el Contratista entregará 3 juegos de planos conforme a obra confeccionados en AUTOCAD R2000. Además de las copias entregará los archivos correspondientes en CD`s (discos compactos).

Completará la documentación conforme a Obra con esquemas y manual de uso de las instalaciones, con folletos y lista de repuestos recomendados.

Si corresponde por reglamentación local, el Contratista efectuará todos los trámites requeridos ante la Municipalidad, confeccionando todos los planos que sean indicados por la repartición y llenará todos los requisitos necesarios para obtener la habilitación municipal. Tanto el proyecto como la ejecución de la instalación, se ajustará tanto a las normas administrativas vigentes en la localidad como a los requerimientos específicos solicitados por el comitente, dado el uso especial que se hará de los locales.

RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

Una vez cumplidas las mediciones solicitadas en el ítem REGULACIÓN Y PUESTA EN MARCHA en forma satisfactoria y puesta en marcha la instalación, se hará la recepción provisoria de la misma.

Durante la temporada de invierno para la calefacción y durante el verano para la refrigeración, se verificará que se alcancen los valores previstos de temperatura interior. Una vez realizadas dichas verificaciones a satisfacción de la Dirección de Obra, se hará la recepción definitiva.

Arq. B. [illegible]
Dirección de Proyectos - [illegible]
Rectorado - U.N.Cuyo

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
61
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
177
C. I. M.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

Los requisitos para la recepción provisoria son:

1. Haber concluido la totalidad de los trabajos.

2. Presentar planos conforme a obra de la instalación.

3. Haber ejecutado los trámites municipales.

4. Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento.

5. Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de conductos.

6. Hacer pruebas e inspecciones finales.

   Este punto implica:

   A. Entrega de catálogos y folletos de todos los elementos de su provisión.

   B. Verificación ocular sobre la calidad de los materiales y montaje de equipos, conductos e instalación eléctrica.

   C. Verificación de modelos, capacidades y dimensiones según los catálogos y especificaciones técnicas de los equipos señalados en A.

   D. Pruebas de capacidad y presiones relativas de los locales a través de mediciones con instrumentos que deberá suministrar el Contratista, y cuyos registros se harán en planillas.

   E. De todas las reuniones se labrarán actas dentro de las cuales se incluirán las planillas de mediciones y la lista con observaciones o tareas pendientes.

GARANTÍA:

El Contratista garantizará la instalación por el término de un año a partir de la recepción provisoria.

Durante dicho lapso, todo problema del sistema que sea atribuible al Contratista, será resuelto por éste; efectuando los reemplazos, reparaciones o ajustes que fueran necesarios a su exclusivo cargo, siendo de su responsabilidad también la provisión de los repuestos.

Se preferirá la oferta que incluya un soporte técnico y de posventa de nivel internacional que asegure la disponibilidad de repuestos e información técnica para un adecuado mantenimiento.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO CARMENATO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. FOLIO 62 TÉCNICO
U. N. C. FOLIO 178 C. I. M. S.

AMORTIGUACIÓN DE VIBRACIONES Y NIVEL DE RUIDO:

Se tomarán las previsiones necesarias para evitar la transmisión de ruidos y/o vibraciones a la estructura y ambientes.

Las Unidades Manejadoras de Aire serán montadas interponiendo capas de Isomode Pad entre estas y las bases, separadas entre sí con placas de chapa galvanizada. Los Ventiladores de Extracción se montarán sobre cajas de resortes antivibratorios de 1° calidad.

Las bases estructurales de acero serán ejecutadas por la empresa constructora, según las indicaciones del Contratista de aire acondicionado, que suministrará los elementos de amortiguación y anclajes mecánicos, y asumirá la responsabilidad por el funcionamiento integral de las bases.

Las conexiones de cañerías y conductos que llegan a los equipos sujetos a vibración se efectuarán en forma elástica.

Se cuidará especialmente el nivel de ruido que pudiera propagarse a los terrenos vecinos, teniendo en cuenta la zona. En particular se cuidará el diseño y montaje de las Máquinas Enfriadoras y de los Ventiladores de Extracción e Inyección de aire.

En todos los casos el nivel de intensidad acústica de todo el sistema de instalaciones termomecánicas no excederá los 70 dbA medidos en la medianera más cercana o más desfavorable para tal medición. Se respetarán las disposiciones municipales de la localidad sobre el particular.

Se deberán efectuar los ajustes o cambios necesarios para alcanzar el nivel de ruidos requerido sin perder las garantías originales.

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:

A) Con la oferta el oferente presentará:

-Planilla de cotización por ítems, con precios parciales.

-Marca y características de los equipos ofrecidos, incluyendo folletos.

B) Previo a la realización de los trabajos, el Contratista presentará la siguiente documentación para su aprobación:

-Planos de ayuda de gremios, con indicación de los suministros a cargo de terceros.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. S. MANUEL SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C. FOLIO 63 TÉCNICO

U. N. C. FOLIO 179 C. I. M. S.

-La documentación indicada en el ítem INGENIERÍA.

C) A la finalización de los trabajos presentará:

-La documentación indicada en el ítem RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

VISITA A LA OBRA:

Para evaluar los trabajos a realizar, así como para observar los espacios disponibles en general, será necesario que el oferente haga una visita a la obra antes de presentar su cotización. Con posterioridad a la misma no se aceptará ningún tipo de reclamo por dificultades en la marcha de las instalaciones que surjan por desconocimiento del edificio.

3.3 INSTALACION INTERNA COMPLETA DE GAS NATURAL. CONEXIÓN DE ARTEFACTOS A INSTALACION DE GAS NATURAL Y PUESTA EN SERVICIO. PROVISIÓN DE ARTEFACTOS DE GAS COMPLEMENTARIOS. TRÁMITES Y APROBACIONES:

Se realizará la instalación de cañerías de gas natural según lo detallado en PLANO INSTALACION DE GAS para alimentación de los siguientes artefactos:

- 8 Equipos de Calefacción de 34.000 Kcal/h
- 1 Caldera monotubular de vapor: 350.000 Kcal/h
- 2 Termotanques alta eficiencia: 5.000 Kcal/h cada uno
- 40 mechero bunsen homologado: 1.800 Kcal/h cada uno

Todos los equipos o artefactos a proveer deberán contar con su respectiva garantía de fábrica y poseer servicio técnico en Mendoza. Serán de primera calidad marca ESKABE, RHEEM, ó similar.

Se ejecutará la instalación en un todo de acuerdo a lo dispuesto por las normas de ENARGAS y ECOGAS, con materiales nuevos, sin uso, de primera marca y con matrícula de aprobación de ese organismo. La dirección técnica, pedidos de inspecciones y tramitaciones ante ECOGAS será ejecutada por la Dirección de Obra.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. D. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
64
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
180
C. I. M. S.

El contratista dará aviso con 48 hs de anticipación para solicitar las inspecciones parciales o totales correspondientes, y someterá las instalaciones a las pruebas y ensayos que la inspección determine para cada una de las etapas constructivas, sin cuya aprobación no podrá continuar los trabajos.

El Contratista contará con todo el personal necesario para imprimir a las obras el ritmo adecuado al plan general de trabajos, convenido para las mismas.

Todo el personal especializado deberá poseer Certificado de Capacidad otorgado por la Empresa proveedora de gas.
Las cañerías estarán suspendidas, embutidas, por piso, paredes o en plenos a la vista engrapada, según plano o requerimiento de la D. de Obra.

Toda la cañería interna se realizará en caño de acero al carbono IRAM 2502 o ASTM A-106 para soldar o roscado de acuerdo a lo indicado más adelante, con revestimiento de sinterizado de epoxi horneado en fábrica, aprobado, con accesorios de iguales características (de acuerdo a normas NAG 250 y 251 de ENARGAS).

Todos los cambios de dirección y derivaciones se ejecutarán exclusivamente con accesorios del mismo material, no permitiéndose bajo ningún concepto el curvado de caños ni en frío ni en caliente, como así el uso de uniones dobles salvo para alguna unión de artefactos reglamentaria, y siempre "aguas abajo" de la llave de paso.

Para todas las conexiones roscadas entre piezas de derivación, unión entre caños o llaves se usará una pasta formada por litargirio y glicerina, pasta ésta que deberá prepararse en el momento de su empleo y en pequeñas proporciones por el fragüe rápido.

Su aplicación se hará únicamente en la rosca macho para evitar que ésta penetre en la cañerías y reduzca la sección del pasaje de gas.

Todas las cañerías enterradas se ejecutarán con uniones soldadas. Las cañerías suspendidas o embutidas en muros podrán ser roscadas.

Tanto las cañerías roscadas como soldadas deberán presentar un completo recubrimiento de pintura epóxica.

Los accesorios para soldar deberán poseer extremos biselados, los roscados contarán con bordes de refuerzo de acuerdo a IRAM 2548.

Cuando se deban proteger las partes sin pintura como bordes de roscas no cubiertos, accesorios, etc. se cubrirán con cinta especial aprobada previa imprimación.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MANUEL SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
65
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
181
C. I. M. S.

En general, las cañerías que se instalen vistas serán firmemente engrampadas a muros o estructuras mediante soportes adecuados, aprobados previamente por la Dirección de Obra, y a intervalos regulares que aseguren su completa inmovilidad.

El anclaje de la abrazadera ha de poder realizarse directamente a la pared, bien por empotramiento o bien atornillada con tacos de expansión. El anclaje del soporte-guía se realizará por empotramiento en la pared o techo.

El sistema de fijación de la abrazadera a la tubería no ha de poder realizarse manualmente ni por presión, sino que para su montaje y desmontaje deberá utilizarse un útil adecuado (destornillador, llave fija, etc.).

El diseño de la abrazadera ha de ser tal que en ningún caso pueda producirse contacto de la tubería con la pared, techo o soporte. En el caso de abrazaderas múltiples, su diseño deberá asegurar, además, que no existe contacto entre tuberías.

Han de estar construidos con materiales metálicos de probada resistencia (acero, acero galvanizado, cobre, latón etc.) debidamente protegidas contra la corrosión y no deberán estar en contacto directo con la tubería, sino que deberán aislarse de la misma a través de un revestimiento, banda de elastómero o material plástico preferentemente, o bien encintando convenientemente la tubería en la zona de contacto.

El distanciamiento de las grapas estará de acuerdo a su diámetro:

Cañería de 0.051 m de diámetro:	cada 2.00m
Cañería de 0.038 ó 0.032 m de diámetro:	cada 1.50m
Cañería de 0.025 m de diámetro:	cada 1.00m

Todo artefacto después de la llave de paso, debe estar conectado con una unión doble de asiento cónico, que permita su desvinculación. Se exceptúa en aquellos casos que los artefactos cuenten ya con una conexión formando parte del mismo.

Para las conexiones debe aplicarse el uso de pastas sellantes aprobadas no fraguantes o la utilización de litargirio y glicerina.

Para la conexión de artefactos y con una longitud máxima de 0.50m pueden utilizarse caños de cobre, los que deben responder a la norma IRAM 2568.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. D. [illegible] SAMBRANO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

No es admitido el uso de caños de goma u otros materiales similares, por razones de seguridad.

U. N. C. FOLIO 182 C. I. M. S.

Llave de paso: Deberán ser de primera calidad aprobadas por ECOGAS. Tendrán cierre a cuarto de vuelta con tope y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadura adecuada mediante prensa estopa a resorte.

Deberán estar lubricadas con grasa grafitada especial para gas.
En cada artefacto de consumo se debe colocar una llave de paso de igual diámetro al de la cañería que lo alimenta, en el mismo local, accesible a la vista y de fácil accionamiento.

Se deben lubricar con grasa adecuada resistente al gas envasado y/o natural. La prensa - estopa de las llaves de paso debe quedar en tal forma que sea fácil de retirar.

Cuando se prevean la colocación de artefactos que deban llevar ventilaciones, esta responderá a las reglamentaciones de ECOGAS, las especificaciones generales, los planos y detalles correspondientes. Las mismas serán provistas por el contratista. Se colocarán debidamente aisladas de todo material combustible o que pueda sufrir deterioros por temperaturas elevadas.

Se instalará gabinete de medición y regulación en línea municipal, con frente de chapa 18. El regulador de 100 m3/h debe contar con matrícula de aprobación. Cumplirá con todos los requisitos mencionados en la norma NAG 235 de ENARGAS.

Se ingresará con cañería enterrada, hasta la entrada a sala de máquinas. La cañería se alojará en zanja de 70 cm de profundidad sobre lecho de arena y se colocará protección mecánica de ladrillo cerámico macizo. El tapado y compactación de zanjas se ajustará a lo indicado en punto 3.3.

Desde sala de máquinas, la cañería se montará también enterrada a través de los locales del inmueble, siguiendo las normas de ENARGAS para este tipo de instalaciones.

Se preverá la futura existencia de gabinete de regulación y medición para gas natural, y la ampliación del sistema de calefacción, incluyendo una segunda caldera.

Se incluirán las ventilaciones de artefactos y ambientes exigidos por las normas.

Cañerías soldadas

La ejecución de la cañería se ajustará a las normas de ECOGAS y de acuerdo a las reglas del arte. En particular se extremarán las precauciones en las operaciones de soldadura de cañerías y accesorios. Todas las uniones de cañerías de diámetro igual o superior a 2" entre sí o con accesorios se realizarán con costura a tope, con penetración total.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Dirección de Proyectos - C.I.M.S.
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
67
TECNICO

U. N. C.
FOLIO
183
C. I. M. S.

Los materiales para soldadura serán compatibles con las clases de acero a soldar, y verificarán los requerimientos de la norma IRAM-IAS U 500-601 y AWS. Si no se especifica lo contrario, se utilizarán electrodos E7018.

El Contratista preparará los procedimientos de soldadura para las distintas situaciones y posiciones a realizar, para ser sometidos a la aprobación de la Dirección De Obra.

En la memoria del procedimiento seleccionado se indicará como mínimo:

- Número de pasadas y su secuencia.

- Tipo y diámetro de electrodo a utilizar.

- Intensidad de corriente y voltaje de los equipos.

- Tratamiento térmico a aplicar.

Todos los soldadores deberán contar con la calificación de habilidad vigente para cada procedimiento a ejecutar.

La selección de los procedimientos de soldadura será total responsabilidad del Contratista y la aprobación de los procedimientos y calificación de los soldadores no eximirá al mismo de la responsabilidad por las tareas ejecutadas.

Las soldaduras se ejecutarán de acuerdo con las reglas del buen arte para obtener costuras libres de inclusiones, escorias, sobremontas excesivas, socavaduras, etc.

Los bordes a soldar estarán libres de óxido, pintura, grasa u otros contaminantes.

Las soldaduras se ejecutarán empleando procedimientos que aporten el mínimo de energía compatible con la obtención de costuras sin faltas de fusión o de penetración.

La oportunidad y cantidad de inspecciones de soldaduras, serán propuestos por el CONTRATISTA en su plan de inspección. Como mínimo se ejecutarán las siguientes:

- Inspecciones visuales: se realizarán al 100 % de las uniones.

- Tintas penetrantes: se ensayará como mínimo el 15% de las costuras para cada tipo de unión o procedimiento ejecutado.

- Gammagrafiado: se ensayará como mínimo el 10% de las costuras para cada tipo de unión o procedimiento ejecutado. Mínimo: 2 placas por cada diámetro.

La DIRECCION DE OBRA podrá solicitar inspecciones adicionales a las propuestas en el procedimiento aprobado, cuando a su juicio, la calidad de las soldaduras sea inferior a la

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Lic. [illegible]
Dirección de Proyectos - C.I.M.S. - U.N.Cuyo
Rectorado - U.N.Cuyo

requerida. En este caso, el costo de los ensayos de tintas o radiografiado estará a cargo del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA llevará un registro de las inspecciones y ensayos realizados en taller y obra, que entregará a la DIRECCION DE OBRA para conformar la carpeta de control de calidad y garantía de obra.

El contratista tendrá a su cargo la elaboración de planos conformes a la instalación de la totalidad de la obra. Entregará a la Dirección de Obra dos juegos en papel y el archivo .dwg para su presentación a ECOGAS.

El contratista no podrá bajo ningún concepto modificar en forma inconsulta planos aprobados por la Dirección de Obra.

Previo a la recepción provisoria y entrega de las instalaciones el Contratista confeccionará y entregará al Comitente un manual de uso y mantenimiento de la totalidad de las instalaciones ejecutadas en el que se detallaran: marcas, modelos y características técnicas de los elementos y equipos instalados, indicando el modo de funcionamiento, mantenimiento preventivo y demás datos que faciliten las tareas de reparación o reposición.

Entregará además una carpeta conteniendo todos los certificados de calidad y de garantía de los materiales y equipos incorporados a obra.

Con respecto a la **caldera monotubular** las condiciones a respetar serán las siguientes, (1) un generador de vaporización instantánea, marca VAPORAX ó similar características, es un generador de vapor tipo monotubular a circulación forzada y controlada de agua. Deberá suministrar rápidamente vapor saturado, manteniendo constante en todo momento la presión de trabajo, que puede variar entre 1 a 10 Kg/cm^2. Su funcionamiento será totalmente automático, para obtener la producción de vapor en menos de tres minutos.

El generador se deberá entregar completamente armado y probado, listo para usar. Deberá cumplir las siguientes características técnicas:

- Producción de vapor: 600 Kg./h.
- Presión de trabajo: 5 a 10 Kg/cm2.
- Quemador automático on-off y tren de válvulas, de gas natural, de acuerdo a normas de ENARGAS.
- Presión del gas natural: 250 mm col. de agua.
- Consumo máximo de gas natural: 50 m^3/h.
- Serpentina tubular: construida con tubos especiales para calderas, calidad ASTM A53

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Arq. G. [illegible]
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEYS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
69
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
165
C. I. M. S.

/ A106 Sch 80 (certificados de origen) ó similar.

- Tablero eléctrico de comando y señalización incorporado, con interruptor y señal luminosa por interrupción de marcha, y electrobomba de inyección de agua a diafragma marca WANNER ó similar.
- T-500 C/ 1 TUBO DE EQUILIBRIO - Tanque de alimentación de agua y retorno de condensado, capacidad 500 litros, con sistema de seguridad por falta de agua, ejecutado con chapa de 1/8" de espesor. Pintado exteriormente con dos manos de pintura antióxido al cromato de zinc y terminación final esmalte sintético.
- Ablandador de agua, modelo ADM-30 ó similar

Capacidad de regeneración de 36.000 Lts., de agua con dureza 10 °F a 0 °F. Pintado -

exteriormente con dos manos de pintura antióxido al cromato de zinc y terminación

final esmalte sintético.

- Metros de chimenea para caldera monotubular

Ø 300 mm, con sus correspondientes bridas y contrabridas de unión. Pintura final esmalte alta temperatura.

- Codo de chimenea para caldera monotubular
- Sombrerete de chimenea para caldera monotubular

Conjuntamente con el equipo la contratista deberá proveer:

- Manual de instrucciones y mantenimiento.
- Plano del circuito eléctrico del generador de aire caliente.
- Plan de gas, para ser presentado por instalador matriculado ante el ente regulador de la zona.
- Transporte, embalaje, seguro, descarga, ubicación in-situ e instalación de la caldera y todos sus componentes.

3.4 CONEXIÓN DE EQUIPOS A INSTALACIÓN ELECTRICA EXISTENTE Y PUESTA EN SERVICIO.

Los equipos de climatización tanto los de calefacción como las unidades de frío se deberán conectar a los tableros secundarios de la instalación eléctrica prevista. Los mismos se realizarán teniendo en cuenta las normas vigentes y con las protecciones y cableados correspondientes adecuados al fin. Se procederá a realizar la puesta en marcha y prueba de funcionamiento correspondiente previo a la recepción definitiva de los equipos.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. [illegible]
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C. FOLIO 70 TÉCNICO

U. N. C. FOLIO 186 C. I. M. S.

3.5 CAÑERÍA DE DESAGOTE DE CONDENSADOS

Los equipos deberán contar con sus correspondientes cañerías de evacuación de aguas de condensación las que no podrán estar a la vista. Las mismas se realizarán con caños de PVC de secciones adecuadas al fin, convenientemente amuradas y engrampadas cada 0.50 m.. Las descargas deberán ser una por cada equipo.

4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Todos los elementos se montaran teniendo en cuenta la función, frecuencia de operación, mantenimiento, etc., y en general podrán ser desmontados con simples operaciones.

Serán accesibles para su manejo y mantenimiento, sin posibilidad de contactos accidentales que puedan poner en peligro a las personas, producir deterioro de elementos o salida de servicio de equipos.

Deben estar debidamente identificados, señalizados y protegidos todos los elementos dentro y fuera de los tableros.

Se utilizarán llaves de las marcas sugeridas (Siemens, Schneider, ABB, Merlin Gerin o calidad superior).

Deben estar debidamente identificados, señalizados y protegidos todos los elementos dentro y fuera de los tableros.

Los conductores para el conexionado de los Interruptores serán de las secciones adecuadas a la carga de cada circuito (la que admiten los conductores de alimentación de los mismos), llevarán terminales en su extremo y se le colocarán anillos numeradores para su identificación.

Irán perfectamente ordenados, distanciados entre sí y de las paredes laterales y fijados convenientemente de manera que permitan una correcta disipación del calor y no se supere en ningún punto ni momento las temperaturas máximas admisibles de servicio según el tipo de aislación, condiciones de servicio y sección de los mismos.

Para el montaje de los cables deberán respetarse los radios de curvatura mínimos admisibles, para no provocar deformaciones perjudiciales o deterioro de la aislación.

Todos los conductores de alimentación o salida del tablero lo harán a través de los respectivos pasa cables.

Deberá presentarse previamente a la Inspección para su aprobación.

Cables para armado de tablero

Tec. U. Diego Monyl

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCIÓN DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
71
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
187
C. I. M. S.

Serán de Cu electrolítico, flexibles clase 5 según Norma IRAM 2022, con aislado de material plástico antillama, apto para 750V, con certificado de ensayo en fábrica y cumplirán con lo especificado por la Norma IRAM 2183.

Los conductores para el conexionado de los Interruptores serán de las secciones adecuadas a la carga de cada circuito (la que admiten los conductores de alimentación de los mismos), llevarán terminales en su extremo y se le colocarán anillos numeradores para su identificación.

No se permitirá la instalación de cables cuyo aislamiento, dé muestras, de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad y con la identificación correspondiente, incluso con el color de cable especificado en las ETP.

Todos los conductores de alimentación o salida del tablero lo harán a través de los respectivos pasa cables.

Deberá presentarse previamente a la Inspección para su aprobación.

Todas las conexiones y empalmes se realizarán usando terminales adecuados.

Puesta a Tierra

La conexión a tierra de todos los elementos que lo requieran, deberá hacerse individualmente. Si se debe desmontar cualquier dispositivo conectado a tierra, en ningún caso deberá ser necesario dejar otro sin puesta a tierra.

En los tableros soldados, cada celda deberá unirse en un punto a la barra de tierra.

En los tableros abulonados y pintados, además deberá cumplirse que todos los paneles que forman la estructura estén eléctricamente conectados entre sí con una malla igual a la usada en puertas.

No se considerará buena conexión eléctrica la unión de partes pintadas mediante bulones.

Los tableros totalmente galvanizados se considerarán de igual forma que los tableros soldados, a los efectos de su puesta a tierra, siempre que no exista un elemento intermedio entre las partes abulonadas.

4.1.- PROTECCIONES ELECTRICAS

En el Tablero General externo del edificio deberá colocarse un interruptor compacto regulable de 600A Max. de intensidad de trabajo.

Tec. V. Diego Moyal

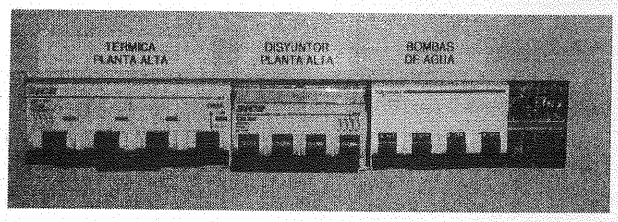
Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. [illegible]
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

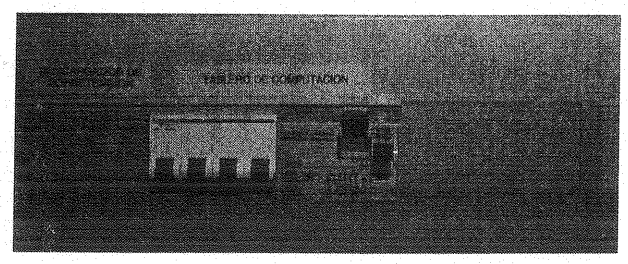
U. N. C.
FOLIO
72
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
168
C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

El interruptor diferencial rotulado "DISYUNTOR PLANTA ALTA" será desinstalado y reservado por la Universidad. El interruptor termomagnético rotulado "BOMBAS DE AGUA" será el responsable de conectar el Tablero Seccional Bombas de Agua (T.S.B.A.) mediante el conductor adecuado según indicaciones de plano. Se instalará en T.S.B.A. un interruptor termomagnético de 4x16A, completando así la alimentación del sistema de bombeo.



El interruptor diferencial perteneciente al circuito rotulado "TABLERO DE COMPUTACIÓN" será desinstalado y reservado por la Universidad. Del interruptor termomagnético restante de dicho circuito partirá un conductor del tipo subterráneo hacia la ubicación del Tablero Seccional de Computación, conectándolo a la red. Deberá conectarse también el descargador de tensión. En T.S.COMP. deberá colocarse un interruptor diferencial del tipo super inmunizado de 4x63A según plano.



Deberá adicionarse un interruptor de reserva destinado a la alimentación del puente-grúa a instalar, de 4x40A, reemplazando y reservando el interruptor correspondiente al Tablero Seccional Puente Grúa (T.S.P.G.), rotulado como "LABORATORIO 11". El interruptor rotulado como puente grúa es el seccionador correspondiente a los tableros de potencia y control del ascensor, por lo que deberá re rotularse

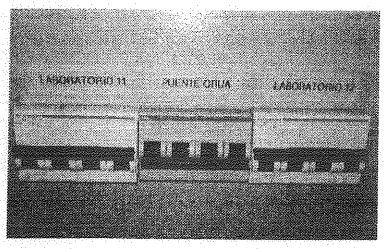
Tec. V. Digallonge

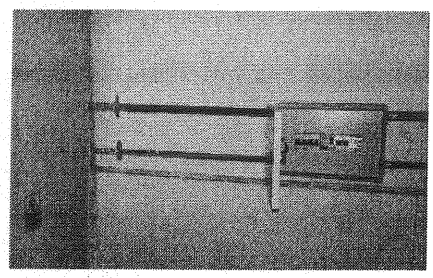
Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

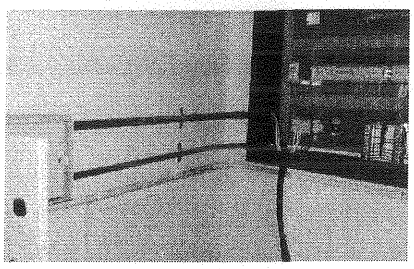
Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
73
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
189
C. I M. S.







Interruptores Termomagnéticos

Características Eléctricas

Deben cumplir con la norma IRAM 2010, 2013 y demás normativas vigentes, las características eléctricas generales y particulares de los interruptores se muestran en las tablas de datos técnicos garantizados. No se permitirán llaves no aprobadas por IRAM.

Sistemas de Accionamiento y Mando

El sistema de accionamiento de los interruptores será tetrapolar o bipolar, de acuerdo a lo especificado en los planos. El sistema de mando de todos los interruptores será diseñado para operar en vacío y bajo carga, con las tensiones indicadas en las Tablas de Datos Técnicos Garantizados.

Los Interruptores serán capaces de romper la continuidad de cualquier corriente, desde cero hasta su capacidad de interrupción nominal de 4,5KA (o 6KA para llaves tipo compactas) de

Tec. U. Diego Monge

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. DANIEL SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
74
TÉCNICO

corriente de ruptura. El mecanismo de interrupción debe tener suficiente factor de seguridad, tanto mecánico como eléctrico, en todas sus partes.

U. N. C.
FOLIO
190
C. I. M. S.

Disyuntores Diferenciales

Para protección contra contactos accidentales, defectos de aislación entre conductores activos y tierra. Tensión de empleo de 230/400 V. Tendrán diseño modular normalizado, para montaje sobre riel DIN, con contactos insoldables, palanca con sistema de disparador libre, actuación en forma independiente de la tensión de red.

En los tableros seccionales serán tetrapolares o bipolares, contra disparos intempestivos por sobretensiones transitorias, para 400 Vca., de 30 mA de sensibilidad y capacidad de acuerdo a lo indicado en planos.

Responderán a la norma VDE 664. y las siguientes características:

Ui = tensión asignada de aislamiento: 600 Vca.

Ue = Tensión de empleo: 380/415 Vca.

Id = Corriente diferencial (sensibilidad) = 30 mA. – fijo -

Dt = temporización: 30 mseg – fijo –

Serán del tipo modular, para montaje en riel DIN, fijos, mando manual. Alta capacidad de maniobra, grado de protección IP20, provisión Standard tetrapolar o bipolar.

Marca sugeridas: Siemens, Schneider Electric, ABB, Telemecanique o Merlin Gerin.

Protecciones Eléctricas		
MATERIALES		
Interruptor compacto 4x600A	UNIDAD	1,00

Tec. J. Diego Monge

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCIÓN DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

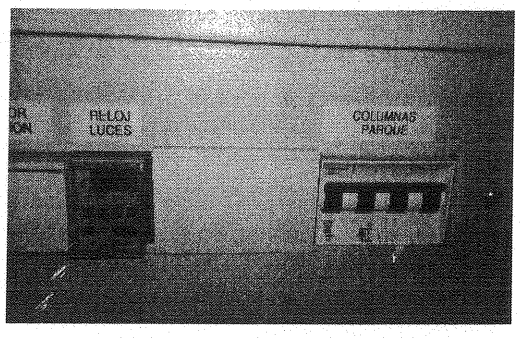
Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
75
U.N.C.
FOLIO
191
C. I. M. S.

Disyunto Diferencial 4x63A SUPER INMUNIZADO	UNIDAD	1,00

4.2.- ELEMENTOS DE CONTROL

Deberá colocarse un contactor con temporizador en el circuito correspondiente a las columnas de iluminación exterior, de manera similar al circuito de las luces perimetrales del edificio.



Contactores

Los Contactores responderán a las siguientes características:

Categoría de empleo AC-3

Temperatura de aire cerca del contactor < 55 °C.

Poder asignado de cierre de conformidad con IEC 60947-4-1 10 x Ie AC-3

Poder asignado de corte de conformidad con IEC 60947-4-1 8 x Ie AC-3.

Ui = tensión asignada de aislamiento: 600 Vca.

Ue = Tensión de empleo: 380/415 Vca.

Tec. U. Diego Noyce

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

Se hallan conformados de acuerdo a la IEC 947-4 para arranque de motores hasta 8 x Ie hasta 10 seg.

Serán del tipo modular para montaje en riel DIN, fijos, bobina de accionamiento de 220 Vca.

Los contactos estarán aislados eléctricamente y, por lo tanto, serán adecuados para utilizarlos en circuitos diferentes

Marcas sugeridas: Merlin Gerin, Siemens, Telemecanique, ABB, Schneider Electric o calidad superior.

Elementos de Control		
MATERIALES		
Contactor AC-3 380Vac 25A	UNIDAD	1,00
Temporizador Digital Riel DIN	UNIDAD	1,00

4.3.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Deberá retirarse el conductor de acometida del edificio actual, proveniente del poste de obra existente. Dicho conductor será reservado por la Universidad para posteriores usos.

Utilizando la canalización de acometida existente, se colocará la nueva acometida la cual será del tipo subterránea que constará de 3 (tres) cables unipolares de 240mm2 para las fases R, S y T, más 1 (uno) cable unipolar de 120mm2 para el conductor de neutro. La nueva acometida conectará al interruptor compacto general existente del tablero principal del edificio.

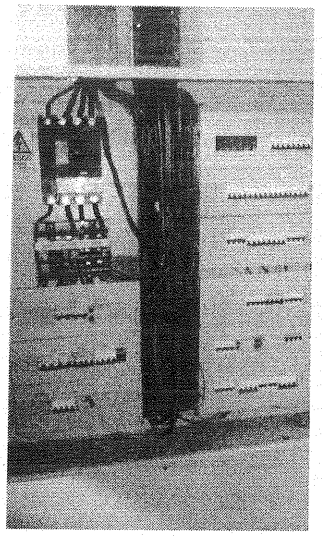
Tec. Diego Monge

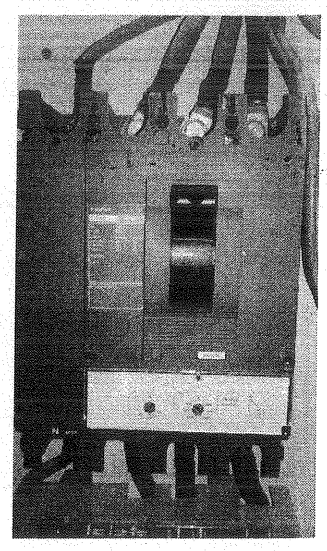
Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U.N.C. FOLIO 77 TÉCNICO

U.N.C. FOLIO 193 C.I.M.S.





Serán de cobre aislados con vaina de PVC, no propagante del fuego, de secciones de acuerdo a planos. Absolutamente TODOS los cables a instalar deberán ser LS0H (Low Smoke 0 Halogen), Baja emisión de humos y cero halógenos.

Los conductores serán de Cu electrolítico, flexibles clase 5 según Norma IRAM 2022, con aislado de material plástico antillama, apto para 750V, con certificado de ensayo en fábrica y cumplirán con lo especificado por la Norma IRAM 2183. Temperatura de trabajo en servicio contínuo 70ºC hasta 160ºC en condiciones de corto circuito. De construcción bajo Norma IRAM 2183 y 2289 Categoría B (tipo Pirelli, Pirasti Flex Vn 2000 o similar) El color de sus vainas será tal que permita identificar inequívocamente Fases, Neutro, Retornos, Puentes, etc.

En canalizaciones de dos circuitos, las fases no podrán tener el mismo color. Cada circuito será perfectamente identificado en todo su recorrido, para lo cual se colocarán anillos marcadores numerados. Estos números serán volcados a los Planos Conforme a Obra.

Se exige el uso de los siguientes colores

Fases: Rojo (R), Negro (S), Marrón (T)

Tec. J. Diego Monge

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
78
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
194
C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

Neutro: Exclusivamente Celeste u Azul Claro

Retornos sugeridos: Blanco, Anaranjado, Amarillo o Violeta

Puesta A Tierra: Exclusivamente Verde con Franja Amarilla

Conductores Tendidos por Cañería y BPC

En instalaciones que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas, se utilizará cable tipo antillama, deslizante. Responderán a las Normas IRAM 62266 y 62267 unipolares aislados, debiendo respetar el código de colores ya expuesto.

Para el conductor de fase de las instalaciones monofásicas se deberá mantener el color que corresponda con la fase de suministro.

Especificaciones Técnicas:

a) Normativa: IRAM 62266 - 62267

b) Conductor:

Metal: cobre electrolítico recocido

Flexibilidad: clase 5.

Temperatura máxima en el conductor: 70° C en servicio continuo, 160° en cortocircuito.

c) Aislante: Material termoplástico (LSOH)

d) Relleno: material extruido no higroscópico.

e) Ensayos de Fuego:

No propagación de Llama: IRAM 2399; IEC 60332-1 ; NFC 32070-C2 No propagación de Incendio: IRAM 2289 Cat. C ; IEC 60332-3-24 ; IEEE 383 y NFC 32070-C1

Tec. U. Diego Mouyu

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
79
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
195
C. I. M. S.

Libre de Halógenos: IEC 60754-1

Reducida emisión de gases tóxicos: CEI 20 - 37 parte 7 y CEI 20– 8.

Baja emisión de humos opacos: IEC 61034-1, 2

Nula emisión de gases corrosivos: IEC 60754 – 2

f) Certificaciones: ISO 9001-2000 Certificadas por la UCIEE.

g) Tensión de aislación: 750 Volt.

Marcas Sugeridas: Normalizadas por IRAM y que cumplan con las especificaciones descriptas.

Solamente estarán permitidas las uniones y derivaciones en las cajas de empalme o derivación, nunca en el interior de los caños. Las uniones se ejecutarán con capuchones del tipo metálico-plástico de fabricación "AMP" o equivalente en características técnicas.

La conexión de conductores de 2,5 mm² de sección, o menor, con bornes de aparatos en general se hará por simple ojalillo con el mismo conductor. Para secciones mayores se usarán 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 así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.

Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos por caño, o un único circuito trifásico por caño.

En caso de que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinua, los extremos del caño serán protegidos por boquillas de aluminio.

Cables de Puesta a Tierra

Tec. U. Diego Monge

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U.N.C. FOLIO 196 C.I.M.S.

Los Cables de Puesta a tierra deben tener aislación en PVC ecológico no conductora de llama de color Verde y Amarillo. Estarán en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes y contarán con la aprobación municipal.

Todos los conductores en canalización serán de Cobre electrolítico extra flexibles de forma redonda clase 5 con aislación y vaina en PVC del tipo antillama y alta resistencia a la abrasión. Poseerán certificado de ensayo en fábrica y cumplirán con lo especificado en la Norma IRAM 2178.

Conductores Eléctricos		
MATERIALES		
Cable subterráneo tipo Sintenax Valio 1x240	m	200,00
Cable subterráneo tipo Sintenax Valio 1x120	m	30,00
Cable subterráneo tipo Sintenax Valio 4x25	m	50,00
Cable subterráneo tipo Sintenax Valio 4x16	m	50,00
Cable subterráneo tipo Sintenax Valio 4x6	m	150,00
Cable Unipolar 4mm	m	10,00
Cable Unipolar 6mm	m	10,00

4.4.- ALIMENTACION ALTERNATIVA DE ENERGÍA

Se proveerá de un generador y tablero de transferencia, de ubicación según plano, suficiente para alimentar el tablero de ascensor y bombas de agua. Se proveerán además las acometidas auxiliares de estos tableros.

El Tablero de Transferencia Automática sensa continuamente los parámetros de Red. En caso de que el voltaje de entrada es anormal (sobre/bajo voltaje, falta de fase y sobre/baja frecuencia), el controlador solicita el arranque del grupo electrógeno y posteriormente realiza la

Tec. J. Digolonzo

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCIÓN DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
81
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
197
C. I. M. S.

conmutación. Una vez normalizada la entrada de Red, el controlador realiza la conmutación a red y solicita el apagado del grupo electrógeno.

El Tablero de Transferencia Automática comanda grupos electrógenos que tienen arranque remoto (Auto Start).

La llave conmutadora utilizada dispone de tres posiciones: Red, Grupo y Neutral. En caso de emergencia, se puede accionar el botón de parada de emergencia y este inmediatamente transfiere la conmutadora en posición neutral.

Generac. Alt. De energía		
MATERIALES		
Tablero de transferenca automática tipo TTA 100A	UNIDAD	1,00
Generador diesel tipo cummnis C33 D5	UNIDAD	1,00

5. SERVICIO DE VAPOR

GENERADOR DE VAPOR

Se instalará un generador de vapor acuotubular de paso único tipo VAPORAX, modelo 600.

Se trata de un generador de vapor automático de generación rápida y considerado inexplosivo, debido al bajo contenido de agua circulante en la serpentina que elimina el riesgo de explosión.

Especificaciones Técnicas:

- Presión de trabajo: 10 kg/cm2
- Producción: 600 kg/h, temperatura agua de alimentación 60°C
- Combustible: gas natural o envasado
- Quemador automático modulante en alto – bajo fuego
- Contenido de agua: 55 lt
- Potencia necesaria: 2,25 HP
- Consumo de combustible: 50 m3/h, PCI: 8.500 Kcal/m3, uso continuo
- Presión de gas: 250 mm col. de agua.

Ing. Hebe Rosa

Tec. U. Diego Marque

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCIÓN DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELLI SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
82
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
198
C. I. M. S.

- Serpentina tubular: construida con tubos especiales para calderas, calidad ASTM A53 / A106 Sch 80.

El equipo se ubicará en sala de servicios auxiliares sobre la pared sur, (según plano).

TANQUE DE ALIMENTACIÓN DE AGUA Y RECUPERACIÓN DE CONDENSADO, ABLANDADOR DE AGUA:

Tanque de sección cilíndrica y posición horizontal, de 500 litros de capacidad, con sistema de seguridad por falta de agua, ejecutado con chapa de acero de 1/8" de espesor. Pintado exteriormente con dos manos de pintura antióxido al cromato de zinc y terminación final en esmalte sintético; recubrimiento interior de pintura epoxi.

El tanque se montará sobre la caldera a 2,5 metros de altura, apoyado sobre soporte formado por cuatro patas, construidas en caño estructural de acero al carbono (50 x 50 x 2 mm) y dos cunas.

El tanque debe ser alimentado con agua tratada proveniente de un ablandador conteniendo resinas de intercambio catiónico, con una capacidad de generación aproximada de 40.000 lt, dureza del agua de entrada 10°F, dureza del agua de salida 0 °F.

El cuerpo del ablandador, al igual que el pote salero, estarán construido en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV), cañerías de polipropileno (PP) y válvulas esféricas.

Las cañerías de interconexión red – ablandador y ablandador - pote salero y ablandador - tanque de alimentación serán construidas en Polipropileno tipo Acua System Magnum PN 20 y tendrá como especificación DN 25mm (diámetro exterior 25mm, diámetro interior 18mm y espesor 3,5mm).

La cañería de alimentación de agua a caldera será de caño de Polipropileno tipo Acua System Magnum PN 20 y tendrá como especificación DN 40mm (diámetro exterior 40mm, diámetro interior 29mm y espesor 5,5mm), se interpondrá una válvula esférica PN 25, conexiones de 1 ¼" paso estándar, construida en latón cromado, juntas PTFE, extremos rosca gas (BSP); y filtro colador tipo "Y" latón, PN 16, cuerpo latón, tamiz inox. AISI 304, luz 500 micras, extremos rosca gas H-H.

CHIMENEA METÁLICA, CODO Y SOMBRERETE

La caldera se entregará provista de chimenea con sus correspondientes bridas y contrabridas de unión, y sombrerete. El conjunto deberá pintarse con esmalte de alta temperatura.

TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR

Se respetará la configuración indicada en el plano 01.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U.N.C.
FOLIO
83

U. N. C.
FOLIO
199
C. I. M. S.

La tubería principal de vapor será construida en caño de acero al carbono sin costura (N°Sch 40) y tendrá como especificación 2" de diámetro nominal según norma ASTM A-53. Se montará en forma, cuna o patín deslizante, sobre ménsulas vinculadas a la estructura a una distancia máxima de 3 m, con una pendiente mínima del 1%.

Para el ensamble de los tramos de tubería recta, se utilizarán bridas del tipo SLIP-ON FLANGES normalizadas ASME/ANSI B16.5 SERIE 150, colocadas a una distancia no superior a 6 m de separación una de la otra, debidamente soldadas.

Los cambios de dirección y derivaciones serán realizados con accesorios normalizados y soldados según norma.

En el final de la tubería de vapor se realizará un bolsillo colector de condensado, conectado a un doble sistema de purga para la evacuación de incondensables y condendensado respectivamente, según detalle plano 02 y 03. La evacuación de incondensables se hará por la parte superior del bosillo colocando un filtro en Y, Spirax Sarco AT ½" BSP o de similares características y calidad, y una trampa termostática de presión balanceada, Spirax Sarco BTP UA 13 ½" BSP, cápsula "E" o de similares características y calidad. La evacuación de condensado se realizará por la parte inferior del bolsillo colector, colocando un filtro en Y, Spirax Sarco AT ½" BSP o de similares características y calidad, y una trampa de flotador con evacuador termostático Spirax Sarco FT 552 ½" BSP o de similares características y calidad.

Las derivaciones o acometidas a tuberías secundarias se realizarán en los puntos indicados en plano correspondiente, utilizando para ello caño de acero al carbono sin costura N°Sch 40 de 1 ¼" de diámetro nominal según norma ASTM A-53. Cada acometida deberá soldarse al caño principal por la parte superior del mismo a fin de evitar el arrastre de condensado. Se interpondrá una conexión bridada (ASME/ANSI B16.5 SERIE 150) entre la tubería principal y la derivación y una válvula esférica, Spirax Sarco M40V, 1 ¼", ANSI 150, de corte por cada una de ellas, según detalle plano 02 y 04.

El origen de las tuberías de vapor tendrá lugar en un colector- distribuidor, construido en acero al carbono con un tramo de 1200 mm de tubería sin costura de 8" de diámetro nominal, N°Sch 40 según norma ASTM A-53, con fondos bombeados de 6,35 mm de espesor y soldados según norma, según detalle plano 05. En la parte superior deberá tener 4 salidas equidistantes, 200 mm entre centros, de 2" con uniones bridadas y válvulas esféricas serie 150 de apertura y cierre, Spirax Sarco M40V, 2"ANSI 150, y una quinta salida de diámetro nominal ¾" para la conexión de manómetro de 4" de diámetro, carcaza construida en Acero Inoxidable, con sistema de medición en baño de glicerina, rosca ½" BSP, rango de medición: 0 – 14 Kg/cm2; con sello hidráulico de tubo en U o cola de chancho. En la parte inferior se proveerá de una salida de 1", ubicada a 100 mm de uno de los fondos, bridada y su sistema de purga constituido por una trampa termodinámica, Spirax Sarco TDS 52 LC ½" BSP o de similares características y calidad. El colector- distribuidor debe ser aislado térmicamente empleando

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCIÓN DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
84
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
200
C. I. M. S.

como material aislante lana de vidrio de espesor mínimo 1 ½" y protegidos por una cubierta envolvente remachada y construida en chapa de acero N°22 galvanizado.

La interconexión de la caldera con el colector - distribuidor de vapor se realizará con caño de acero al carbono sin costura (N°Sch 40) y tendrá como especificación 1 ½" de diámetro nominal según norma ASTM A-53, conexiones bridadas del tipo SLIP-ON FLANGES normalizadas ASME/ANSI B16.5 SERIE 150 y válvula de salida de vapor esférica serie 150 de apertura y cierre, Spirax Sarco M40V, 1 ½"ANSI 150.

Las tuberías de vapor se proveerán aisladas térmicamente, tanto en los tramos rectos como en los accesorios (cambios de dirección, derivaciones en T, curvas, etc). Se empleará como material aislante lana de vidrio de espesor mínimo 1 ¼", en tramos de media caña solidarios a la tubería y protegidos por una cubierta envolvente remachada y construida en chapa de acero N°22 galvanizado.

Toda la instalación de vapor se entregará correctamente probada.

6. SERVICIO DE AIRE COMPRIMIDO

SISTEMA DE GENERACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO:

El mismo estará constituido por:

- Compresor de tornillo Marca Kaeser modelo Aircenter SX 6: compuesto por compresor de tornillo, secador frigorífico y depósito inferior de aire comprimido.
- Presión de trabajo: 7,5 kg/cm2.
- Capacidad de producción: 0,600 m3/min
- Potencia: 4 kW
- Filtro para separación de condensado Kaeser F16 KB con sistema de purga automática.

El equipo compresor se ubicará en sala de servicios auxiliares sobre la pared este, (según plano).

TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO:

Se respetará la configuración indicada en el plano 01.

La tubería principal de aire comprimido será construida en caño de Polipropileno tipo Acua System Magnum PN 25 y tendrá como especificación DN 32mm (diámetro exterior 32mm, diámetro interior 21,2mm y espesor 5,4mm). Se montará en forma deslizante sobre bandeja o perfil metálico galvanizado, de modo de evitar el flexionamiento. La bandeja o perfil metálico será apoyado sobre ménsulas vinculadas a la estructura a una distancia máxima de 3 m, con una pendiente mínima del 1%.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
85
U. N. C.
FOLIO
201
C. I. M. S.

Los cambios de dirección se realizarán con curvas de 90°.

Las derivaciones o acometidas a las bajadas a puntos de consumo se realizarán en los puntos indicados en plano correspondiente, utilizando para ello caño de Polipropileno tipo Acua System Magnum PN 25 y tendrá como especificación DN 20mm (diámetro exterior 20mm, diámetro interior 13,2mm y espesor 3,4mm). Cada acometida deberá realizarse por la parte superior de la tubería principal a fin de evitar el arrastre de condensado. Las bajadas se realizarán según detalle planos 06 y 07, colocando válvula esférica de ½" para purga y válvula esférica ½" para punto de consumo.

El final de la tubería se realizará según detalle planos 02 y 08, realizando la bajada en caño de Polipropileno tipo Acua System Magnum PN 25 y tendrá como especificación DN 20mm (diámetro exterior 20mm, diámetro interior 13,2mm y espesor 3,4mm), colocando trampa de condensado Spirax Sarco Airodiyn ½" con filtro.

A la salida del equipo compresor se colocará un filtro coalescente Kaeser F16 KB con purga automática Kaeser ECO DRAIN 30, con by-pass , según detalle plano 09.

7. GASES ESPECIALES

En el presente Ítem la empresa oferente deberá presentar proyecto ejecutivo y su correspondiente cómputo y presupuesto. El cual debe contar de todo lo necesario para el correcto funcionamiento y para el cumplimiento de las necesidades establecidas según el presente pliego.

CENTRALES DE GASES

Para la alimentación de gases puros de un laboratorio de investigación en las mejores condiciones de seguridad, se propone el sistema de "alimentación centralizada".

Este sistema consiste en agrupar el almacenamiento de gases en un lugar único (exterior preferentemente), a partir del cual se realiza una primera reducción de la presión, de tal forma que el gas se distribuya por el tendido general de tuberías a media presión. Por último, se instalarán en cada punto de uso, reductores que permitan realizar una segunda reducción de la presión, hasta la requerida por cada usuario.

Las características y ventajas esenciales de estos sistemas son:

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
86
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
202
C. I. M. S.

La centralización de los gases, lo que proporciona, mejor aprovechamiento del espacio en los laboratorios, economía de mano de obra, menor parque de botellas, mayor control del stock de botellas.

La técnica de doble expansión, con la que se consigue regular la presión de utilización del gas en cada servicio, según las especificaciones de sus respectivas necesidades, estabilizar la presión en las tomas, ampliar la instalación, sin perturbar el funcionamiento de la red y la seguridad, factor absolutamente prioritario en los laboratorios.

Tanto la pureza de estos gases, como la seguridad de funcionamiento de las centrales, se garantiza con la inclusión en estas unidades de válvulas antirretorno y de purga para el primer caso y de materiales adecuados a las presiones de trabajo.

Las válvulas de purga son canalizables, lo que es imperativo en el caso de utilización de gases con determinados riesgos (inflamables, tóxicos, corrosivos, etc.) En la instalación que nos ocupa, las centrales a instalar son para los gases listados en el punto 3.

PUNTOS DE UTILIZACIÓN (PLANO 10)

Para obtener una buena estabilización de presión y de caudal en un gas, que nos permita trabajar en condiciones óptimas, es recomendable realizar la descompresión del gas de las botellas en dos etapas. Una primera etapa de reducción de la presión de la botella (normalmente 200 bar), hasta una presión intermedia (comprendida entre 6 y 10 bar) y una segunda etapa desde esta presión intermedia hasta la presión de trabajo.

En una instalación de gases, una primera etapa de descompresión se realiza en las centrales o módulos apropiados para ello, y la segunda etapa se realiza en los puntos de utilización de los usuarios, por lo que es necesario colocar un punto de utilización en cada punto de consumo, si se quiere obtener una perfecta estabilidad en la presión y caudal del gas.

GASES

Los gases a conducir desde la central hasta los puntos de utilización, son los siguientes:

- Acetileno
- Óxido Nitroso
- Hidrógeno
- Nitrógeno
- Argón
- Aire Cromatográfico
- Aire comprimido libre de partículas

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
87
TÉCNICO

U. N. C.
FOLIO
203
C. I. M. S.

PANELES DE SUMINISTRO

Estos equipos de reducción de presión permiten conectar las botellas de gas a alta presión a las líneas de distribución, reduciendo la presión de 200 bar a 6 – 10 bar, constituyendo una garantía para todos aquellos procesos que requieren un suministro de gas de alta pureza (Compatible con el suministro de gases pureza 5.0).

- Se deberán instalar un panel de suministro por cada gas, salvo para el aire comprimido libre de partículas, el cual es producido por compresor seco alternativo con una presión de trabajo de 7 bar.
- Los Reguladores a instalar deberán estar fabricados con una membrana en acero inoxidable y cuerpo en latón cromado.
- Elastómeros y guarniciones compatibles con los gases a utilizar.
- Deben permitir la realización de purgas, asegurando la calidad durante la puesta en servicio y el cambio de botellas.
- El panel debe incluir soporte metálico para fijar la botella a la pared y latiguillo de acero inoxidable.
- Disponer de válvula anti retorno a la entrada, para evitar retrocesos de producto hacia la botella.
- Disponer de manómetro de alta presión y manómetro de presión de distribución.
- El diseño debe permitir su reparación y sustitución de manómetros y válvulas sin desmontar la placa de la pared.

CANALIZACIÓN

La elección de los materiales que se emplearan en la canalización y de su procedimiento de unión son aspectos fundamentales para garantizar la calidad del gas llega al punto de uso.

La tubería a emplear para instalaciones de gases puros (calidad 6.0) es de acero inoxidable AISI 304 sin soldadura longitudinal.

El soporte de la instalación se realizará mediante abrazadera rígida tipo SMPPIS y carril de sujeción en acero galvanizado, fijándose en todo su recorrido cada 0.7 metros, lo cual dota a la canalización de la sufriente rigidez para conservar la linealidad del trazado así como flexibilidad para permitir los ajustes tensiónales por dilatación.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyT
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
88
TÉCNICO
U. N. C.
FOLIO
204
C. I. M. S.

La unión entre tramos de canalización se realizará mediante conectores con cierre de doble cono. Se evitará la utilización de codos que constituyen puntos críticos, curvándose el tubo para formar la figura que el recorrido requiera.

La canalización quedará identificada en todo su recorrido mediante cartel adhesivo con el nombre del gas, pictograma de riesgo y sentido de flujo cada 4 metros y antes de cada bifurcación o bajante.

PUNTOS DE USO: SEGUNDA ETAPA DESCOMPRESIÓN Y REGULACIÓN FINAL (PLANO 12)

Se instalará en cada punto de uso un regulador de presión (segunda etapa), con sistema de regulación tipo membrana, que permita el ajuste preciso necesario para los equipos de laboratorio.

Este equipo se debe montar sobre pared y debe poseer las siguientes características:

- Válvula de corte a la entrada, que permita desmontar y reparar el equipo sin cortar el suministro de gas en la línea.
- Fabricado con una membrana en acero inoxidable y cuerpo en latón con tratamiento superficial de níquel-cromo.
- Elastómeros y guarniciones compatibles con la pureza 6.0.
- Válvula de corte montada a la salida.
- Manómetro para regulación de la presión de utilización (rango 0 – 700 kPa).

Los laboratorios a abastecer son los identificados en planos como 1.10, 1.9 y 1.2.

Laboratorio 1.10:

- Equipo de absorción atómica: Argón, Óxido Nitroso, Acetileno, Aire libre de partículas.
- Cromatógrafo de gases: Argón, Hidrógeno, Nitrógeno, Aire cromatográfico, Aire libre de partículas.

Laboratorio 1.9:

- Campana Radio-Uranio: Nitrógeno.

Laboratorio 1.2:

- Campanas de gases: Argón, Nitrógeno.

8. LIMPIEZA DE OBRA

8.1 LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

U.N.C. FOLIO 89 TÉCNICO
U.N.C. FOLIO 205 C.I.M.S.

El Contratista está obligado a mantener los lugares de trabajo, el obrador, los depósitos y la obra en construcción en condiciones de orden e higiene adecuadas. Los locales sanitarios y vestuarios deben mantenerse permanentemente limpios y desinfectados. Los espacios libres para circulación deben mantenerse limpios y ordenados, la ocupación de esos lugares con materiales se limitará a lo indispensable para su traslado y acopio. El estacionamiento y maniobra de vehículos se organizará de modo de mantener el tránsito y evitar accidentes dentro o fuera del predio.

La limpieza de obra se atenderá en dos instancias:

a) Limpieza diaria

La limpieza se hará diariamente o con la frecuencia que la D.O. indique durante la construcción. Está prohibido tirar materiales, escombros o cualquier otro elemento desde los andamios o pisos, salvo la utilización de canaletas o tubos apropiados. Las tareas de demolición o corte se realizarán minimizando la producción y dispersión de polvo con técnicas apropiadas: cortinas, pulverización de agua, aspiración, etc.

Se cuidará la limpieza antes de tareas críticas como colocación de membranas, revestimientos colocados con adhesivos, trabajos de pintura, etc. En los casos necesarios el polvo deberá ser aspirado antes de esas tareas. Es también crítico el cuidado permanente de la limpieza de cañerías y canaletas de desagüe, que serán cubiertas con mallas metálicas o plásticas para evitar su obstrucción.

Los pisos y pavimentos se cubrirán con materiales apropiados si deben ser transitados durante la obra.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a cada rubro en cada sector se deben retirar los materiales sobrantes, herramientas, enseres y deshechos. Esto incluye la reparación de pequeños defectos y el retiro de material de colocación sobrante (rebabas, mortero, exceso de adhesivo, etc.).

Está prohibido quemar materiales de deshecho en el predio o en la obra misma.

b) Limpieza final

Antes de la Recepción Provisional de la obra el Contratista deberá hacer una limpieza general para dejar la obra en condiciones perfectas de habitabilidad a juicio de la D.O. Se retirarán todos los equipos, máquinas, enseres y materiales sobrantes.

Cada local será limpiado a fondo aspirando el polvo remanente. Las manchas de pintura se quitarán en su totalidad utilizando las herramientas, medios y diluyentes apropiados y sin afectar las terminaciones de los trabajos terminados. Se retocarán detalles de terminación de modo de armonizar el conjunto y prolijar los acuerdos, encuentros y líneas. Los procedimientos en general (lista enunciativa no excluyente) serán:

Las manchas de pintura o adhesivos o similares se quitarán con diluyentes apropiados, sin emplear medios abrasivos que pudieran rayarlos.

Los revestimientos interiores y exteriores se repasarán con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo y los materiales extraños. Si aparecen manchas se lavarán según las

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEy
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
90
TÉCNICO
206

indicaciones del fabricante del revestimiento. Si las manchas no desaparecen se deberá rehacer el revestimiento total o parcialmente.

Los pisos se repasarán con trapo húmedo para eliminar el polvo y se removerán las manchas de pintura, adhesivos, mortero, etc. sin utilizar abrasivos y no rayar o despulir las superficies.

Los artefactos de todo tipo se limpiarán con la misma técnica de los pisos y se usarán detergentes o diluyentes según las recomendaciones de los fabricantes.

Las carpinterías en general se limpiarán sin utilizar abrasivos.

9. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD

9.1 CUMPLIMIENTO DE LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Contratista tomará a su cargo todos los derechos, tasas, impuestos y demás gravámenes fiscales, laborales y previsionales que afecten su actividad empresaria, los que se consideran incluidos en los precios contractuales.

Está obligado al cumplimiento de las leyes nacionales, provinciales, municipales, disposiciones ambientales y policiales y en especial de la normativa laboral, previsional e impositiva, en particular las leyes 19.587-72 , 24.557-95 y sus decretos reglamentarios, siendo el único responsable de su observación y debiendo mantener indemne al Propietario de cualquier reclamo efectuado por terceros o por su personal por violación de dicha normativa.

Mantendrá al día sus obligaciones de pago con el personal y con los organismos recaudadores en materia de seguridad social y previsional. Como requisito necesario para el cobro de los certificados de obra, presentará mensualmente copia de los recibos de pago a todos sus operarios y subcontratistas y constancia de pago de sus obligaciones impositivas y provisionales (sueldos, leyes sociales, A.R.T., seguros de vida obligatorios).

Todo el personal en relación de dependencia del Contratista estará incluido en un seguro de accidentes de trabajo otorgado por una entidad autorizada de primera línea (ART), de acuerdo a la legislación laboral vigente. Asimismo cualquier persona que ingrese a la obra, ya sea contratada o autónomo, deberá contar con un seguro de accidentes personales que cubra cualquier tipo de accidente en ocasión de su permanencia en la obra o en los traslados hacia o desde la obra ("in itinere"). En cualquier tipo de seguro se cubrirán los casos de muerte, incapacidad parcial o total, transitoria o permanente, cubriendo los montos mínimos requeridos por las leyes laborales en vigencia.

Como requisito indispensable para permitir el ingreso de cualquier persona a la obra, se exigirá su inclusión en una planilla de personal autorizado, donde el Contratista garantice su cobertura ante accidentes, de acuerdo a lo indicado precedentemente.

Arq. ERNESTO PAGANINI
INSPECCION DE OBRA
CIMS - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

U. N. C.
FOLIO
91

U. N. C.
FOLIO
207
C. I. M. S.

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios
Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios

El Contratista deberá contar con un Programa de Higiene y Seguridad en el trabajo firmado por un profesional habilitado en la materia, aprobado por el organismo oficial competente, y adoptará todas y cada una de las medidas conducentes a su efectivo cumplimiento, a fin de minimizar las ocasiones de accidentes en la obra.

Las multas que la Autoridad Administrativa le aplicare por falencias en estos aspectos, así como los daños y perjuicios que pudieran corresponderle por paralización de trabajos, correrán por su cuenta y cargo, sin que sea causal de prórroga del plazo contractual.

Presentará al inicio de los trabajos copia de contrato con ART, con mención del servicio de atención médica primaria y de emergencias contratado, los datos de la empresa de Higiene y Seguridad que atenderá la obra y el nombre y número de matrícula del profesional y técnico asignados al proyecto.

Plazo de ejecución de obra: 120 días Corridos.-

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo

Ing. G. MARCELO SARMIENTO
Dirección de Proyectos - CIMS - SGEyS
Rectorado - U.N.Cuyo