

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN ESCUELA SECUNDARIA

JOSE LEON SUAREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| SECCIÓN 01100: MEMORIA TÉCNICA | 4 |
| SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS | 8 |
| SECCIÓN 01310: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA (ANEXO I)..... | 14 |
| SECCIÓN 01320: NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO | 20 |
| SECCIÓN 01330: PROTOCOLO UOCRA-CAC COVID 19..... | 21 |
| SECCIÓN 01500: OBRADOR, DEPÓSITO, SANITARIOS Y OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA..... | 22 |
| SECCIÓN 01600: LIMPIEZA DE OBRA Y LIMPIEZA FINAL | 26 |
| SECCIÓN 01610: AYUDA DE GREMIOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | 30 |
| SECCIÓN 01700: ANDAMIOS..... | 34 |
| SECCIÓN 01710: CERCOS, DEFENSAS Y MAMPARAS | 37 |
| SECCIÓN 01800: REPLANTEO Y NIVELACIÓN | 41 |
| SECCIÓN 01900: CARTEL DE OBRA..... | 44 |
| SECCIÓN 02300: MOVIMIENTO DE TIERRA..... | 47 |
| SECCIÓN 03100: HORMIGÓN..... | 52 |
| SECCIÓN 03400: PISOS DE HORMIGÓN ALISADO Y PEINADO | 89 |
| SECCIÓN 04100: MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS CERAMICOS | 99 |
| SECCIÓN 04200: MAMPOSTERÍA DE BLOQUES DE HORMIGÓN..... | 106 |
| SECCIÓN 04300: TABIQUES DE PLACAS DE YESO Y PLACAS CEMENTICIAS | 113 |
| SECCIÓN 05100: ESTRUCTURAS METÁLICAS | 118 |
| SECCIÓN 07100: AISLACIONES HIDRÓFUGAS | 131 |
| SECCIÓN 07400: CUBIERTAS METÁLICAS Y ZINGUERÍAS | 136 |
| SECCIÓN 08100: CARPINTERÍAS DE METAL | 142 |

| | |
|--|-----|
| SECCIÓN 08200: CARPINTERÍAS DE MADERA..... | 149 |
| SECCIÓN 08300: CARPINTERÍAS DE ALUMINIO | 154 |
| SECCIÓN 08400: HERRAJES | 166 |
| SECCIÓN 08510: VIDRIOS - CARACTERISTICAS PARTICULARES..... | 170 |
| SECCIÓN 09200: CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO Y PLACAS CEMENTICIAS..... | 177 |
| SECCIÓN 09300: REVOQUES Y YESERIAS | 183 |
| SECCIÓN 09500: PINTURAS..... | 193 |
| SECCIÓN 11100: EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO | 203 |
| SECCIÓN 15100: INSTALACIÓN SANITARIA..... | 219 |
| SECCIÓN 15110: DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE | 223 |
| SECCIÓN 15120: DESAGUES PLUVIALES Y CLOACALES | 231 |
| SECCIÓN 15130: ARTEFACTOS Y GRIFERÍAS..... | 239 |
| SECCIÓN 15200: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO | 245 |
| SECCIÓN 15210: MATAFUEGOS..... | 253 |
| SECCIÓN 15300: INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA Y CALEFACCIÓN | 257 |
| SECCIÓN 15400: INSTALACIÓN DE GAS | 278 |
| SECCIÓN 15500: INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES..... | 285 |
| SECCIÓN 16100: INSTALACION ELECTRICA..... | 291 |
| SECCIÓN 16110: ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y RAMALES | 301 |
| SECCIÓN 16120: TABLEROS..... | 316 |
| SECCIÓN 16140: ARTEFACTOS ELÉCTRICOS..... | 332 |

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01100: MEMORIA TÉCNICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La obra a ejecutar en la Escuela Secundaria Técnica de José L. Suarez tiene como objetivo intervenir espacios existentes de la misma, para establecer condiciones adecuadas para las actividades que allí se desarrollarán.

En este sentido, en un espacio existente lindero al patio cubierto y a la cocina en la Planta Baja de la Escuela, se realizarán los trabajos para conformar un nuevo Laboratorio de Química y Biología. El mismo, contará con equipamiento específico de laboratorio, espacio de guardado, e instalaciones de agua fría, desagüe, gas natural y gases especiales.

En la Planta Alta y hacia uno de los laterales del edificio, en el espacio que actualmente está abierto hacia el patio cubierto, se ubicarán los nuevos Laboratorio de Física y Laboratorio de Electrónica. Ambos contarán con mesas y sillas dispuestas en formato taller, así como espacios de guardado e instalaciones eléctricas específicas para su destino.

A su vez, en la circulación lindera a la rampa ubicada en la Planta Alta, se proveerán y ubicarán muebles modulares, para contar con espacios de guardado, biblioteca, asientos y escritorios, a fin de dotar de uso de calidad a este espacio.

Se realizarán los trabajos tendientes a ejecutar y habilitar las instalaciones de gas y gases especiales (aire comprimido y vacío), lo que demandará la construcción de un nuevo gabinete de gases hacia el lateral del edificio, y la conexión y aprobación de la instalación de gas natural sobre L.O. del predio.

Los espacios en 1°P que contengan a los nuevos laboratorios, se conformarán por medio del cierre con tabiquería lateral y cielorraso en seco hacia el patio cubierto, y se abrirá una raja en fachada en la que se ubicarán carpinterías para favorecer las condiciones de iluminación y ventilación natural, a la vez que contará con un cierre de bloques de hormigón cortados a la mitad, hacia el exterior para mantener el lenguaje del edificio.

Se proveerá todo el equipamiento necesario para la puesta en uso de los nuevos espacios: equipamiento de laboratorio, campana, muebles de guardado, pizarrones, mesas, sillas, entre otros.

Asimismo, se realizarán tareas complementarias a los trabajos específicos de esta adecuación de uso, para mejorar las condiciones edilicias, como la iluminación exterior, pintura de membrana en azotea, entre otras.

La superficie total a intervenir será de 204m², correspondiente a los nuevos laboratorios en los espacios interiores adecuados, y al nuevo gabinete de gases.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Esta obra de adecuación se realizará considerando que el resto de los espacios del edificio continuarán con sus actividades normales, por lo que deberá prestarse especial atención a la modalidad de ejecución de los trabajos, así como la delimitación de los mismos y la limpieza de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estructura resistente

Se realizará una estructura metálica con perfiles de 10x10cm dentro del tabique de roca de yeso y del cielorraso, rigidizando el cierre de los laboratorios del el 1°P.

Mampostería

Se realizarán tramos cortos de mampostería de ladrillo hueco del 12 y 18, para conformar los accesos a los nuevos laboratorios.

Revoques

Los paramentos exteriores contarán con revoque hidrófugo y los interiores con fino a la cal.

Cielorrasos

En el nuevo laboratorio de PB se mantendrá el cielorraso existente, en tanto se ejecutará ½ cielorraso suspendido de roca de yeso de 12,5 mm con buña perimetral en los nuevos laboratorios de 1°P. En ambos casos, los artefactos de iluminación se reinstalarán de acuerdo a la nueva disposición de uso.

Solados

Se mantendrán los solados existentes, en tanto se reconstruirán los tramos de piso intervenidos por pase de nuevas instalaciones.

El gabinete de gases tendrá contrapiso de hormigón.

Carpinterías exteriores

En la intervención a ejecutar en el exterior del 1°P hacia el lateral del edificio, se instalarán carpinterías con paños fijos y proyectantes de aluminio tipo línea Modena, de iguales características a las existentes en el edificio.

Carpinterías interiores

Se ejecutarán con las mismas características a las existentes en el edificio, marcos de chapa DWG Nº 18 y hojas de madera enchapada en guatambú. Asimismo contarán con paños de vidrio laminado 3+3.

En la intervención a ejecutar en el interior del 1ºP hacia el patio, se instalarán carpinterías proyectantes de aluminio tipo línea Modena, de iguales características a las existentes en el edificio.

Pintura

Se utilizará pintura al látex de primera calidad para todos los paramentos interiores, color a definir en obra.

Todos los trabajos de pintura tendrán previo tratamiento de lijado, enduido, lijado y fijador, todos de marca reconocida en el mercado.

Todas las herrerías y carpinterías metálicas se pintarán con 2 manos de antióxido y 3 manos de esmalte sintético.

Se intervendrá toda la membrana geotextil existente en la azotea con 3 manos de pintura acrílica.

Instalación sanitaria

Se realizará la conexión a la red de agua fría y cloacal empalmando con el tendido y elementos preexistentes.

El laboratorio de Química y Biología contará con agua fría en las bachas a instalar en el equipamiento.

Instalación de gas y gases especiales

Se realizará la conexión a la red de gas natural, obrando las gestiones y habilitaciones correspondientes, y se empalmarán los tramos de instalación preexistente en cocina.

Se ejecutará la construcción de un gabinete de gases especiales y el tendido de las instalaciones de vacío y aire comprimido hacia el laboratorio de PB, hasta los picos ubicados en las mesadas de trabajo.

Instalación incendio

Se reubicarán un matafuegos y un hidrante en 1ºP, y se instalarán matafuegos ABC de 5kg en todos los nuevos laboratorios.

Instalación eléctrica

La alimentación eléctrica se conectará al tendido existente dentro del edificio y se instalarán tableros seccionales en cada laboratorio.

El Laboratorio de PB tendrá tomas normales, y los laboratorios del 1°P contarán también con tomas trifásicos.

Iluminación

En cuanto a los niveles de iluminación, estos fueron calculados para que sean iguales o superiores a los 500 lux. En las circulaciones se lograrán niveles de 200 lux como mínimo.

Se desmontarán y reinstalarán los artefactos de iluminación existentes en los espacios a adecuar, para obtener las condiciones de iluminación necesarias para el nuevo destino.

Se instalarán nuevos reflectores en el perímetro de la azotea, para complementar la iluminación exterior del edificio.

Termomecánica

Se instalarán equipos tipo Split en los nuevos laboratorios, con las unidades exteriores montadas en fachada y sus desagües de condensado conectados al tendido cloacal.

Se contempla la instalación de ventiladores centrífugos en los laboratorios, y la campana del Laboratorio de Química y Biología llevará extracción forzada.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS

PARTE 1 GENERAL

S=01200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección se refiere a los procedimientos y cumplimientos en cuanto a documentos, garantías y normas a seguir en la presente Obra.

S=01200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

Reglamentos

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y la ejecución de las obras, complementariamente a lo establecido en otras Secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias en las especificaciones, que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o las normas de ejecución propiamente dichas.

Especificaciones Técnicas Generales

Pliego tipo de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas de la Nación (Ex-MOSP)

<https://www.argentina.gob.ar/jefatura/ppp/energia-y-mineria/agua-saneamiento-y-vivienda/documentacion/pre-pliegos-y-pre-contratos/pre-pliego-de-especificaciones-tecnicas>

Edilicios

Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.

Calidad

Sistema de la Calidad según serie ISO 9.000, en particular ISO 9.001.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Gestión ambiental

Sistema de Gestión ambiental según serie ISO 14.000, en particular ISO 14.001.

Higiene y seguridad y control de riesgo laboral

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001.

Estudios de suelo

Normas IRAM 10.500 / 10.501 / 10.502 / 10.503 / 10.504 / 10.505 / 10.507 / 10.509 / 10.510 / 10.511 / 10.512 / 10.513 / 10.516 / 10.519 / 10.520 / 10.521

Además, se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC serie 400, en particular el CIRSOC 401, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en este Pliego de Especificaciones Técnicas, en las Secciones de Emplazamiento, en los planos de la obra, y demás documentos contractuales.

Estructuras de hormigón armado

En el cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón armado se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC serie 200, en particular el CIRSOC 201, 201M y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en este Pliego de Especificaciones Técnicas, en las Secciones de Estructuras de Hormigón Armado, en los planos de la obra, y demás documentos contractuales.

Estructuras metálicas

En el cálculo y ejecución de las estructuras metálicas se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC serie 300, en particular el CIRSOC 301 y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en este Pliego de Especificaciones Técnicas, en las Secciones de Estructuras Metálicas, en los planos de la obra, y demás documentos contractuales.

Carpinterías de aluminio

- Normas IRAM 11507-1; 11507-2; 11507-3; 11507-4; 11507-5; 11544; 11589; 11591.
- Normas AAMA (Architectural Aluminum Manufacturers Association).
- Normas ASTM (American Society for Testing Materials) 6063-T5; A165-55; A164-55.
- Normas UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) 3396; 3397.

Carpinterías metálicas

- Normas IRAM 11530; 11541; 11544; 11987; 11524.
- Normas ASTM-D (American Society for Testing Materials) 1692/50 T
- Normas de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.
- INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Instalaciones eléctricas

- Normas del Ente Nacional Regulador de la Electricidad.
- Normas AEA Asociación Electrotécnica Argentina.
- Reglamentos de Telecom / Telefónica de Argentina según corresponda.
- Reglamentos de las empresas de servicios eléctricos

Instalaciones termomecánicas

- Normas ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- Normas IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- Normas ASME American Society Of Mechanical Engineers.

Instalaciones contra incendios

- Normas IRAM serie 3501.
- NFPA National Fire Protection Association.

Instalaciones sanitarias

- Normas y Gráficos de Instalaciones Domiciliarias e Industriales de la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (actual AySA).

Instalación de gas

- Normas del Ente Nacional Regulador del Gas.
- Normas de la compañía de las empresas proveedoras de gas.

S=01200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las normas de diseño que se indican en cada Sección de este Pliego.

S=01200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos conforme a obra

El Contratista deberá confeccionar anticipadamente y deberá entregar a la Dirección de Obra al momento de solicitar la Recepción Provisoria de la obra, los “Planos Conforme a Obra”, en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las normativas de las prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos Certificados Finales, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos (en AutoCAD 2000 o superior), memorias y relevamientos fotográficos. Esta documentación estará compuesta de los siguientes elementos gráficos y escritos y será firmada por el representante técnico del Contratista.

| C. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN | SI | NO | *NO APLICA |
|---|-----------|-----------|-------------------|
| C.1 Planos de Edificación (Municipales). | | x | |
| C.2 Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado: | | | x |
| C.2 Planos generales. | x | | |
| C.2 Planos de replanteo y de detalle. | x | | |
| C.2 Esquemas topográfico y unifilar de Tableros. | x | | |
| C.2 Memoria de Cálculo. | x | | |
| C.2 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso. | x | | |
| C.3 Instalación Termo mecánica, Calefacción / Refrigeración: | | | x |
| C.3 Planos generales y de detalle. | x | | |
| C.3 Balance térmico. | x | | |
| C.3 Esquemas de tableros. | x | | |
| C.3 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas. | x | | |
| C.4 Instalaciones Sanitarias: | | | x |
| C.4 Planos generales y de detalle. | x | | |
| C.4 Memoria de cálculo | x | | |
| C.4 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas. | x | | |
| C.5 Instalación de Servicio contra Incendio: | | | x |
| C.5 Planos generales y de detalle. | | x | |
| C.5 Memoria de cálculo | | x | |
| C.5 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas. | | x | |
| C.6 Instalación de Gas: | | | x |
| C.6 Planos aprobados. | x | | |
| C.6 Planos de detalle. | x | | |
| C.6 Memoria de cálculo. | x | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| C.6 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas. | x | | |
| C.7 Fundaciones: | | | x |
| C.7 Estudio de suelos. | | x | |
| C.7 Esquema estructural y memoria de cálculo. | | x | |
| C.7 Planos generales y de detalle. | | x | |
| C.7 Especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados. | | x | |
| C.7 Resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, firmadas por los profesionales responsables. | | x | |
| C.8 Estructuras: | | | x |
| C.8 Esquema estructural y memoria de cálculo. | x | | |
| C.8 Planos generales y de detalle. | x | | |
| C.8 Planilla de Armaduras. | | x | |
| C.8 Especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados. | x | | |
| C.8 Resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, firmadas por los profesionales responsables. | | x | |

S=01200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

En cada caso, se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra las correspondientes muestras que se indican en cada Sección y se conservarán en el local destinado a tal fin, para constatar la calidad de los materiales y trabajos que se provean y realicen.

S=01200.1.8 PRECAUCIONES

Sistemas patentados

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes en un todo de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01200.2.1 MATERIALES

Calidad de los materiales

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), se encuentren o no citadas en las respectivas Secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Entrega y almacenamiento

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso, abrigados de la intemperie y separados del suelo natural, correctamente estibados según las normas IRAM y las indicaciones que al respecto impartan los fabricantes y cada una de las Secciones del presente Pliego.

S=01200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

No se aplica.

S=01200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=01200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01310: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA (ANEXO I)

Introducción

La administración del medio ambiente puede interpretarse como el conjunto de actividades, actuaciones, técnicas y acciones de disposición necesarias para conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas, tal que a su vez la calidad de vida de la población y el patrimonio, en este caso, educativo, sean los más elevados posible.

Así, la Gestión Ambiental se perfila como una herramienta destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la realización de la Obra. Se trata de asegurar el desarrollo de los cronogramas constructivos en equilibrio con el medio ambiente.

En consecuencia, el plan de gestión ambiental deberá definir los objetivos generales y particulares y organizar las acciones de mitigación, en torno a los aspectos técnicos, económicos, administrativos y financieros, que permitan la implementación de las medidas, manteniendo como objetivo principal la preservación de la calidad ambiental.

Objetivos

Los objetivos del Plan de Manejo Ambiental apuntan a:

- Incorporar la consideración ambiental, como elemento de decisión permanente.
- Garantizar que la construcción y operación de las obras se desarrollen en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en el área de influencia, asegurando el usufructo de las instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos constructivos.
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial y de seguridad e higiene del trabajo.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes en los diferentes niveles jurisdiccionales, nacional, provincial y municipal.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de ésta en aspectos de interés para el Proyecto.

Buenas prácticas medioambientales

El objeto de las Buenas Prácticas Medioambientales es reducir las pérdidas sistemáticas o accidentales de materiales y de residuos o emisiones y de esta manera evitar el impacto ambiental y aumentar la productividad

sin necesidad de recurrir a cambios en tecnología, materias primas o productos, centrándose principalmente en los factores humanos y organizativos.

Como ejemplo de buenas prácticas ambientales se citan:

- Mejoras en la manipulación de materiales: concientización de los operarios, reduciendo la probabilidad de accidentes, etc.
- Mejoras en la planificación y construcción, orientadas a reducir las frecuencias de limpieza, reciclaje, etc.
- Prevención y control de fugas y derrames, adoptando procedimientos apropiados, protección contra salpicaduras, etc.
- Mantenimiento preventivo: inspección, revisión y limpiezas periódicas.
- Separación selectiva de residuos y emisiones (según su naturaleza y características), para facilitar su reciclaje y recuperación.
- Empleo de guías de utilización de materiales y equipos, orientadas a disminuir la generación de residuos y emisiones.

A menudo, la adopción de medidas puede optimizarse al realizar una revisión de los procedimientos existentes. De esta manera, se compromete al personal a revisar también sus actitudes y usos y costumbres. Para ello, pueden llevarse a cabo programas y actividades que desarrollen las distintas acciones de mitigación.

Los programas deben considerar:

- La inclusión de las recomendaciones derivadas de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Las acciones de coordinación institucional en cuanto a:
 - Coordinación con autoridades y organismos competentes en materia de circulación vial, cruces y el uso de infraestructura y redes de servicio para la construcción.
 - Coordinación con autoridades competentes en materia de cumplimiento de normas ambientales vigentes.
- Deberán informar a la comunidad en el adecuado momento.
- Se deberán implementar medidas de mitigación y control.
- Deberán analizarse las acciones de seguridad e higiene del Trabajo.
- Se deberá trabajar en la capacitación del personal.
- Analizar la posibilidad de llevar adelante un monitoreo ambiental.
- Realizar el control de la gestión ambiental.
- Estar a cargo del responsable ambiental del proyecto.

Responsable ambiental

Se define entonces al responsable ambiental, al profesional específico encargado de instrumentar la gestión ambiental y acudir ante los incidentes ambientales que pudieren ocurrir en el desarrollo de la Obra.

Será responsable directo de las siguientes actividades:

- Elaborar los instructivos ambientales.
- Elaborar informes previsto en los programas del plan de gestión ambiental, cronograma, información elaborada a partir del monitoreo efectuado, informes sobre los programas de capacitación y las campañas de comunicación social, etc.
- Coordinar las inspecciones y facilitar toda la ayuda posible a los encargados de su realización.
- Actuar como coordinador de las unidades de respuesta ante los incidentes ambientales que pudieren ocurrir.

Gestión ambiental durante la construcción de la obra

Durante la fase de construcción, la gestión ambiental incorporará los siguientes criterios:

- Ajuste de las recomendaciones de la Evaluación de Impacto Ambiental a los requerimientos específicos de esta etapa.
- Incorporación a la planificación de la construcción de todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la normativa vigente relativos a la protección del ambiente; al establecimiento de obradores/ campamentos temporarios, etc.
- Elaboración de un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimicen los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante con relación a la planificación de obradores / campamentos temporarios, secuencias constructivas, técnicas de excavación, técnicas de construcción de fundaciones y de montaje de pilotes, etc.
- Planificación de una adecuada información y capacitación del futuro personal sobre la implementación y control de medidas de protección ambiental, los planes de contingencia ante emergencias naturales y antrópicas y las normativas y reglamentaciones ambientales al caso.
- Asignación de responsabilidades específicas al personal con relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Elaboración de planes de contingencia específicos para situaciones de emergencia tanto naturales como antrópicas que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.
- Planificación de los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.
- Planificación de una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción de la Obra.

Condiciones generales y características ambientales

Los procedimientos y técnicas constructivas adoptarán todos los resguardos para preservar el medio ambiente existente, como ser el caso de limpieza y remoción de vegetación, excavación y movimiento de suelos, construcción de fundaciones, montaje de estructuras, utilización de vías de acceso y equipamiento pesado, sistemas para el manejo, tratamiento y disposición de efluentes, etc.

Excavaciones

Se deberán adoptar medidas para desarrollar estas actividades de manera de no producir cambios importantes en la morfología del área afectada, asegurando el drenaje adecuado de la misma, para evitar riesgo de desprendimientos y anegamientos mientras dure el período de construcción.

Limpieza del terreno

Los trabajos de limpieza del terreno se deberán reducir a un mínimo compatible con los requerimientos constructivos y los criterios establecidos en las respectivas especificaciones. De esa forma se verá reducida la perturbación de la situación natural del terreno, limitando las consecuencias ambientales vinculadas con la limpieza y el desmalezado, tal como el peligro de pérdida de suelo vegetal, la afectación a piezas de valor arqueológico e histórico, al paisaje, las alteraciones del hábitat y la circulación de vehículos que trasladen los desechos de manera excesiva e injustificada.

Movimiento de suelos

Toda vez que se deba acometer la tarea de movimiento de suelos deberá prestarse atención a las siguientes indicaciones.

- Utilizar equipamiento que minimice la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta superficial.
- No proceder a la limpieza de zonas erosionables de mucha pendiente o a la ejecución de terraplenes hasta tanto no se asegure que la construcción y la implementación de protección de taludes y control de la erosión se inicien inmediatamente después.

Cuando se realicen obras que involucren excavaciones y su posterior relleno, deberá hacerse el acopio del material excavado en tantas pilas separadas como horizontes o capas de suelo sean halladas en profundidad. Finalmente, el relleno de los fosos, zanjas, etc. se hará en forma tal que se respete la secuencia original de las capas de suelo extraído.

Caminos de acceso y desvíos

Se adoptarán medidas tendientes a minimizar los impactos negativos de la construcción sobre vías de acceso mediante el uso de equipos y rodados adecuados, colocando, de ser necesario, elementos temporarios superficiales de protección.

Uso de la red vial

Las obras deberán coordinarse de manera tal de no interrumpir o reducir la circulación pública. Cuando resulte necesario cerrar u obstruir accesos, se aplicarán medidas precautorias para evitar inconvenientes a la circulación del tránsito público.

Se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y señalética adecuada de sitios en los que sea imprescindible el cierre total o parcial al tránsito.

Obradores

Los obradores deberán diagramarse tomando en cuenta los aspectos ambientales, de salud e higiene del trabajo asociados.

De esta manera, deberá asegurarse la provisión de agua potable apta para consumo humano, la disposición de efluentes sanitarios y su adecuado tratamiento (baños químicos).

Se deberá asegurar la disposición y recolección de desechos de tipo doméstico que se generen en el lugar, con la periodicidad adecuada, evitando la manifestación de olores y desarrollo de plagas urbanas.

Se deberá adoptar medidas para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos provenientes de la rotura de maquinarias, herramientas, etc. Podría proveerse de un sistema de contenedores para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.

Los desechos metálicos (chatarra) serán acumulados para facilitar su transporte en recipientes metálicos, los que luego deberán ser transportados a las zonas autorizadas para su disposición final.

También deberá considerarse un sistema de recolección disposición adecuado para los residuos orgánicos que pudieran devenir de pérdidas de combustible, aceites y otros desechos de equipos. Los residuos orgánicos (pinturas, grasas, aceites, combustibles, etc.) deberán ser particularmente tratados si constituyen residuos especiales o peligrosos, acorde a la legislación.

Estas medidas serán acompañadas por sistemas de capacitación del personal.

Manejo de sustancias peligrosas por parte del personal de obra

Se verificará en todos los casos, el estricto cumplimiento del marco legal básico de Higiene y Seguridad configurado por la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad del Trabajo, su Decreto Reglamentario Nº 351/79, en todos los aspectos directamente vinculados a los recaudos a tener en cuenta por el personal encargado del manipuleo de este tipo de materiales.

Plan de acción ante emergencias / incidentes ambientales

Ante la hipótesis de emergencias debidas a causas naturales o antrópicas tales como incendio, explosión, inundaciones, etc. se prevé:

- Adecuado estado y mantenimiento de la obra.
- Sistema de comunicaciones interno de obra.
- Determinación de un sitio definido como Punto de Reunión, al que deberá acudir el personal ante un incidente o contingencia, a efectos de recibir instrucciones del Jefe de Obra o Encargado de disponer los medios necesarios para responder ante el incidente producido.
- Permanencia de vehículos de transporte de personal en áreas estratégicas del área de construcción.
- Divulgación previa de la localización de emergencia y de los procedimientos a seguir en sectores de Obra estratégicamente localizados.
- Entrenamiento del personal de Vigilancia para alertar sobre contingencias de diversa índole.
- Para todas las situaciones que se pudieran plantear, la única persona autorizada a ordenar la evacuación en la Obra será el Jefe de Obra.

La estructura de seguridad afectada a las citadas situaciones será la siguiente:

- Responsables de Medio Ambiente y Seguridad del Trabajo.
- Técnicos auxiliares del Servicio de Medio Ambiente y Seguridad del Trabajo.
- Enfermero de turno.
- Ambulancia.
- Personal de Vigilancia.
- Camiones del servicio de agua potable y riego, para acudir a reforzar los sistemas de extinción de incendios.

Monitoreo y restauración ambiental en el área de obras

Con el propósito de evitar o mitigar todos los impactos adversos expresados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se deberán conducir los programas específicos de monitoreo ambiental.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01320: NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

(VER DOCUMENTO ACTUALIZADO ADJUNTO A LA DOCUMENTACIÓN LICITATORIA)

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01330: PROTOCOLO UOCRA-CAC COVID 19

(VER DOCUMENTO ACTUALIZADO ADJUNTO A LA DOCUMENTACIÓN LICITATORIA)

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01500: OBRADOR, DEPÓSITO, SANITARIOS Y OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA

PARTE 1 GENERAL

S=01500.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el Contrato, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, el proyecto de Obrador, que se construirá dentro del predio de las obras. Dicha ubicación deberá estar coordinada con el desarrollo de las tareas previstas en el Plan de Trabajo y con las observaciones que impartiera la Dirección de Obra. Una vez finalizadas las obras, el Contratista procederá al retiro de las construcciones provisionales, debiendo cuidar la reconstrucción de todo aquello que haya sido afectado por dicho retiro.

S=01500.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

S=01500.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|----------------------|--|
| Resistencia al fuego | F-30 |
| Aislamiento Acústico | Según Pliego |
| Contrato de Trabajo | Convenios Colectivos de Trabajo 76/75 y 151/75 |
| Leyes | 19.587 / 20.744 / 22.250 / 24.557 |
| Decretos | 911/96 |

Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo que correspondan

S=01500.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección. Deberá entregar además, toda la documentación requerida por la Ley sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y realizar todas las tramitaciones y diligencias que prevean las reglamentaciones del Partido de San Martín.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=01500.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Deberá garantizar además el cumplimiento de la Ley 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo, el Decreto 911/96 y demás leyes, decretos, reglamentaciones y resoluciones vigentes.

S=01500.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01500.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01500.1.8 PRECAUCIONES

El obrador cumplirá con la Ley 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus correspondientes reglamentaciones.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01500.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01500.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01500.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01500.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Obrador

En el obrador se instalarán oficinas, depósitos, talleres, comedor, vestuarios, pañol y demás dependencias, para obreros y empleados del Contratista. El Contratista no podrá dar, ni permitir el alojamiento del personal, en ninguna parte del área de los trabajos, salvo el destinado a personal de vigilancia, autorizado por la Dirección de Obra.

El Contratista presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la Dirección de Obra, previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para el obrador. Dichos planos se presentarán en escala 1:100 para su aprobación por la Dirección de Obra, conjuntamente con un Plan de Trabajos hasta la total terminación de las obras Provisionales.

Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador y el obrador mismo, está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo del Contratista.

Antes de la recepción Provisional de la Obra y previa autorización de la Dirección de Obra, todo el obrador será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo, de acuerdo con lo dispuesto por la Dirección de Obra.

Se deberán prever locales para depósito de materiales y no se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de materiales que puedan deteriorarse, o disminuir su consistencia o cambiar de aspecto.

Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben usarse y/o construirse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

S=01500.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Los materiales inflamables y similares deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal ni otros materiales.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones vigentes y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija la Dirección de Obra.

S=01500.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01500.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01600: LIMPIEZA DE OBRA Y LIMPIEZA FINAL

PARTE 1 GENERAL

S=01600.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las prescripciones que regirán para la limpieza de obra diaria y final previa entrega de la obra.

S=01600.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01600.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

S=01600.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=01600.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01600.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01600.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01600.1.8 PRECAUCIONES

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01600.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01600.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01600.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01600.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Limpieza de obra

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo, se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas o plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, revestimientos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo, retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

Limpieza final

- El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.
- Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados.
- Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Dirección de Obra disponga.
- Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Dirección de Obra se hubiera incurrido.

Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.
- Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por la Dirección de Obra.
- Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
- Los artefactos sanitarios serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
- Se prestará especial cuidado a la limpieza de conductos de aire acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.
- Se realizará la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.
- Se limpiarán especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, las piezas de acero inoxidable y las de bronce platil.

S=01600.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Se deberá prestar especial atención al estado de orden y limpieza de la obra, teniendo en cuenta que el resto del edificio seguirá con sus actividades normales.

S=01600.3.4 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01600.3.5 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01610: AYUDA DE GREMIOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

PARTE 1 GENERAL

S=01610.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las prescripciones que regirán para mantenimiento y retiro de equipos y herramientas y las prestaciones que deberán suministrarse a otros Contratistas.

S=01610.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01610.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

S=01610.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=01610.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01610.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los equipos y herramientas serán entregados en obra en perfecto estado de conservación.

S=01610.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01610.1.8 PRECAUCIONES

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01610.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01610.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01610.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01610.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ayuda de gremios

Se entiende por Ayuda de Gremios aquella publicada por la Cámara Argentina de la Construcción, según usos y costumbres. Básicamente y en forma indicativa, consiste en la provisión por parte del Contratista de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

- Locales de usos generales para el personal, destinados a vestuarios y sanitarios con iluminación.
- Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- Provisión, armado, desarmado de andamios y el traslado en un piso de los andamios livianos y de caballetes.
- Retiro de desechos y todo trabajo de limpieza.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20,00m del lugar de trabajo: fuerza motriz para herramientas y un tomacorriente para iluminación.
- Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra, para el traslado de materiales y colaboración para la descarga y traslado.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de paredes y losas y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc.
- Colaboración en los replanteos de obra y plantillados, y verificación de modificaciones y medidas en obra.
- Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías y provisión y preparación de mezclas que se requieran.
- Colocación de gabinetes eléctricos, tomas de electricidad, trabajos de albañilería para colocación de tableros, equipos y cajas mayores de la instalación eléctrica.
- Bases para bombas y equipos de todas las instalaciones, incluidos anclajes.
- Provisión de agua en cada piso para los que la necesiten.
- Toda aquella ayuda necesaria según usos y costumbres, aunque no esté mencionada precedentemente, dadas las características particulares del proyecto.

Equipos y herramientas

- El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios, balancines, silletas y transporte necesarios para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato.
- El instrumental que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y las características de cada tarea correspondiente.
- El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el listado de máquinas que usará (tipo, marca, modelo, capacidad, año de fabricación y el carácter de propio o alquilado). Esta lista no será excluyente.
- El Contratista no podrá proceder al retiro total o parcial de equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Dirección de Obra extienda autorización por escrito.

S=01610.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, la Dirección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso. El emplazamiento y funcionamiento de los equipos se convendrá con la Dirección de Obra.

S=01610.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01610.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01700: ANDAMIOS

PARTE 1 GENERAL

S=01700.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a los andamios y aparejos que se deban realizar en la obra -tanto para interiores como para exteriores- con particular atención a los necesarios para la instalación de la escalera metálica de paseo y los diversos trabajos interiores. Asimismo, comprende otros sistemas de trabajo como ser plataformas de trabajo, balancines, silletas, etc.

S=01700.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01700.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|------------------------|------------------|
| Cálculos estructurales | CIRSOC 303 |
| Normas | IRAM 2594 / 3690 |

S=01700.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Entregará además cálculos detallados de los andamios y los folletos comerciales y características de los mismos en caso de ser de marcas de plaza.

S=01700.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Deberá garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas a Higiene y Seguridad en el Trabajo, que fueran de aplicación a esta tarea y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

S=01700.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

En caso de ser sistemas comerciales llegarán a obra en perfecto estado de conservación, limpios, engrasados y pintados de colores uniformes y se estibarán sobre pallets que los separen del terreno.

S=01700.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01700.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones establecidas en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y las prescripciones del Decreto 911/96.

En todas las tareas y en particular aquellas que se realicen en áreas de Protección Integral o Estructural de acuerdo a los planos de proyecto.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01700.2.1 MATERIALES

El Contratista propondrá él o los sistemas de andamios que usará en la Obra. A tal efecto deberá entregar la información necesaria a la Dirección de Obra, para su aprobación previa. Deberá tener en cuenta que sean sistemas experimentados en el mercado.

S=01700.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01700.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01700.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los andamios serán sólidos y arriostrados. Tendrán en toda su extensión parapeto, tabla rodapié, así como barandas de seguridad.

Las escaleras serán resistentes con pasamanos y pendientes adecuadas y de alturas apropiadas (pedadas 25cm alzadas 20cm), debiéndose fijarlas donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se colocarán las cantidades que fueren necesarias para el trabajo normal del personal y desarrollo de obra.

Los andamios deberán permitir la libre circulación sin interrupciones y los parantes y/o travesaños no tendrán separaciones mayores de 4,00m. Las fijaciones de los travesaños a los parantes deberán ejecutarse en forma sólida y segura para lograr una estructura firme y rígida. Los andamios no deberán cargarse en exceso y se evitará que haya en ellos abundancia de materiales.

El Contratista será responsable de solicitar los permisos y realizar las tramitaciones ante los organismos correspondientes, así como del pago de las tasas y derechos que las tareas impliquen.

S=01700.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La aprobación de la estructura, disposición de la misma y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librada a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

Se deberá prever la aplicación de tres capas de media sombra del ancho total por la altura total de Edificio, a colgar sobre cada uno de los laterales y en la fachada del contra frente según características a definir por la Dirección de Obra.

S=01700.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01700.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01710: CERCOS, DEFENSAS Y MAMPARAS

PARTE 1 GENERAL

S=01710.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a los cercos y protecciones que el Contratista deberá ejecutar para el cierre perimetral de la Obra, las defensas que protejan a los transeúntes y a los linderos, y las mamparas que dividan los sectores en obra del edificio que estará en uso.

S=01710.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01710.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|-----------|--|
| Espesores | Según cálculos que se presentarán oportunamente. |
| Defensas | Según cálculos que se presentarán oportunamente. |
| Mamparas | Multilaminado Fenólico 19mm + estructura sostén. |

S=01710.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

En ellos constará la ubicación de las defensas, la forma de construirlas y de amurarlas y el tipo y diseño de cerco y el tipo y diseño de las mamparas divisorias, los que serán aprobados por la Dirección de Obra.

S=01710.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Asimismo deberá tener en cuenta las normas de seguridad y exigencias de la Municipalidad del Partido de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y deberá garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas Higiene y Seguridad en el Trabajo, que fueran de aplicación a esta tarea y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

S=01710.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El cerco se entregará al comienzo de la Obra y no se retirará hasta contar con autorización expresa de la Dirección de Obra. Las defensas se entregarán a medida de su necesidad y no se retirarán hasta contar con autorización expresa de la Dirección de Obra.

S=01710.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01710.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones establecidas en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y las prescripciones del Decreto 911/96.

Se evitará por todos los medios el daño a áreas y elementos de protección histórica, propiedades linderas y a los transeúntes. Los cercos, defensas, mamparas y todo otro material que se utilice en las obras y tenga vista directa desde el exterior, no podrán exhibir marcas ni leyendas que no sean las que autoricen o indique expresamente la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01710.2.1 MATERIALES

Cercos

Madera: Pino Paraná Cepillado o multilaminado Fenólico, ambos pintados según diseño que oportunamente suministrará la Dirección de Obra.

Metal: sistemas prefabricados pintados según indicaciones y diseño que oportunamente suministrará la Dirección de Obra.

Defensas

Vigas Metálicas: reticuladas o perfiles normales.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

Mamparas

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

Estructura: Pino Paraná Cepillado o metálica.

En todos los casos estos elementos serán pintados con esmalte sintético color a definir por la Dirección de Obra y se preverá la aplicación mediante el sistema de estencil o similar, de una leyenda que proveerá oportunamente la Dirección de Obra.

S=01710.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01710.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01710.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá ejecutar los cercos de obra que determinen las reglamentaciones municipales en cuanto corresponda. Las defensas de protección se ejecutarán sobre linderos y sobre la vía pública, según las necesidades que resulten del avance de obra.

Las mamparas se ejecutarán a fin de separar y proteger áreas de las obras que así lo requieran y se removerán y trasladarán tantas veces como sea necesario sin costo adicional para el Comitente.

Cuando los andamios se sitúen en lugares de circulación (p.ej.: en las aceras), éstas deberán contar con un paso peatonal cubierto que permita la libre circulación de los peatones por la vereda, formando un pasadizo, el que contará con piso sobre elevado -que permita el escurrimiento del agua- pared y cielorraso de multilaminado fenólico pintado con todas las medidas de protección (barandas, guardapiés, carenado plástico prefabricado y modular de los nudos, etc.), señalizaciones e iluminación necesarias.

Los andamios propiamente dichos serán armados por sobre el nivel del cielorraso del pasadizo mencionado, disponiéndose a esa altura una pantalla a 45°, que sirva para amortizar las posibles caídas de herramientas,

escombros, etc. desde los andamios. Se deberá tener en cuenta que dicha pantalla deberá permitir la libre circulación del tránsito vehicular, cerca del cordón de la acera.

En los casos que el pasadizo peatonal se viera interrumpido por elementos ubicados en las veredas, se deberán alternar, a fin de permitir la circulación peatonal en forma fluida, contando dicha estructura con todas las medidas de protección, señalización, etc. que fueran necesarias a fin del resguardo de los peatones.

Cuando se prevea un cierre continuo a nivel peatonal, éste será construido con multilaminado fenólico de un espesor de 19mm pintado y deberá alcanzar una altura de 3,00m y estar debidamente iluminado y señalizado. Se emplearán tableros limpios y sanos, colocados a tope, no admitiéndose superposiciones. Se dejarán las puertas que se requieran para permitir un trabajo fluido. Las puertas serán del mismo material que el cerramiento y contarán con sus correspondientes bisagras (tres o más) y cerraduras (dos) o dispositivos (dos) para colocar candados. Las bisagras y dispositivos porta candados serán de tipo reforzados. Las cerraduras o candados serán de seguridad de doble paleta de primera calidad.

S=01710.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La aprobación de la estructura, disposición de la misma y calidad de los cercos, defensas y mamparas, respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

S=01710.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01710.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01800: REPLANTEO Y NIVELACIÓN

PARTE 1 GENERAL

S=01800.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas que, una vez en posesión del sitio de las obras, el Contratista deberá realizar para obtener un relevamiento del mismo y confeccionar en escala adecuada un plano conforme a lo relevado.

La nivelación del terreno circundante (veredas, calles, infraestructuras, etc.) se efectuará en el área correspondiente al emplazamiento de las obras.

S=01800.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01800.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se respetarán las Normas IRAM 11572 y la 11586.

S=01800.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=01800.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01800.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01800.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01800.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá efectuar una prolija verificación de las instalaciones, equipos, construcciones e interferencias existentes que se verán afectadas por las obras dentro y fuera del Edificio. El registro de las mismas deberá ser documentado, a fin de su compatibilización con la construcción de la obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01800.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01800.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01800.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01800.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El instrumental y el personal que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y la dificultad de la tarea correspondiente, de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Dirección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

A partir de los puntos fijos que se determinan más adelante, se fijarán los perímetros, niveles y ejes de referencia generales de la obra.

La Dirección de Obra ratificará o rectificará los niveles determinados en los planos, durante la etapa de construcción, mediante Órdenes de Servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación de niveles el Contratista deberá ejecutar puntos fijos en cada entrepiso y en los perímetros del Edificio. Posteriormente se determinará la cota de dicho punto fijo con la intervención de la Dirección de Obra y todos los niveles de la obra se referirán a la misma. Dicho punto fijo no podrá demolerse hasta la terminación de todos los solados y las aceras.

S=01800.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Sólo se admitirán tolerancias de 5mm en el replanteo de los ejes coordenados del proyecto.

Las tolerancias máximas entre los niveles de los pisos terminados y el establecido como punto de referencia básico en los planos no podrán superar en ningún caso los 5mm.

Las tolerancias particulares de cada rubro se indican en las respectivas secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

S=01800.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01800.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01900: CARTEL DE OBRA

PARTE 1 GENERAL

S=01900.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere al cartel identificatorio de la Obra, ubicación y materialización dl mismo, en el cual deberá figurar obligatoriamente el Comitente, el Proyectista y Director de Obra, el Contratista de la Obra y su Representante técnico.

S=01900.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01900.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|--------|---|
| Diseño | Según plano a suministrar por la Dirección de Obra. |
| Normas | Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires. |

S=01900.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Deberá entregar asimismo el correspondiente plano de detalle y los planos de la estructura de sostén, a fin de ser aprobados por la Dirección de Obra.

S=01900.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01900.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los carteles llegarán a Obra y se montarán en el momento de su arribo a la misma a fin de evitar deterioros en sus leyendas.

S=01900.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01900.1.8 PRECAUCIONES

La colocación de los carteles de obra no deberá dañar el Edificio por lo que se deberán proveer anclajes independientes de las fachadas del mismo.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01900.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01900.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01900.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01900.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se proveerá y colocará un (1) cartel de obra, iluminado por lámparas halógenas de 500W de manera de mantener una iluminación uniforme sobre todo el plano del cartel. Esta provisión incluye además la estructura metálica de sostén, la chapa de base y el ploteo completo de cada cartel sobre film (vinilo) de alta performance de espesor mínimo 60µ.

S=01900.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Deberá cumplir con lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.

S=01900.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01900.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

SECCIÓN 02300: MOVIMIENTO DE TIERRA

PARTE 1 GENERAL

S=02300.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de movimiento de tierra que incluye todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán al área establecida en los planos integrantes de la documentación.

Los trabajos incluyen todas las excavaciones de zanjas, pozos para fundaciones de estructuras y muros y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras.

También comprenden las tareas de depresión de napas de agua, drenajes y obras complementarias, como ser zanjeo para instalaciones incluidos aquellos tramos que excedan los límites de la obra a fin de alcanzar los puntos de acometida, excavación de pozos cloacales y pluviales, etc.

Será tarea del Contratista, y estará prevista en su oferta, la realización de los siguientes trabajos:

- Toda la excavación necesaria para la ejecución de la obra proyectada de acuerdo a planos y niveles de documentación de estructura y arquitectura, incluyendo el retiro de toda la tierra sobrante, (deberá ser tomado en cuenta las restricciones horarias o de tránsitos inherentes al emplazamiento y vecinos de la obra).
- El apuntalamiento necesario para garantizar la estabilidad de todas las estructuras, terraplenes y muros propios y de vecinos, y las defensas perimetrales para proteger a los linderos de la caída de materiales o herramientas.
- El relleno mediante suelo seleccionado compactado al 98% del Proctor Standard, de las excavaciones realizadas para bases, vigas, cámaras, bajo recorridos, etc., hasta el nivel inferior de solados a ejecutar.

S=02300.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=02300.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=02300.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará una memoria técnica e informe que, aprobados por la Dirección de Obra, podrán ser usados por el Contratista para elaborar el proyecto definitivo de las fundaciones.

S=02300.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para garantizar que no ocurran derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que ocasionen.

S=02300.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El producto de las excavaciones que sea apto para su utilización será acopiado en obra, en lugar que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra. El resto será retirado de la obra por cuenta y cargo del Contratista.

S=02300.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=02300.1.8 PRECAUCIONES

En caso de filtraciones de agua en las excavaciones, se mantendrá el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado. Estas tareas están incluidas en los trabajos del Contratista y serán a su exclusivo cargo.

No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados la no aspiración de cemento o lechada.

Por lo tanto, están incluidos en el precio del contrato los apuntalamientos del terreno como asimismo los achiques y bombeos de aguas y la depresión de napas convenientes y necesarias.

Como criterio general cualquiera de esas tareas a realizar será informada por escrito a la Dirección de Obra, incluyendo el proyecto los planos memorias técnicas y/o de cálculo etc. a fin de obtener la aprobación por escrito antes de comenzar la ejecución.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=02300.2.1 MATERIALES

Para los rellenos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos y bases, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra.

En caso de no ser así los rellenos serán de suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra, sin cascotes piedras ni residuos orgánicos y se compactarán hasta obtener una densidad igual al 98% del ensayo Proctor Standard.

En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones fuera apta podrá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra, con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Los materiales incluidos en el hormigón pobre y la arena para rellenos, deberán cumplir las especificaciones establecidas para ellos en la Sección HORMIGONES y la Sección MAMPOSTERÍA Y TABIQUES.

S=02300.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=02300.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=02300.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Excavaciones

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre las excavaciones y el asiento de estructuras y sus rellenos, para impedir la inundación de zanjas y la erosión de taludes por las lluvias.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc. debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto costo adicional ninguno.

No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Dirección de Obra. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.

El Contratista deberá prever la cantidad y potencia de las bombas de achique, que pudieran ser necesarias para los trabajos a realizar.

Rellenos

Para la ejecución de los rellenos, las capas se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos mientras sea posible, precediéndose en caso contrario con pisones de mano.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenos con capas sucesivas de treinta centímetros (30 cm) de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. El material de relleno podrá ser humedecido previamente al apisonado.

En el caso de las zanjas de drenajes, el relleno se efectuará con arena y compactación cuidadosa.

Terraplenes

Los terraplenamientos indicados en la documentación, en las áreas de la obra y hasta las cotas especificadas, se harán con suelo seleccionado calcáreo o tosca, seco, limpio, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos ni material en descomposición, y será compactado mecánicamente, cumpliendo las características que indique y aconseje el estudio geotécnico y el cálculo estructural en cuanto a límite líquido, índice plástico, valor soporte y metodología de ejecución.

Previamente, se procederá al retiro completo de la capa de suelo vegetal determinada según lo indique el estudio de suelos (mínimo espesor: 20 cm.). Este terraplenamiento podrá hacerse con material proveniente del desmonte, si reúne las condiciones precedentes, o del exterior, sujeto en ambos casos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Si los suelos provenientes del desmonte a juicio de la Dirección de Obra son aptos para su posterior utilización, podrá ordenarse su almacenaje en lugares que no produzcan inconvenientes al resto de las tareas contratadas, para proceder cuando así corresponda, a su posterior empleo.

El suelo empleado en la construcción de los terraplenes o rellenos, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

Se admitirá en los terraplenes o rellenos, el empleo de rocas de tamaño no mayor de 60cm. en la mayor dimensión, siempre que ésta no exceda del 50% de la altura del relleno.

No se permitirá el empleo de rocas mayores de 50cm. en su mayor dimensión en los 30cm. superiores del terraplén.

De acuerdo con su magnitud, los rellenos y terraplenes deberán ser efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada etapa.

El suelo o tierra obtenidos de las excavaciones, será transportado al lugar para la formación del relleno y distribuido en capas horizontales de igual espesor suelto, el cual será de 15cm. como máximo. Toda la superficie a rellenar será elevada en forma pareja y gradual.

Cada capa deberá uniformarse con niveladora u otro equipo aprobado por la Dirección de Obra en forma sistemática y de manera que permita un control eficiente.

S=02300.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La terminación de niveles, tanto en excavaciones como en rellenos, debe ser pareja y lisa conforme a niveles que indican los planos.

Las tolerancias en el área de construcción a realizar serán del orden de ± 1 cm tanto para superficies planas como en pendiente.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación una memoria descriptiva que incluya el sistema de depresión de napas y drenajes previstos, las excavaciones, terraplenamientos, submuraciones y apuntalamientos, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar para asegurar el cumplimiento de las normas vigentes.

Los suelos provenientes del desmonte, cuya posterior utilización no se considere conveniente, deberán ser retirados de la obra inmediatamente de extraídos y transportados fuera del recinto del predio a lugares que sean los permitidos por el ente jurisdiccional correspondiente.

S=02300.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=02300.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

DIVISIÓN 03000: HORMIGONES

SECCIÓN 03100: HORMIGÓN

PARTE 1 GENERAL

S=03100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la elaboración, el encofrado, el transporte, la colocación, desencofrado, terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, junto con la provisión y colocación de armaduras de acero, y toda otra tarea, aunque no esté específicamente mencionada, necesaria y relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.

Se incluyen como elementos estructurales y no estructurales, tal como están especificados en planos y especificaciones técnicas, incluso aquellos necesarios que no estén enunciados expresamente.

El hormigón a utilizar en caso de ser elaborado, será del tipo H-21 (resistencia característica a compresión ($f'_{bk}=210 \text{ kg/cm}^2$) en todos los elementos estructurales.

En caso de ser hormigón in-situ, la dosificación del mismo se determinará en forma experimental, para lo cual se efectuarán con la suficiente anticipación, ensayos previos sobre pastones de prueba de dosificaciones. Estos ensayos deberán ser realizados por laboratorios especializados y de reconocida capacidad de tecnología del hormigón y serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Los agregados de arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán por peso, debiendo el Contratista disponer en la planta de los elementos necesarios a tales efectos.

Antes de ser utilizados, todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

S=03100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=03100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, el CIRSOC 201M - edición Julio 1982 - (Proyecto, cálculo, y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) redactado por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Seguridad para las Obras Civiles, complementado por la nueva norma DIN 1045 con sus anexos de cálculo (cuadernos Nro. 220, 240 y 300 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado - Traducidos por el IRAM).

Las cargas y sobrecargas gravitatorias se ajustarán a lo establecido en el CIRSOC 201M y la documentación técnica de las estructuras.

La acción del viento sobre paredes y techos será contemplada considerando las presiones y succiones que fija el CIRSOC 102 utilizando los coeficientes de forma correspondiente a cada situación particular. Las acciones originadas por movimientos sísmicos serán contempladas siguiendo los lineamientos que fija el INPRES-CIRSOC 103.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere este capítulo, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas del Centro de Investigación de los Reglamentos de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC), 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y pretensadas" y anexos.

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC 201M respectivo.

Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión (f_{bk}) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma 1546.

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201M. Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m³.

El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

La estructura deberá satisfacer y responder a su fin todas las necesidades, aunque éstas no estuvieran explícitamente detalladas en los planos.

Cualquier modificación a introducirse, requerirá la previa autorización de la Dirección de Obra. A los efectos del mejor entendimiento de la documentación, en el plano de bases, se incluye la dimensión de las columnas y su correspondiente armadura, aclarando que los troncos tendrán una dimensión mayor en 5 cm por lado.

Es importante la junta de trabajo preestablecida definida en el eje divisorio de módulos. Este espacio será de 2,5cm y será de poliestireno expandido de baja densidad a los efectos que sea fácilmente compresible.

Se deberán dejar los “pelos” y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con mampostería, elementos de fachada, como así mismo con cielorrasos, etc., todo en caso de corresponder.

Queda expresamente establecido que la presentación del cálculo y dimensionamiento de la estructura en el presente Pliego, no exime al Contratista de su responsabilidad del recálculo por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga. Los datos entregados son considerados mínimos y preliminares.

S=03100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará los documentos de ingeniería de detalle antes de comenzar los trabajos de la presente Sección, y tal como se establece en el presente Pliego, los certificados de cumplimiento de normas de los materiales, tanto del hormigón elaborado, como el de las barras de fierros a utilizar en la armadura.

Los planos tendrán el formato y la carátula reglamentaria, y llevarán dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura.

Los planos de encofrado deberán ser presentados para su aprobación con un plazo de 7 (siete) días hábiles, previo a su implementación en obra. En los mismos se deberán consignar los huecos, pases, instalaciones si correspondiere, etc. Se deberán entregar los planos de fundaciones y encofrado, todos ellos en escala 1:50 y planos de detalle en escala 1:20, debiendo incluir la correspondiente planilla de fierros. Se remitirán 2 (dos) copias para que la Dirección de Obra devuelva una conformada.

Las armaduras se acotarán en forma legible, debiendo confeccionar, para el caso de las armaduras de vigas, un detalle de la misma con un perfil longitudinal y un corte transversal. El Contratista no podrá ejecutar ninguna estructura, sin contar con el plano aprobado por parte de la Dirección de Obra. El incumplimiento dará derecho a ordenar la demolición y a su posterior reconstrucción a costo del Contratista.

Durante el transcurso de la obra, deberán entregarse dos carpetas técnicas conteniendo la totalidad de los detalles, planillas y resultados de los ensayos (probetas) realizados durante las distintas fases de hormigonado, que aseguren las calidades requeridas.

Además, deberán entregarse conjuntamente con el resto de la documentación, fotografías de las distintas secuencias del proceso, encofrados, armaduras, hormigonado, etc. en las ocasiones que la Dirección de Obra así lo exija.

Al finalizar los trabajos, y previa a la firma de la recepción definitiva de las obras, deberá confeccionar y firmar los planos conforme a obra, de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

S=03100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Así mismo garantizará cada uno de los materiales componentes del hormigón armado conforme a las especificaciones y al cumplimiento de normas.

También garantizará la obtención de la resistencia característica del hormigón según se establecerá oportunamente. Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitida por la firma fabricante, de acuerdo a lo especificado en el Código de Edificación de la Municipalidad de General San Martín y P.R.A.E.H., debiendo tener una tensión característica de 4200 kg/cm² (AB 420 DN).

S=03100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los materiales para la ejecución del hormigón armado se entregarán en obra y serán almacenados y resguardados de manera conveniente hasta su uso.

Las barras de acero deben estar protegidas de las inclemencias del tiempo, tratando de evitar la corrosión de las mismas.

El cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas expuestas a la intemperie y/o con signos de ingreso de agua o humedad, las que estén dañadas o las de peso fraccional, serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo, serán almacenadas en un lugar estanco y correctamente ventilado.

S=03100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Toma de muestras y ensayos

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán ensayos de control, para verificar si son obtenidas en obra las características previstas que definen la calidad del hormigón.

La consistencia del hormigón será continuamente vigilada y los ensayos de asentamiento para verificarla se realizarán varias veces al día.

Ensayos de tensión

El Hormigón a emplear será sometido a ensayos para verificar su tensión, por medio de probetas. La preparación, curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el P.R.A.E.H. CIRSOC.

El ensayo en sí, se realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la Dirección de Obra. Por cada hormigonada y por cada camión, se realizarán los ensayos para verificar el cumplimiento de los valores establecidos. La cantidad mínima será de 5 probetas por cada camión.

El Contratista remitirá los resultados del ensayo a la Dirección de Obra.

En el caso que los valores obtenidos no alcancen el promedio exigido, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura, y si aún hubiese dudas, se extraerán probetas de la estructura en estudio. Si el resultado final no es satisfactorio, el Contratista deberá reparar o reconstruir la estructura a su costa.

Se aclara que los gastos que se incurran para el análisis y estudio mencionados, también estarán a cargo del Contratista, e incluidos en su presupuesto.

S=03100.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=03100.2.1 MATERIALES

Cementos

Los cementos serán provistos en bolsas y deberán ser de primera calidad.

Serán almacenados en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes.

El cemento se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50 cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 20 bolsas.

El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

Para la ejecución de las estructuras, se empleará únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente, que permita obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.

Previa autorización de la Dirección de Obra, podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mezclado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito intermedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyectados adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad.

La temperatura de los cementos en el momento de su almacenamiento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60°C y en el momento de su empleo de 50°C.

Áridos

Agregado fino

El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o a las armaduras. El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC 201M.

En el momento de su introducción a la hormigonera, el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales, deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (CIRSOC 201M).

Agregado grueso

El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1. (CIRSOC 201M).

Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado CIRSOC 201M, 6.3.1.2., 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5).

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales, deberán cumplir con las exigencias de las normas CIRSOC 201M 6.3.1.2.2.

La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias CIRSOC 201M 6.6.3.6.1:

- Menor o igual a $1/15$ de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
- Menor o igual a $1/3$ del espesor de la losa.
- Menor o igual a $3/4$ de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
- Menor o igual a $3/4$ del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

Agua

El agua utilizada para el amasado del hormigón, así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, el Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.

El Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5 del CIRSOC 201M.

Aditivos

El Contratista podrá emplear sustancias químicas y comerciales con el objeto de producir aire incorporado o densificar el hormigón, cuya utilización será ordenada por la Dirección de Obra, o aprobada por ésta ante la propuesta del Contratista.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 6.4 del CIRSOC 201M.

El aditivo será dosificado por medio de un dosador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del mismo durante el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán medidos en peso, con un límite de tolerancia del 3% de su peso efectivo.

Los aditivos pulverulentos ingresarán al tambor de la hormigonera conjuntamente con los áridos. Si los aditivos son solubles, deberán ser disueltos en agua e incorporados a la hormigonera en forma de solución, salvo indicación expresa del fabricante en sentido contrario. Si es líquido, se lo introducirá conjuntamente con el agua de mezclado con excepción de los súper-fluidificantes que serán incorporados a la mezcla inmediatamente antes de su colado en obra.

Los aditivos para el hormigón, se almacenarán bajo techo y se protegerán de la congelación.

Se dispondrá el almacenamiento en forma tal que estos materiales sean usados en el mismo orden en que llegaron al emplazamiento.

Cualquier aditivo que haya estado almacenado durante más de 3 (tres) meses después de haber sido ensayado o que haya sufrido congelamiento, no se utilizará hasta que se haya vuelto a ensayar a expensas del Contratista y se haya comprobado su comportamiento satisfactorio.

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca). En caso de ser autorizado su uso por la excepcionalidad de las tareas a cumplir, la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Dirección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201M, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Si la Dirección de Obra lo considera conveniente, podrá exigir el agregado de algún plastificante de reconocida calidad en plaza para aquellas partes de la estructura expuestas a la intemperie y para los reservorios de agua.

S=03100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=03100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=03100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL

Generalidades

Para todos los trabajos estructurales, se utilizará exclusivamente hormigón elaborado, dosificado en peso en plantas dosificadoras.

La calidad del hormigón especificado en memorias de cálculo, coincide con la designación H-21, correspondiendo al mismo una resistencia característica a la rotura en el ensayo de compresión simple, de acuerdo a Normas IRAM de 210 kg/cm² (21 MPA) a los 28 días de curado bajo agua.

Para el eventual caso que fuera necesaria la ejecución de hormigón en obra, el contratista hará saber con anterioridad por escrito a la Dirección de Obra de tal necesidad, y la misma decidirá en función a las características y circunstancias de la solicitud, si dar o no curso al pedido.

Para el caso que se autorizara la ejecución en obra, se deberá presentar una guía de los pasos y procedimientos a seguir, para tal circunstancia excepcional y los ensayos a que serán sometidas las muestras o probetas que se tomen.

Tamaño máximo del agregado grueso

Se tendrá en cuenta que el tamaño del agregado grueso debe permitir que el hormigón sea colocado sin dificultades dentro del encofrado y que no queden espacios vacíos. Es responsabilidad del Contratista lograr la máxima compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras.

El tamaño del árido a emplear, además de cumplir con lo exigido por las especificaciones del CIRSOC, no deberá exceder la menor de las dos medidas siguientes:

- Un quinto de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será empleado.
- Tres cuartos de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras.

Dosaje del hormigón

De acuerdo a lo citado precedentemente, no podrá utilizarse hormigón elaborado in situ, dosificado en volumen.

Por tanto, no se establecen dosajes para el hormigón, ya que se proveerá a la obra, proveniente de planta dosificadora en peso, debiendo cumplir todos los requisitos necesarios para asegurar la trabajabilidad, resistencia y durabilidad de la mezcla.

El Contratista deberá presentar con la suficiente antelación a la Dirección de Obra, una terna de empresas proveedoras de hormigón elaborado. La Dirección de Obra, a su buen saber y entender, podrá rechazarlas o aceptarlas.

Para el eventual caso que no resultaran aceptadas, el Contratista deberá presentar una nueva terna en 24 hs.

En el caso de hormigón sujeto a la acción destructiva de agentes agresivos, deberá cumplimentarse lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

Mezclado

Del mismo modo a lo dicho para dosajes, no se especifican criterios o recomendaciones para el mezclado por no admitirse elaboración in situ.

Para la eventualidad de tener que admitirse por circunstancias especiales alguna partida elaborada in situ, el mezclado manual queda expresamente prohibido. La elaboración de este material queda definida en el ítem específico de HORMIGON ELABORADO IN SITU. Para esa circunstancia, se deberán ocupar equipos de accionamiento mecánico, debiendo respetarse el orden de incorporación de los ingredientes y el tiempo mínimo y máximo de mezclado estipulado en CIRSOC 201. También en tales circunstancias se deberá controlar estrictamente la relación agua/cemento.

Consistencia

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios disponibles para la tarea de colado, el hormigón escurra en forma fluida por los encofrados, permitiendo un llenado completo de los mismos, especialmente en los ángulos y rincones, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule una excesiva cantidad de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Art. 6.6.3.10 CIRSOC 201M).

Como regla general, el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

La consistencia de las mezclas será determinada mediante el ensayo del asentamiento, realizado de acuerdo con la Norma IRAM 1536 y su costo estará a cargo del Contratista.

La frecuencia del ensayo será a entera satisfacción de la Dirección de Obra, todas las veces que se quiera comprobar la trabajabilidad del material, sobre todo para ciertas tareas muy específicas, como colado de tabiques de mucha altura con armaduras densas, donde se necesitan consistencias bastante fluidas.

Resistencia

Aunque la empresa proveedora o el Contratista dispongan sus propios controles de calidad, tomando probetas y ensayándolas, tanto para el caso de contar con laboratorio propio o contratado, a su vez la Dirección de Obra

exigirá sin excepción la toma de muestras y ensayos para controlar las características y propiedades solicitadas para el hormigón.

Para esto se tomarán de manera aleatoria 3 probetas normalizadas IRAM de alguna partida elegida y por cada 15 m³ de hormigón provisto. Se moldearán y mantendrán sumergidas en agua hasta el momento del Ensayo respectivo:

- La primera de las 3 probetas, se ensayará a los 7 (siete) días de su moldeado, debiendo comprobarse a través de los resultados del ensayo, la tendencia esperada en la ganancia de resistencia para esa edad (aproximadamente 60 a 70 % de la resistencia final esperada para el ensayo a los 28 días).
- Los 2 restantes se ensayarán a los 28 (veintiocho) días de moldeadas, y la resistencia final de rotura por compresión deberá superar o ser igual a la tensión característica que le corresponde a la calidad de hormigón elegido (en este caso 210 kg / cm²).

En caso de que los resultados de los ensayos de control de resistencia no cumplan los requisitos establecidos, se procederá a la demolición de inmediato de la parte correspondiente y su costo será a cargo del Contratista.

Transporte

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

A tal efecto de dispondrán sistemas de transporte como bombeo del material desde los camiones proveedores a pie de obra hasta el lugar del colado del material dentro de la obra, a través de cañerías donde el material circula impulsado por la acción de equipos de bombeo.

Cuando las distancias no sean muy extensas, se podrá acceder a través de los brazos articulados con mangas de conducción que disponen los equipos de bombeo ofrecidos en el mercado.

En ambos casos, es necesario asegurar que la conducción del material fresco a través de las cañerías, sea fluida y se eviten obstrucciones o atascamientos. Para favorecer esta circulación, las vías de transporte deberán ser previamente lubricadas al efecto.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201M y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Hormigonado

El Contratista deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón a un mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El Contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas, de ser necesarias. El Contratista notificará a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de tres (3) días hábiles en el lugar y el momento en que colocará el hormigón.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Dirección de Obra o de un representante de la misma. Solamente en presencia de la Dirección de Obra o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Dirección de Obra y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados, la preparación de la superficie y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras. Si el hormigón hubiera sido colocado sin aprobación y conocimiento previo de la Dirección de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe.

No se colocará hormigón en o debajo del agua.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5 del CIRSOC 201M.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón de manera de evitar las juntas “frías”, es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta. No se permitirá el completamiento de espesores de hormigón fresco sobre hormigón que ya se encuentre en proceso de fragüe.

Si la Dirección de Obra aprobara el uso de canaletas para la colocación de hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las canaletas serán de metal o revestidas de metal, sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.
- Las canaletas serán lo suficientemente inclinadas como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- En el extremo de descarga de cada canaleta se dispondrá un embudo o reducción cónica vertical para reducir la segregación del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras, se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

Durante la operación de colado del hormigón fresco, deberá tenerse especial cuidado en no alterar la disposición ni la geometría de las armaduras dentro de los encofrados.

Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Una vez terminada la etapa de hormigonado se deberán limpiar los encofrados y los elementos antes mencionados de toda salpicadura de mortero u hormigón.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. No se permitirá el volcamiento de la masa de hormigón fresco desde alturas superiores a 1.50m. Para el caso de estructuras altas (columnas, tabiques, etc) se preverán a través del encofrado, accesos intermedios para ir completando el nivel que se quiere colar. En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Dirección de Obra las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12° C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12° C o inferior.

Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.

Cuando se hormigone una viga alta, tabique o columna que deba ser continúa o monolítica con la losa superior, se deberá hacer un intervalo que permita el asentamiento del hormigón inferior antes de colocar el hormigón que constituye la losa superior. La duración del intervalo dependerá de la temperatura y de las características del fragüe, pero será tal que la vibración del hormigón de la losa no vuelva a la condición plástica al hormigón profundo ni produzca un nuevo asentamiento del mismo.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados (datos que se anotarán en el Libro de Obra).

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC 201M 10.2.1, 10.2.2 y 10.2.3.

Compactación y vibrado

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar éstas comprendidas entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

En todos los casos se tratará de conseguir la compacidad adecuada del material, para lo cual el hormigón fresco podrá compactarse por el empleo de equipo de vibración mecánica de frecuencia apropiada, el cual puede ser suplementado por tareas de compactación manual donde fuera necesario, por no poderse alcanzar algunos sitios con los equipos mecánicos.

La tarea de compactación mecánica, sobre todo con equipos de alta frecuencia, debe ser controlada, ya que la excesiva compactación puede tornarse perjudicial, provocando la segregación de los materiales dentro del hormigón fresco.

Dicha tarea, se controlará entonces que este siendo ejecutada por personal idóneo, de tal modo que en el caso de no satisfacer a la Dirección de Obra la técnica seguida, esta podría solicitar al Contratista el reemplazo del personal afectado a la tarea.

La compactación de la masa de hormigón fresco, solo se logrará a través de la transmisión de la frecuencia originada por los equipos vibratorios, directamente a la masa del material. No está permitido que la compactación se logre aplicando la frecuencia a los encofrados ni a las armaduras dispuestas dentro de los encofrados.

La aplicación de vibradores, no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón, y tratará de evitarse el contacto con los encofrados (CIRSOC 201M) 10.2.4.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

Protección y curado

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 (siete) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 (tres) días según el Artículo 10.4.2 del CIRSOC 201M.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos indicados en el artículo específico de MATERIALES para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10º C, durante los primeros 4 (cuatro) días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10º C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.

Durante el tiempo frío, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1 del CIRSOC 201M.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se los mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

Hormigonado con temperaturas extremas

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización de la Dirección de Obra para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4ºC o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0ºC. Deberá cumplirse con lo indicado en el Artículo 11.12 del CIRSOC 201M.

Hormigonado en tiempo frío

Se considera tiempo frío, a los efectos de estas especificaciones, al período en el que durante más de 3 (tres) días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5ºC, o cuando la temperatura ambiente en el lugar

de la obra, a la sombra, lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor a 5°C y pueda preverse que dentro de las 48 hs. siguientes al momento de la colada, la temperatura pueda descender por debajo de los 0°C.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del CIRSOC 201M.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón, se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Hormigonado en tiempo caluroso

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de 30°C. o a cualquier combinación alta de temperatura ambiente, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2 del CIRSOC 201M.

Encofrados

Los encofrados podrán ser de madera, plástico o metálicos. En el caso de hormigón a la vista se utilizará aglomerado fenólico, siempre que en los planos no se especifique un material y/o disposición especial. El Contratista deberá presentar con anticipación (mínimo de 15 días) a su uso en obra, un cálculo y detalles de los encofrados a utilizar.

Se emplearán maderas sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos, de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.

El Contratista deberá efectuar el proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas del peso propio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para no sufrir hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sean la prevista en los planos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente la Dirección de Obra.

Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto éstos como su construcción son de total responsabilidad del Contratista.

Por cada planta, el encofrado deberá ser inspeccionado por la Dirección de Obra, o sus representantes autorizados, por lo que el Contratista recabará su aprobación con la debida anticipación. Queda

terminantemente prohibido al Contratista proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y bien mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará momentos antes del hormigonado.

Se autorizará el empleo de líquidos desencofrantes, siempre y cuando los líquidos y/o materiales usados, no afecten la adherencia del azotado con concreto, la terminación y/o pintado del hormigón según se indique en los planos respectivos.

Para técnicas especiales de encofrado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra con suficiente antelación las mismas. La Dirección de Obra tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.

En el encofrado se construirán los caminos o puentes para el tránsito de los carritos y del personal durante el hormigonado. En cada losa se fijarán las reglas indicadoras del espesor de las mismas. Deberán preverse todos los pasos de cañerías y accesorios, así como canaletas para instalaciones mecánicas. Por ello el Contratista deberá coordinar su trabajo con los respectivos instaladores, de manera de poder ubicar exactamente los tacos, cajones, etc., para dichos pasos.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, y se dispondrán de forma tal que puedan quitarse los de columnas y laterales de viga, para los que serán necesarios dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin remover, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentra. Lo mismo ocurrirá de ser necesario en las losas en la que se dispondrán puntales de seguridad en el centro y equidistantes entre sí.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y laterales de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes.

Se dará a los moldes de las vigas de más de 5 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. Cuando sea necesario, se repartirá la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de base o capitel.

Los puntales de madera no tendrán sección transversal menor de 7 cm x 7 cm. Podrán tener como máximo un empalme y el mismo deberá estar ubicado fuera del tercio medio de su altura. La superficie de las dos piezas en contacto deberá ser perfectamente plana y normal al eje común del puntal. En el lugar de las juntas, las cuatro caras laterales serán cubiertas mediante listones de madera de 2,5 cm de espesor y longitud mínima de 70 cm perfectamente asegurados y capaces de transmitir el esfuerzo a que esté sometida la pieza en cuestión.

Debajo de las losas solamente podrá colocarse un máximo de 50% de puntales empalmados, uniformemente distribuidos. Debajo de las vigas, solamente un 30% en las mismas condiciones.

Al construir el encofrado, se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente entre los pisos sucesivos. Para vigas de luces hasta 6 m será suficiente dejar un soporte en el medio, en cambio para vigas de luces mayores de 6 m, se aumentará el número de los mismos.

Las losas con luces de 3 m o más tendrán al menos un soporte de seguridad en el centro, debiendo incrementarse el número de puntales para luces mayores, colocándose equidistantes entre sí y con una separación máxima de 6 m. Estos soportes no deberán ser recalzados.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación del hormigón, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

Encofrados deslizantes o trepadores

Deberán ejecutarse con estructuras metálicas, pudiendo utilizarse fenólicos para la superficie húmeda.

El Contratista realizará el diseño de los mismos y entregará para su aprobación a la Dirección de Obra los planos con anterioridad al inicio de su fabricación.

Las tolerancias máximas que se aceptarán serán para desplomes 2 cm, para lo cual el Contratista deberá tener permanentemente en obra un nivel del tipo laser que permita controlar la verticalidad.

La velocidad de avance de los moldes en encofrados deslizantes no será inferior a 15 cm por hora, por lo que el Contratista deberá tomar las previsiones para evitar la detención del avance en caso de cortes de energía eléctrica. Deberá evitarse la formación de fisuras por tracción del encofrado durante su avance.

Las barras trepadoras deberán quedar incluidas en el hormigón, no permitiéndose el recupero de las mismas.

Deberán tomarse todas las precauciones para evitar el derrame de aceites del sistema hidráulico sobre superficies del hormigón.

Se preverán los pases, apoyos y armaduras de espera para la unión con futuras estructuras.

El Contratista deberá garantizar la indeformabilidad de los vanos y pases para instalaciones.

Previsión de pases, nichos y canaletas

El Contratista deberá prever, en correspondencia con los lugares donde se ubicarán los elementos integrantes de las distintas instalaciones de que se dotará al edificio, los orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportunamente el pasaje y montaje de dichos elementos.

Para ello el Contratista consultará todos los planos de instalaciones complementarias que afecten al sistema estructural y coordinará su trabajo con los responsables de las respectivas instalaciones, de forma tal que los tacos, cajones, etc., queden ubicados exactamente en la posición establecida.

La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc. en vigas, losas, losas de sub-presión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos, planillas, y/o planillas de cálculo, y sus refuerzos correspondientes, deberán estar incluidos en el precio global de la propuesta. No se considerará ningún tipo de adicional por este tipo de trabajos, como así tampoco por aquellos provisorios que más tarde deban ser completados y/o tapados y que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos del Contratista o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.

Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película anti-adhesiva que faciliten su extracción, operación esta que el Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.

Desencofrado

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Contratista con intervención de la Dirección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.

La Dirección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el Artículo 12.3.3 del CIRSOC 201M, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el registro de fechas de hormigonado (datos que se anotarán en el Libro de Obra) que se indica en el presente Pliego.

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Dirección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Las operaciones de desencofrado serán dirigidas personalmente por el Representante Técnico del Contratista.

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican a continuación, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra. Dichos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un tiempo igual a aquel en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de 5º C.

- Costado de viguetas y columnas 4 días
- Fondo o piso de losas con vigas 8 días
- Fondo o piso de losas sin vigas 15 días

Remoción de los puntales de las:

- Vigas y viguetas hasta 7.00 m 21 días
- Vigas y viguetas de más de 7.00 m 3 veces la luz en días
- Puntales centrales de losas 20 días

Además, deberá tener en cuenta el ritmo de hormigonado para no solicitar un elemento con cargas superiores a las previstas en el cálculo. Si al desencofrar se verificase que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

Los soportes de seguridad que deberán quedar, según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin darles golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

Reparación de fallas luego del desencofrado

- Reparaciones del hormigón:

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de la Dirección de Obra.

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y, cuando sea posible, dentro de las 24 hs después de dicho retiro. El Contratista mantendrá informada a la Dirección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la misma, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

Se eliminarán con prolijidad todas las proyecciones irregulares o indeseables de las superficies de los hormigones cuando se especifique la terminación de "hormigón a la vista".

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de piedras, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por la Dirección de Obra.

Después de la inspección por parte de ésta, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2 cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio de la Dirección de Obra.

El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura.

Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común.

En caso que a solo juicio de la Dirección de Obra, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

- Remiando y plastecido de huecos:

El remiando y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores, se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtener la coloración de los paramentos de la estructura terminada.

No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido, las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Dirección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

Insertos

El Contratista deberá proveer y colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Dirección de Obra, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos, prisioneros, empalmes, bases, anclajes, cañerías de distintas instalaciones, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

Otra posibilidad a tener en cuenta para la colocación de insertos, consiste en disponer los mismos en el lugar apropiado, posteriormente al colado y endureciendo del hormigón, empleando el sistema de anclajes químicos.

En estos casos se exigirá el sistema de Anclajes tipo HILTI, empleando la capsula HVA junto con la varilla de acero al carbono HAS súper o HAS INOX 304 SS, de diámetro según calculo.

Armaduras

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7 del CIRSOC 201M.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en el ítem específico del presente Pliego, y/o en la documentación técnica del proyecto.

Las partidas de acero que lleguen a la obra, deberán ser acompañadas de los certificados de fabricación, que den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Dirección de Obra recibirá del Contratista dos copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1 del CIRSOC 201M.

Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.

Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.

El Contratista deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.

Previamente a la colocación de las armaduras, se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.).

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (CIRSOC 201M), recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

Las barras que constituyen la armadura principal, se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1,3 veces el tamaño máximo del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 del tamaño máximo del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.

No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias.

La Dirección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº 16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del CIRSOC 201M y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del CIRSOC 201M, respetando los

siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado:

| Elemento estructural | En elevación a la intemperie | En contacto con la tierra y/o con aguas no agresivas |
|----------------------|------------------------------|--|
| Losas | 15mm | 20mm |
| Muros y Tabiques | 20mm | 25mm |
| Vigas | 25mm | 30mm |
| Columnas | 30mm | 35mm |
| Zapatas | - | 50mm |
| Pilotes | - | 35mm |
| Cabezales | - | 50mm |

Tolerancias

- Tolerancias en la fabricación de las armaduras

En la longitud de corte $\pm 2,0$ cm

En la altura de las barras dobladas:

En menos 1 cm

En más 0,5 cm

En las dimensiones principales:

de estribos y zunchos $\pm 0,5$ cm

- Tolerancias en la colocación de las armaduras

En la separación con la superficie del encofrado $\pm 0,3$ cm

En la separación entre barras $\pm 0,5$ cm

En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 5cm como mínimo.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Dirección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Dirección de Obra pueda efectuar la revisión.

Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

HORMIGÓN ELABORADO IN-SITU

Mezclado

Solo en casos eventuales se permitirá la elaboración de hormigón in situ en la obra. El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica, y queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El tiempo de mezclado será de 90 segundos, contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos (CIRSOC 201M 9.3).

La descarga de agregado, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada, de manera que el agua comience a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado. El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez iniciada la descarga de éstos.

Consistencia

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Resistencia

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Transporte

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201M y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Hormigonado

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Compactación y vibrado

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Protección y curado

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Hormigonado con temperaturas extremas

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Encofrados

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Previsión de pases, nichos y canaletas

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Desencofrado y reparación de fallas

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Insertos

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Armaduras

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

Control de Calidad

Se respetará lo indicado específicamente para HORMIGON ELABORADO INDUSTRIAL.

HORMIGÓN A LA VISTA

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:

Materiales

Cementos

En las partes a ejecutar hormigón a la vista, deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de una coloración uniforme. El Contratista presentará previo a la ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas por la Dirección de Obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la Dirección de Obra dará las indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por el Contratista.

Deberá utilizarse una sola marca de cemento, de color claro, con un contenido mínimo de cemento de 400 kg/m³, no con el objeto de aumentar la resistencia, sino con el objeto de poder aumentar la relación agua-cemento, para obtener superficies bien llenas sin oquedades ni porosidades.

Áridos

Para la dosificación del hormigón que quedará a la vista, se utilizará exclusivamente canto rodado como agregado grueso, poniéndose especial cuidado en los tamaños máximos de dicho agregado que se menciona en el presente Pliego.

Hormigonado

No se permitirán juntas de trabajos en superficies vistas, por lo que el proceso de hormigonado deberá prever su ejecución en turnos continuos en los casos en que el mismo no se pueda concluir dentro de la jornada normal de trabajo.

Encofrados de madera

El Contratista deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de las tablas, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la Dirección de Obra.

El encofrado será ejecutado con tablas cepilladas de ambas caras para que resulten de espesor uniforme, canteadas y machihembradas; deberá preverse que los encofrados se colocarán con las tablas horizontales y en otro con las tablas verticales, pero en todos los casos las juntas se continuarán en toda la zona correspondiente a cada posición de tablas.

No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos; solo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en planos de detalles, que deberá aprobar la Dirección de Obra, en los que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

Consistirán en un caño plástico que alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.

Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno macizando con concreto el caño queda alojado en la masa de hormigón.

Encofrados metálicos o de plástico reforzado

En aquellas partes de la estructura con hormigón a la vista y que se estipulan encofrados metálicos o de plásticos exclusivamente, el Contratista preparará los planos y detalles correspondientes para su aprobación por la Dirección de Obra, los que deberán ser ejecutados por especialistas en la materia.

Los moldes deberán tener en cuenta una resistencia y rigidez adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uniformes y dimensiones constantes.

Al ser desmoldada la estructura, no deberá presentar hueco producidos por burbujas de aire o por nidos de piedra, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado.

En casos de existir insertos previstos en la estructura, estos deben ser tenidos en cuenta en el proyecto del encofrado previendo que los mismos sean colocados antes del hormigonado.

HORMIGÓN MASIVO

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones correspondientes a la construcción de elementos estructurales de hormigón masivo:

Generalidades

Se considera que las secciones macizas de hormigón, cuyas menores dimensiones lineales sean iguales o mayores que 75cm, son de carácter masivo.

Tendrán validez todas las disposiciones contenidas en este Pliego que no se opongan a las establecidas en el presente capítulo.

Los elementos estructurales de carácter masivo que tengan secciones horizontales de grandes dimensiones se construirán subdividiéndolos en capas. Las dimensiones de las capas serán establecidas en los planos y demás documentos del proyecto. La altura máxima de cada capa ejecutada en una jornada de trabajo, en general no excederá de 0,60 m.

Se adoptarán las medidas necesarias para lograr una buena adherencia, la mejor vinculación, y estanqueidad, entre las superficies de contacto de las capas contiguas.

El contenido unitario máximo de cemento no excederá del mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características.

Materiales

Cementos

Para la elaboración del hormigón masivo no se empleará cemento portland de alta resistencia inicial, cloruro de calcio, ni aditivos aceleradores de resistencia.

Áridos

El tamaño máximo del agregado grueso no excederá de 75 mm.

Con esta limitación se empleará el mayor tamaño máximo posible compatible con las condiciones establecidas en el ítem específico del presente Pliego.

Aditivos

Cuando corresponda, previa aprobación del Director de Obra, el hormigón contendrá un aditivo fluidificante retardador, de la calidad especificada en el artículo 6.4 del CIRSOC 201M y anexos, previamente ensayado conjuntamente con los materiales de obra, en las condiciones de temperaturas y otras que prevalecerán en el momento de la ejecución de la estructura.

El aditivo fluidificante retardador se empleará especialmente en épocas de temperaturas elevadas, con el objeto de evitar la formación de juntas no previstas de trabajo, para contrarrestar los efectos perjudiciales de las temperaturas ambientes elevadas y para reducir la velocidad de elevación de temperatura del hormigón.

Independientemente de las condiciones de exposición a que se encuentre sometido en servicio, el hormigón contendrá el porcentaje total de aire, natural e intencionalmente incorporado, que se establece en el artículo 6.6.3.8 del CIRSOC 201M.

Hormigonado

Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado, y con suficiente anticipación, el Contratista entregará por escrito a la Dirección de Obra, el plan que propone emplear para realizar las tareas de colocación del hormigón, y la secuencia de hormigonado de las secciones. Dichas tareas no serán iniciadas sin la aprobación previa del plan por la Dirección de Obra.

El hormigón se colocará y compactará por vibración lo más rápidamente que sea posible, en capas de espesor del orden de 60 cm., como máximo. El espesor máximo de cada capa será reducido si a juicio de la Dirección de Obra se observan deficiencias de compactación o si la misma no puede realizarse en forma adecuada.

La compactación se realizará mediante vibradores de inmersión. La superficie expuesta del hormigón fresco será la menor posible. En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido perfectamente compactado.

Durante las operaciones de colocación y compactación se evitará el desmoronamiento de las capas y la segregación del hormigón.

Una vez iniciada la ejecución de una capa o elemento estructural, dicha operación no será interrumpida antes de completar su construcción.

En el caso de secciones transversales cuya menor dimensión lineal no exceda de 1,50 m, la temperatura máxima del hormigón, en el momento de su colocación en los encofrados, no será mayor de 20°C. Si la menor dimensión lineal excede de la cifra indicada, la temperatura del hormigón no será mayor de 15°C.

En estructuras de hormigón armado se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201M limitando los ámbitos de consistencia de hasta el A-2 inclusive.

El hormigón se colocará empleando preferentemente tolvas con descarga de fondo de características adecuadas o bien por bombeo. La cantidad de hormigón depositado en cada lugar deberá ser tal que el mismo pueda ser rápida y completamente compactado sin que entre capas sucesivas de hormigón fresco se produzcan juntas de trabajo no previstas. Al efecto, al colocar hormigón fresco sobre otro colocado en la capa anterior, éste debe tener una resistencia a la penetración determinada con las agujas de Proctor (IRAM 1662) no mayor de 0,5 MN/m² (5 kgf/cm²). Además, al vibrar o revibrar simultáneamente dos capas de hormigón superpuestas, la resistencia a la penetración de la capa colocada en primer plano, no excederá de 3,0 MN/m² (30 kgf/cm²).

Para lograr que la superficie expuesta del hormigón fresco sea lo menor posible, especialmente en el caso de las estructuras de hormigón simple o débilmente armadas, el elemento estructural se ejecutará colocando sucesiva y simultáneamente las capas de hormigón en progresión de escalera.

Al colocar la primera capa, la operación se iniciará en uno de los extremos del elemento y abarcando el ancho total del mismo, avanzando hacia el extremo opuesto. Cuando la primera capa tenga aproximadamente 3,00m de longitud y después de haberla compactado adecuadamente, a partir del mismo extremo donde comenzó la

colocación y compactación de la segunda capa de hormigón, que tendrá el mismo ancho y espesor que la colocada anteriormente.

Entre las longitudes de dos capas sucesivas se mantendrá permanentemente una diferencia del orden de 1,50m en el sentido de avance. La segunda capa a su vez puede ser seguida por una tercera, dependiendo del espesor del elemento que se esté ejecutando, debiendo procederse en este caso en forma similar a la descrita para la primera y segunda capas.

Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores de 1,50m, el mismo será conducido hasta su lugar de colocación mediante tubos cilíndricos verticales de 6" de diámetro aproximadamente, debiendo evitarse que el material caiga libremente y en cualquier lugar.

Mientras se realiza la operación, el conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

Antes de proceder a colocar el hormigón en los encofrados, deberá eliminarse todo resto de pasta o de mortero endurecidos que pudiesen existir sobre las armaduras.

Protección y curado

El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, o hasta que la superficie sea cubierta con hormigón fresco. Durante el período de curado, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0°C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón, no se empleará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

Durante por lo menos las 48 horas posteriores al momento de haberse completado la colocación, los encofrados y las superficies expuestas del hormigón se mantendrán permanentemente humedecidas por riego aplicado en la parte superior de los elementos moldeados, de modo que circule agua entre el encofrado y el hormigón. La misma disposición se aplicará cuando, durante el período de curado, la temperatura del aire en el lugar de emplazamiento de la estructura sea de 30°C o mayor.

Al finalizar el período de curado establecido, y también durante el mismo, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se reduzca con velocidad mayor de 1,5°C por hora, o de 15°C en cualquier período de 24 horas.

Antes de colocar hormigón fresco sobre superficies de hormigón ya endurecido, se deberá cumplir lo establecido en el artículo 10.2.5.1. del CIRSOC 201M.

Control de calidad

Cuando el tamaño máximo del árido grueso sea mayor de 50 mm, las probetas para el control de resistencia se moldearán con hormigón previamente tamizado con un tamiz de mallas cuadradas de 37,5 mm de lado.

ESTRUCTURAS DE HªAº QUE DEBAN RECIBIR AISLACION HIDRAULICA RIGIDA, SOMETIDAS A PRESION DE AGUA

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:

Generalidades

Todas las estructuras de la obra que reciban aislación hidráulica rígida, sólo podrán tener deformaciones mínimas compatibles con la utilización de este material.

Es necesario que la superficie impermeabilizada de la estructura se encuentre lo más próxima posible a la superficie terminada de pisos y paredes. Para tal fin se proyectarán espesores mínimos de revoques, revestimientos, solados, etc., eliminando contrapisos, vigas invertidas en las losas de supresión, enchapados con tabiques en muros, etc.

No se alojarán instalaciones dentro de la estructura. Cuando ello sea imprescindible se dejarán canaletas, rebajes, etc. Los elementos correspondientes se colocarán con posterioridad, previa impermeabilización de la estructura, incluso los rebajes mencionados.

Cuando la superficie impermeabilizada sea atravesada por elementos sujetos a movimientos (vibraciones, desplazamientos, etc.) en estos puntos la continuidad impermeable será obtenida con la aplicación de masilla elástica. Estas juntas deben estar diseñadas de manera tal que la masilla elástica esté sometida a esfuerzos de tracción y/o compresión únicamente, y sus dimensiones deben contemplar las tensiones admisibles de la masilla elástica.

Debe asegurarse la calidad del hormigón en un todo de acuerdo a las disposiciones contractuales. Se deberá realizar un análisis químico del agua de la napa, para establecer si la misma contiene agentes corrosivos.

Con respecto a la relación agua/cemento, se cumplimentarán las disposiciones específicas del presente Pliego. En todos los casos, el hormigón tendrá suficiente plasticidad para obtener una masa densa y compacta, no admitiéndose mezclas demasiado secas.

Materiales

Aditivos

Se podrán emplear aditivos plastificantes o incorporadores de aire. En todos los casos debe verificarse fehacientemente que el uso de estos aditivos no provocará alteraciones o procesos corrosivos para los componentes de la estructura.

Hormigonado

Si en oportunidad de colocarse el hormigón, el nivel de la napa freática supera el nivel inferior de la estructura a llenar, debe en todos los casos deprimirse completamente aquella, como mínimo hasta el nivel indicado. El equipo de bombeo debe mantener completamente deprimida la napa durante el colado del hormigón y hasta la finalización del fragüe (de 6 a 10 horas) a un nivel inferior al del elemento más bajo de la estructura.

El colado del hormigón debe hacerse en todos los casos con la napa deprimida a un nivel inferior al del elemento estructural más bajo y mantenerse así hasta que finalice el fraguado de cemento y posterior eliminación de la capa de exudación. En caso de interrupción accidental del bombeo (avería del equipo, etc.), debe suspenderse de inmediato la tarea de hormigonado. Antes de su continuación, se procederá a una cuidadosa inspección con el fin de eliminar aquellos sectores que hayan sido afectados por su contacto prematuro con el agua.

En todos los casos las juntas de hormigonado deben estudiarse previamente, a efectos de ubicarlas en las zonas de menores esfuerzos. Serán reducidas al mínimo posible y se controlarán durante su ejecución para evitar deficiencias en el colado del hormigón.

Las juntas de hormigonado en losas deben ser fácilmente localizables después de ejecutada la estructura.

En las juntas horizontales, antes de colar el hormigón, deben retirarse restos de madera, aserrín, papeles, etc., que puedan caer durante la preparación del encofrado y lavar perfectamente con agua. El hormigón no debe volcarse desde una altura mayor de 1,50 m.

Protección y curado

Producido el endurecimiento del cemento (cuando éste ya no pueda ser afectado por la presencia de agua en su superficie), y eliminada la película de exudación, se dejará ascender paulatinamente el agua de la napa, la que pasará a través del pozo de bombeo, hasta su nivel normal. No se obturará este pozo hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista en los cálculos y que el valor de la sub-presión haya sido equilibrado por el peso propio de la estructura, más las sobrecargas permanentes.

Al hormigonarse cualquier elemento estructural debe evitarse que caigan restos de mezcla sobre la superficie de la losa a impermeabilizar; para tal fin, se deberá cubrir ésta con film de polietileno o similar. En caso que accidentalmente caiga mortero sobre la losa, eliminarlo de inmediato.

No se prepararán sobre la losa de sub-presión mezclas, ni se apoyarán máquinas que puedan causar pérdidas de gas oil, aceite, etc.

Encofrado

Se empleará madera común en buen estado, sin cepillar, limpia (libre de mezclas anteriores) y que no desprenda astillas que queden adheridas en la superficie de hormigón.

No se autorizará el empleo de agentes desencofrantes de ningún tipo.

Desencofrado

Debe hacerse lo antes posible con el fin de eliminar fácilmente las rebabas que se hayan producido en las juntas del encofrado.

La terminación de las superficies en las losas se hará con fratás de madera, dejando una superficie continua y regular (sin oquedades, depresiones, etc.). Antes de completar el fragüe del cemento, debe eliminarse totalmente de la superficie del hormigón la película de exudación, producto de una elevada relación de agua-cemento. Para tal fin pueden emplearse cepillos de acero o tablas forradas con metal desplegado. El material así removido debe ser barrido totalmente y retirado del lugar.

Reparación de fallas luego de desencofrado

Las siguientes instrucciones son de carácter general. Si las mismas afectaran las condiciones de resistencia de la estructura, deberán ser descartadas y considerarse otras variantes con la aprobación de la Dirección de Obra.

En ningún caso se repararán las superficies hormigonadas, sin contar con el asesoramiento y control de la Dirección de Obra.

En general, el método a aplicar será el siguiente:

Eliminación de todas las partes flojas de la estructura por existencia de "nidos de abeja" o mal mezclado de hormigón. Si eliminadas las partes flojas, la superficie resistente se encuentra a una profundidad igual o menor que 5cm, y no quedare expuesta la armadura, se aplicará la impermeabilización directamente sobre dicha superficie. En caso contrario proceder como sigue:

- Se ensancharán las depresiones o huecos resultantes, dándoles forma de cuña invertida (mayores medidas en el fondo que en la superficie).
- Cuando por las dimensiones de la parte eliminada quede expuesta la armadura y la separación entre hierros en ambas direcciones sea mayor de 10 cm., agregar hierros adicionales, perpendiculares a los existentes, ubicados inmediatamente detrás de éstos (diámetro mínimo $\varnothing 6$) atados firmemente con alambre para conservar su posición.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- En el caso que se encontraran hierros expuestos, el picado tendrá una profundidad de 3 cm. más profunda que aquéllos. Se impermeabilizará la canaleta así practicada antes de su relleno.
- Todas las canaletas o huecos así preparados se rellenarán con mortero de cemento (cemento-arena) y hormigón, según sea su volumen.
- En el caso que haya filtraciones de agua a través de los mismos, deberán detenerse previamente para permitir la colocación del material de relleno.
- Deberán aislarse térmicamente las superficies con tratamiento especial de manera que no estén expuestas en ningún caso a temperaturas mayores que 55°C. Asimismo, deberá aislarse en casos especiales (cámara frigorífica, etc.) para que la temperatura interna de la estructura no alcance valores de 0°C o menos, dado que la expansión del agua al solidificarse puede desintegrar el hormigón.
- No debe aplicarse tratamiento directamente sobre superficies tales como hormigón alisado a la llana o rodillo, ejecutado con encofrados fenólicos, metálicos o con agentes desencofrantes, etc. En todos los casos deberá arenarse la superficie.

Armaduras

Donde vaya a producirse junta de hormigonado, se agregarán armaduras suplementarias cuya sección será de un 0,2 a 0,5% de la armadura principal.

Para el sellado de los pozos de bombeo, se dejarán previstas las armaduras necesarias.

El recubrimiento mínimo será de 1,5cm en el paramento a impermeabilizar.

S=03100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá tener en cuenta en su presupuesto todas las obras menores de estructura, que no estén específicamente detalladas en los planos, que sean necesarias para cumplimentar las exigencias del edificio a construirse en las zonas donde pudieran existir construcciones linderas, como ser:

- Recalce de estructuras existentes
- Refuerzo de columnas y bases existentes
- Vigas de encadenado en mampostería, etc.

El Contratista deberá verificar los planos de estructura y los de arquitectura e instalaciones, a fin de asegurarse que no haya interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

- Marcos de aberturas interiores y en paredes estructurales
- Espacio necesario para la dilatación de estructuras metálicas en las placas de asiento de las mismas.

- Ubicación de todas las perforaciones en estructuras para paso de instalaciones sanitarias, de aire comprimido, eléctricas, de ventilación, gas, etc.

Antes de iniciar cualquier trabajo del rubro, y con 15 (quince) días corridos de anterioridad a comenzar a armar los encofrados, el Contratista presentará para su aprobación la memoria de cálculo correspondiente a la verificación de la estructura.

Una vez aprobada dicha verificación por la Dirección de Obra (quien se expedirá en el término de siete días corridos), el Contratista deberá presentar para su aprobación los planos de encofrados, planillas de armaduras con especificación de corte y doblado de hierros y cualquier otro detalle necesario para la ejecución de los trabajos. Estos planos y planillas le serán devueltos al Contratista (aprobados u observados) en un plazo de 5 (cinco) días corridos como máximo.

No obstante lo antedicho, seguirá siendo de exclusiva responsabilidad del Contratista, no solo el cumplimiento de los plazos de obra acordados por contrato, sino todo trabajo que el mismo realice, debiendo dar cumplimiento a los requisitos anteriores.

Todo trabajo que por incumplimiento de lo señalado deba ser rectificado, será exclusivamente por cuenta y cargo del Contratista.

S=03100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=03100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

En caso que la Dirección de Obra modifique parcialmente la distribución de la estructura, por necesidades arquitectónicas u otras causas, es obligación del Contratista ejecutar el recálculo correspondiente.

El Contratista deberá ejecutar los planos de encofrado con la correcta superposición con los planos generales de obra.

Corresponde al Contratista la verificación del cálculo y la confección de planos en escala 1:50 y de detalles en escala 1:20, todo con la correspondiente planilla de armaduras.

Especial atención se prestará en la presentación del detalle de las escaleras, graderías y/o rampas de acceso, debiendo compatibilizar con la arquitectura, no iniciando los encofrados sin la previa aprobación de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista asume la responsabilidad integral y directa del cálculo, designando un representante técnico, quien debe ser profesional matriculado de primera categoría, con antecedentes que acrediten su

idoneidad a satisfacción de la Dirección de Obra. Dicho representante entenderá en todos los temas de carácter técnico, debiendo ejercer una vigilancia permanente sobre la ejecución de la obra.

DIVISIÓN 03000: HORMIGONES

SECCIÓN 03400: PISOS DE HORMIGÓN ALISADO Y PEINADO

PARTE 1 GENERAL

S=03400.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas necesarias para la ejecución de la totalidad de los pisos de hormigón alisado y peinado, armado con malla Q188, de espesor acorde con las indicaciones en la documentación gráfica.

S=03400.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=03400.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|----------------------|--------------|
| Resistencia | Según planos |
| Resistencia Acústica | No se aplica |
| Espesores | Según planos |
| Normas | CIRSOC 201 |

Se respetará lo indicado en la Sección HORMIGÓN del presente Pliego.

S=03400.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Así mismo entregará los ensayos de los materiales para endurecimiento de los solados.

S=03400.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Asegurará así mismo las pendientes indicadas en los planos y el libre escurrimiento de las aguas como así mismo la correcta ejecución de las juntas indicadas en planos o en este pliego.

S=03400.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los materiales para la ejecución del hormigón se entregarán en obra y serán almacenados y resguardados de manera conveniente hasta su uso.

Las barras de acero deben estar protegidas de las inclemencias del tiempo, tratando de evitar la corrosión de las mismas.

El cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas expuestas a la intemperie y/o con signos de ingreso de agua o humedad, las que estén dañadas o las de peso fraccional, serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo, serán almacenadas en un lugar estanco y correctamente ventilado.

S=03400.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se realizarán ensayos normalizados para garantizar adherencia y resistencia del piso.

Se respetará lo indicado la Sección HORMIGÓN del presente Pliego.

S=03400.1.8 PRECAUCIONES

Para eliminar tensiones entre el hormigón del contrapiso y el hormigón de los pisos, se deberá ejecutar el piso en damero de dimensiones no mayores de 20m² y cada no más de 7ml.

Habilitación y conservación de las obras

Se liberará la habilitación al uso público una vez transcurridos no menos de 28 días de la finalización de la ejecución del tramo correspondiente.

Conservación de las juntas

Durante el período de conservación, el Contratista es responsable del estado de las juntas que deberán estar perfectamente llenas, sin exceso de material de relleno. Cuando deba rellenarlas, utilizará el mismo material con el que las construyó.

Empalmes con pavimentos existentes

Donde no corresponda junta, debe haber continuidad con el viejo pavimento, se aplicarán adhesivos tipo “epoxi” especiales para hormigones de marca reconocida, que aprobará la Dirección de Obra, de modo tal de obtener una total y efectiva adherencia entre los hormigones.

Interferencias

En caso que alguna de las tareas a realizar comprometa los servicios de infraestructura, el Contratista deberá dar aviso previo a la realización de las mismas a la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=03400.2.1 MATERIALES

Los materiales usados en los pisos de hormigón, como cementos y arenas, se encuentran especificados en la Sección HORMIGÓN del presente Pliego.

Generalidades

El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee. Periódicamente o cuando a Dirección de Obra lo crea necesario, comprobará que los materiales en uso reúnan las condiciones de calidad exigidas o aprobadas. La Dirección de Obra podrá rechazar los materiales defectuosos y ordenar al Contratista el inmediato retiro de obra u obrador de la totalidad de dichos materiales.

A los fines establecidos, el Contratista facilitará por todos los medios a su alcance el acceso de la Dirección de Obra a sus depósitos y obradores, así como la provisión y envío de las muestras necesarias al laboratorio o donde la Dirección de Obra lo indique.

En caso de que el Contratista desee cambiar los materiales por otros similares de otra procedencia, podrá hacerlo, previa aprobación de la Dirección de Obra, la que determinará a su vez si las condiciones de calidad de los nuevos materiales conforman las exigencias requeridas. Los materiales que, habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en obra, no serán utilizados. En caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones que debe satisfacer, queda sobreentendido

que aquel cumplirá los requisitos establecidos en las Especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "IRAM".

Hormigón elaborado fuera de la obra

De acuerdo a lo citado en la Sección HORMIGÓN del presente Pliego, no podrá utilizarse hormigón elaborado in situ, dosificado en volumen.

Por tanto, no se establecen dosajes para el hormigón ya que se proveerá a la obra, proveniente de planta dosificadora en peso, debiendo cumplir todos los requisitos necesarios para asegurar la trabajabilidad, resistencia y durabilidad de la mezcla.

El Contratista deberá presentar con la suficiente antelación a la Dirección de Obra, una terna de empresas proveedoras de hormigón elaborado. La Dirección de Obra, a su buen saber y entender, podrá rechazarlas o aceptarlas.

Para el eventual caso de que no resultaran aceptadas dichas empresas, el Contratista deberá presentar una nueva terna en 24 hs.

En el caso de hormigón sujeto a la acción destructiva de agentes agresivos, deberá cumplimentarse lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

- Mezclado en planta central y transporte del hormigón de la obra en camiones mezcladores.
- Mezclado iniciado en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos el hormigón deberá llegar al lugar de las obras sin que se produzca la segregación de los materiales, y en estado plástico trabajable, satisfactorio para colocarlo sin el agregado de agua. No tendrá más de una hora en el tambor. A los efectos de las medidas y controles que la Dirección de Obra considere oportuno efectuar, ésta podrá revisar los equipos y materiales empleados en cualquier lugar en que se encuentren, el que será considerado como parte integrante del obrador.

Opcionalmente y a elección de la Dirección de Obra, en la masa del hormigón a utilizar, se agregarán fibras de nylon para darle mayor resistencia y menor posibilidad de fisuración.

Juntas de expansión

Se materializarán cada 20 m², para evitar fisuras por dilatación y contracción del hormigón.

Materiales para juntas

El relleno para juntas de construcción entre paños será sellador poliuretánico tipo "Nódulo" o similar, color gris.

Relleno de colada para el sellado de juntas

Deberá quedar uniformemente distribuido linealmente en las juntas, sin imperfecciones o desbordes sobre el hormigón.

Losetas guía de cemento 40x40 amarillo 6 vainillas

Según lo indicado en planos, se colocarán losetas de cemento amarillo de 40 X 40 con 6 vainillas Guía, prensadas y de primera calidad.

El cuidado de estos solados estará a cargo del Contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

S=03400.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=03400.2.3 EQUIPOS

Equipo para la colocación, distribución, compactación y terminación superficial del hormigón – moldes

- Laterales

Los moldes laterales serán de una altura igual o superior al espesor de los bordes del piso, rectos, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El dispositivo de unión entre las secciones sucesivas o unidades será tal que impida todo movimiento o juego en tales puntos de unión. Los moldes tendrán una superficie de apoyo o base, una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamiento las presiones originadas por el hormigón al colocarse y el impacto y las vibraciones de los pisones, reglas vibradoras y equipo mecánico de distribución y terminación que pudieran emplearse.

La longitud mínima de cada sección o unidad de los moldes usados en los alineamientos rectos será de tres metros. En las curvas se emplearán moldes preparados de manera que respondan al radio de aquellas. Los moldes contarán con un sistema de fijación que permita colocarlos y mantenerlos firmemente asegurados al terreno, mediante estacas de acero, de manera que no sufran movimientos o asientos durante las operaciones de hormigonado.

Antes de su empleo, el Contratista someterá a examen de la Dirección de Obra los moldes a utilizar, y ésta las aprobará siempre que se encuadren en lo que se prescribe en esta Especificación. Los moldes torcidos, averiados, etc., serán retirados de la obra y no se permitirá su empleo hasta que no hayan sido preparados a satisfacción de la Dirección de Obra.

- Para cordones

Deberán reunir las condiciones de rigidez requeridas en el ítem precedente y sus dimensiones transversales deberán ser tales que respondan estrictamente al perfil de cordones indicado en los planos de proyecto. En cuanto a la longitud mínima, cantidad y estado general, se ajustará en un todo a lo prescripto en el ítem precedente y su vinculación con estos últimos se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza, en lo que a rigidez y firmeza se refiere.

Equipo para la distribución y compactación, dispositivo vibrador

El Contratista dispondrá para la distribución, enrasamiento y consolidación del hormigón, de máquinas distribuidoras provistas de dispositivos vibratorios, que permitan distribuir y compactar adecuadamente el hormigón colocado. El sistema vibratorio podrá ser del tipo masa interno o bien del tipo externo, capaz de vibrar con una frecuencia de 3.500 impulsos por minuto como mínimo.

El Contratista dispondrá de por lo menos un vibrador portátil de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en que no sea factible el uso de la regla o de unidades vibratorias independientes. Estos vibradores serán capaces de vibrar con una frecuencia de 3.500 impulsos por minuto como mínimo y producir un hormigón perfectamente compacto, sin segregación de los materiales que lo constituyen. Su utilización requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

Reglas vibratorias de mano

Se exigirá la presencia en obra y en forma permanente de un pisón de acuerdo con el siguiente detalle:

Un pisón recto estará provisto de asas en sus extremos de forma y tipo adecuados para su manejo. Su utilización está prescripta para el apisonado longitudinal del hormigón, cuando hiciera falta y en aquellos sitios en que, como las intersecciones y bocacalles, no pueden ser compactados por la regla vibradora.

Fratases

El Contratista tendrá en obra no menos de dos fratases destinados al alisado de la superficie del pavimento. Tendrá un mango largo que permita su manejo desde los puentes de servicio y fuera del pavimento, y la hoja tendrá un largo de 1,50 m por 0,50 m de ancho.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=03400.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Procedimientos constructivos

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconseja y se ajustarán a estas especificaciones. El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le asigne.

Aprobación de la Dirección de Obra

El Contratista no procederá a hormigonar hasta tanto la Dirección de Obra no haya aprobado la colocación de moldes y/o el estado de la subrasante, con el nivel apropiado según indicaciones mencionadas en este Pliego.

Distribución, enrasado y consolidación

Inmediatamente de colocado el hormigón, será distribuido, enrasado y consolidado. Para ello se emplearán los métodos mecánicos especificados, aún en superficies irregulares de intersecciones o de bocacalles.

Control de perfilado y espesores

El Contratista controlará, a medida que adelanten los trabajos, el cumplimiento de los perfiles y espesores del proyecto. No se admitirán en este control espesores menores que los especificados, para lo cual el Contratista procederá a los ajustes respectivos, repasando la subrasante y eliminando los excedentes de suelos en aquellas zonas en que provoquen una disminución del espesor del firme.

Simultáneamente el Contratista verificará que no se hayan producido asentamientos en los moldes, y en caso de que ello haya ocurrido, procederá a la reparación inmediata de esa situación.

En los casos en que resultare un mayor espesor de hormigón por existir depresiones o zonas bajas en la subrasante, no se permitirá el relleno de las mismas con suelos sueltos o en capas delgadas. El Contratista no podrá reclamar adicional alguno por exceso de hormigón que tenga que colocar en virtud de lo expuesto. El espesor no podrá ser menor en $\frac{1}{2}$ cm al indicado en planos.

Terminación y control de la superficie del pavimento alisado

Se procederá a espolvorear con una zaranda adecuada una mezcla en seco formada por 2 Kg. de endurecedor no metálico tipo Ferrocement C.B. 30/5 color a elección de la Dirección de Obra o equivalentes y 2 Kg. de cemento, por metro cuadrado.

Posteriormente se compactará la superficie con pala palustre y se terminará la superficie con sucesivas pasadas, con llana mecánica tipo "helicóptero", hasta lograr una superficie libre de poros y marcas. Se efectuará terminación antideslizante mediante pasaje de rolo metálico cuando así se lo indique.

Luego de 6 a 8 horas de haber terminado el piso, se aplicará una capa de aproximadamente 2 a 3 cm de arena, la cual deberá permanecer húmeda durante 7 días para un efectivo curado. En su defecto se realizará el curado mediante membrana incolora de curado tipo MCG de Ferrocement S.A. o equivalente.

Terminación y control de la superficie del pavimento peinado

Una vez compactado el hormigón, el Contratista procederá a la terminación superficial del mismo, que será peinada (con las líneas en dirección perpendicular al cordón, a menos que por plano se indique lo contrario), y los bordes serán lisos de 10cm según plano, materializados con llana metálica. Se deberá respetar una pendiente del 3% hacia la calzada, para evitar acumulación de líquidos en la vereda.

Comprobación final de la lisura superficial

La lisura superficial del pavimento se controlará con la regla de tres (3) metros de longitud especificada en este Pliego, tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.

Para efectuar esta comprobación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento, la regla se colocará sobre líneas paralelas al eje de la calzada, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de Obra. No se admitirán depresiones o resaltos superiores a tres (3) milímetros.

Construcción de juntas

Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto, debiendo el Contratista consultar a la Dirección de Obra ante cualquier duda en cuanto a su resolución.

Juntas de contracción

Las juntas de contracción dentro de paños, tanto transversales como longitudinales, serán ejecutadas cortando una ranura en el pavimento, con una sierra a motor. Las ranuras deberán realizarse con una profundidad de 3cm y su ancho será el mínimo posible que pueda hacerse con el tipo de sierra usada, pero en ningún caso excederá de 10 mm. El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlo, el tiempo y número de las sierras, así como otros requisitos, deberán ser previamente aprobados por la Dirección de Obra, a solicitud del Contratista y no más de 72 horas de colado el hormigón.

Curado del hormigón

El curado se hará por medio de una película de productos químicos, que impermeabilicen la superficie, impidiendo la evaporación del agua de fraguado. Estos productos, que serán de marca reconocida tipo Antisol de Sika, se aplicarán de acuerdo a normas del fabricante. Llegarán a obra en envases originales y se aplicarán sin dejar poros ni solución de continuidad alguna, pudiendo la Dirección de Obra pedir la aplicación de capas adicionales, si se probara la ineficacia de la primera. Los equipos para su aplicación deberán estar en obra y probados antes de comenzar el hormigonado.

Cualquier método alternativo de curado (de superiores resultados o más fácil empleo al mencionado), que presentase el Contratista, deberá ser consultado con la Dirección de Obra para su aprobación.

Reconstrucción de tramos rechazados

En caso de tramos rechazados, en donde los trabajos terminados no cumplan con las necesidades impuestas por este Pliego, será facultad de la Dirección de Obra ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto, cuando a su juicio la deficiencia es suficientemente seria para perjudicar el servicio que se espera de las veredas. Si en cambio, en opinión de la misma Repartición, no hay probabilidades de roturas inmediatas, se permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas sin compensación ni pagos por las misma, y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas Especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente. Las veredas reconstruidas se recibirán, computarán y pagarán en la forma especificada en el proyecto y estas Especificaciones.

Lisura superficial

Cuando se verifiquen mediante el uso de una regla adecuada, no obstante las comprobaciones realizadas, la existencia de resaltos o depresiones que excedan de los límites admisibles (3 mm), el Contratista procederá a la regularización de la superficie en la zona defectuosa. Dicha regularización la logrará el Contratista mediante desgaste del resalto en sí, o de las zonas adyacentes a las depresiones, hasta colocar la superficie dentro de las tolerancias admisibles. Las operaciones de desgaste las realizará el Contratista de manera tal que la superficie resultante no presente características resbaladizas. No se permitirá el uso de martillos o herramientas de percusión para la ejecución de estos trabajos. Todos estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista, quien no percibirá por ello compensación alguna.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de ordenar a su exclusivo juicio la demolición y reconstrucción de todas aquellas zonas que presentan depresiones superiores a 10 mm, entendiéndose que dicha reconstrucción afecta a todas las superficies limitadas entre juntas y bordes de pavimento, aunque la depresión que motive esa decisión sólo afecte a parte de las veredas.

S=03400.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

- Todas las juntas perimetrales en pisos monolíticos de cemento alisado se ejecutarán con poliestireno expandido.
- Las juntas de dilatación interiores horizontales se ejecutarán de la siguiente manera:
 - Fondo de poliestireno expandido del ancho de la junta y en toda su longitud.
 - El cubrejunta será de chapa galvanizada Nº 22 y se colocará al nivel del contrapiso.
 - El cubrejunta se cubrirá hasta igualar el nivel del piso previsto con material de relleno adecuado.
- Los pisos endurecidos se terminarán superficialmente alisados con “helicóptero”, debiendo quedar perfectamente planos y nivelados, considerando las pendientes de desagües si las hubiere.

S=03400.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=03400.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 04000: MAMPOSTERÍA Y TABIQUES

SECCIÓN 04100: MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS CERAMICOS

PARTE 1 GENERAL

S=04100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de mampostería a realizar para la construcción de la obra. Comprenden la ejecución de muros interiores, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, etc., como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías.

Todas estas tareas están incluidas en los precios unitarios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.

S=04100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=04100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|----------------------|--|
| Resistencia al fuego | F 30 ASTM E 119 |
| Espesores | Indicados en Planos |
| Normas | IRAM Indicadas en la presente Sección ACI 530.1 |

S=04100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=04100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=04100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

Miscelánea de hierro se almacenará sobre soportes o superficies elevadas del suelo, de forma de evitar deterioros.

Los ladrillos se apilarán prolijamente donde se indique en el plano de obrador aprobado.

S=04100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra por lo menos dos (2) muestras cada uno de los ladrillos comunes y cerámicos huecos.

Estas muestras representarán las variaciones extremas de calidad, tamaño y color que pueden producirse con el material provisto a obra.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.

S=04100.1.8 PRECAUCIONES

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel, precisamente espaciadas y con cada hilada a mata junta de la próxima inferior.

Los mampuestos se mojarán antes de su colocación y todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C).

No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación), o que no se utilice dentro de los límites indicados anteriormente.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=04100.2.1 MATERIALES

Cemento Portland

El cemento portland se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Cemento de albañilería

El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

Cal Hidráulica

Las cales hidráulicas serán de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original. Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas IRAM 1508 y 1516.

Cal aérea

Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo, envasadas, que deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

Arena

Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de Norma IRAM 1633.

Agua

Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.

Ladrillos cerámicos comunes

Serán los denominados de cal; todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas por la Norma IRAM 12518.

Ladrillos cerámicos huecos

Sus dimensiones serán de 4 x A x B cm, 8 x A x B cm, de 12 x A x B cm y de 18 x A x B cm, para paredes de los espesores determinados en los planos y conformarán con IRAM 12502.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las dimensiones A y B dependerán de los distintos fabricantes y serán aprobadas por la Dirección de Obra.

Material para juntas de control

Todo fieltro será fieltro asfáltico saturado de quince (15) libras, de acuerdo a norma IRAM 1558/74.

Junta tipo Compriband, de acuerdo a IRAM 213455 a 59

Pintura Asfáltica

Pintura Asfáltica tipo Asfasol de YPF que estará de acuerdo con Norma IRAM 6817

Morteros

Los Morteros a usarse en obra serán los siguientes:

Morteros de cemento

1 parte de cemento

3 partes de arena fina

Su uso será: tomado de juntas; tapado de canaletas de instalaciones; amure de grampas; etc.

Morteros de cemento con hidrófugo

1 parte de cemento

3 partes de arena fina

1 Kg de hidrófugo batido cada 10 litros de agua.

Su uso será: azotados impermeables; capas aisladoras verticales; etc.

Mortero hidráulico reforzado

1/2 parte de cemento

1 parte de cal común

4 partes de arena gruesa

Su uso será: tomado de juntas, jaharro interiores, cielorrasos interiores; etc.

Mortero de cal aérea reforzado

1/4 parte de cemento

1 parte cal aérea

4 partes arena fina

Su uso será: Enlucidos verticales interiores, enlucidos de cielorrasos interiores; etc.

Los componentes serán mezclados a máquina y en medidas determinadas en este Pliego, y aprobados por la Dirección de Obra. Se prohíbe el mezclado a mano.

S=04100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica

S=04100.2.3 EQUIPOS

No se aplica

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=04100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos.

Con la aprobación previa de la Dirección de Obra, podrán asentarse determinados tabiques sobre contrapisos.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aun blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería metálica y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería serán sólidamente llenados con mortero de cemento a medida que se levanten las paredes.

Los anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo.

Los cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

En las uniones de las mamposterías con el hormigón, se interpondrá una junta tipo Compriband según lo indiquen los planos de detalle.

Albañilería de ladrillos de elevación

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 8 o 10 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 8 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este Pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 12 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 12 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 18 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 18 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 15, 30 o 45 cm de espesor, se entenderá que la pared se levantará con ladrillo común de las características establecidas en esta especificación, con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de faja o a tizón según corresponda.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 4 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 4 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión. Estas paredes serán solo para enchapar tabiques de hormigón o mampostería.

S=04100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Refuerzos

Cuando así lo ordene la Dirección de Obra por tratarse de planos de grandes dimensiones (mayores de 4 x 4m) o por razones justificadas, se armará la albañilería colocando en el interior de las juntas cada cuatro (4) hiladas, en forma espaciada, hierros redondos de 4,2 mm de diámetro, solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento.

Asientos de vigas y armaduras

Las vigas y/o dinteles de hormigón y/o metálicos que apoyen sobre mamposterías, descansarán sobre dados de hormigón simple o armado, de las dimensiones y características que en cada caso indican los planos o la Dirección de Obra.

Engrosados

Se ejecutarán con escallas de ladrillos cerámicos huecos. En caso de tener que adecuar el espesor, se deberán usar ladrillos cortados a máquina, manteniendo como mínimo una línea de agujeros entera.

Bases para equipos

El Contratista deberá ejecutar todas las bases para calderas, bombas, equipos en general, de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Serán de hormigón armado de las dimensiones que indiquen los planos o las que oportunamente indique la Dirección de Obra.

Podrán ser también de estructura metálica si así se indica en planos, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los mismos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias cuando los equipos lo requieran.

En los casos que se construyan las bases de hormigón, se terminarán de acuerdo al solado del local. En las aristas se colocarán guarda cantos de hierro de 32 x 32 cm, en caso de que no se indique otra terminación.

S=04100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=04100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 04000: MAMPOSTERÍA Y TABIQUES

SECCIÓN 04200: MAMPOSTERÍA DE BLOQUES DE HORMIGÓN

PARTE 1 GENERAL

S=04200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de mampostería a realizar para la construcción del cerramiento con bloques de hormigón premoldeado cortados a la mitad, de iguales características constructivas y estéticas a los existentes. Comprenden la ejecución de todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con este rubro.

Todas estas tareas están incluidas en los precios unitarios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.

S=04200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=04200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Resistencia al fuego | F 30 |
| | ASTM E 119 |
| Espesores | Indicados en Planos |
| Normas | IRAM Indicadas en la presente Sección |
| | ACI 530.1 |

S=04200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=04200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=04200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el mortero adhesivo para bloques de hormigón a utilizar en la obra se entregará en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

Miscelánea de hierro se almacenará sobre soportes o superficies elevadas del suelo, de forma de evitar deterioros.

Los bloques se apilarán prolijamente donde se indique en el plano de obrador aprobado.

S=04200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra por lo menos dos (2) muestras cada uno de los bloques de hormigón, además de los morteros preparados para su instalación.

Estas muestras representarán las variaciones extremas de calidad, tamaño y color que pueden producirse con el material provisto a obra.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.

S=04200.1.8 PRECAUCIONES

Los bloques de hormigón a proveer serán iguales a los existentes en el resto del edificio, y serán cortados a la mitad para reducir su espesor. Se aclara que ambas medias piezas resultantes del corte, serán utilizadas para el cerramiento, por lo que el corte debe ser lo más prolijo, debiendo proteger de la rotura al material.

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel, precisamente espaciadas y con cada hilada a mata junta de la próxima inferior.

Los mampuestos se mojarán antes de su colocación y todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados

(27°C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C).

No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación), o que no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=04200.2.1 MATERIALES

Bloque de hormigón

Serán bloques conformados a base de una mezcla de aglomerantes, áridos finamente molidos y agua, dosificados automáticamente y sometidos a un curado.

Los aglomerantes son principalmente cemento y una proporción de cal. El árido es arena cuárcica finamente molida.

Los bloques serán de las mismas características (materialidad, dimensiones, morfología, etc) a los preexistentes en el resto del edificio, pero se utilizarán cortados a la mitad para optimizar su rendimiento. Por esto, deberán considerarse los cortes necesarios para tal fin.

Imagen de referencia:



Mortero adhesivo

El mortero se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

El mortero adhesivo se utiliza para adherir los bloques hormigón será de base cementicia y estará especialmente formulado para el adhesivo de hormigón, deberá otorgar impermeabilidad. Para su preparación deberá añadirse únicamente agua y mezclarse mecánicamente utilizando un batidor acoplado a un taladro eléctrico.

Debido a la exactitud dimensional que presentan todas las piezas de bloques de hormigón, el mortero adhesivo puede aplicarse con la técnica de la junta delgada, logrando una reducción del consumo del mortero mencionado, favoreciendo el proceso de construcción a razón de una menor utilización de mano de obra, menor cantidad de equipos de mezclas y una considerable economía en los costos de transporte.

Agua

Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.

S=04200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica

S=04200.2.3 EQUIPOS

No se aplica

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=04200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Refuerzos entre primera y segunda hilada

Antes de realizarse la primera hilada, deberá ejecutarse una faja de nivelación que será una carpeta de cemento (1:3) con arena, a la que se la agregará hidrófugo en caso de tratarse de paredes sobre cimentación. Se deberá incorporar un refuerzo de hierro entre la primera y segunda hilada para absorber esfuerzos que pueden producirse debido a asentamientos de las bases.

Los refuerzos serán mínimo dos barras de acero de $\varnothing 8$ o superior.

Deberá ranurarse el bloque en la cara superior con una amoladora generando dos canalizaciones de 3 cm por 3 cm donde irán las barras que se fijarán con mortero fijador de barras.

Refuerzos en antepecho

El antepecho tendrá diferentes niveles de acuerdo a la planilla de carpinterías, llevará un refuerzo de 2 Ø 8 asentado con mortero fijador de barras. El largo de las barras será el de la carpintería correspondiente más 50 cm a cada lado. Deberá ranurarse el bloque en la cara superior con una amoladora generando dos canalizaciones de 3 cm por 3 cm donde irán las barras que se fijarán con mortero fijador de barras.

Refuerzos en dinteles

En la parte superior de puertas y ventanas se colocarán dinteles que serán, según el caso:

- Dintel hecho en obra: Se harán ranuras en los bloques y se colocarán en ellas dos barras de acero nervurado Ø 8, fijadas con mortero fijador de barras. Para vanos mayores a 2,00 m se debe utilizar la pieza “U” que forma parte de las piezas especiales para refuerzos de bloques de hormigón como encofrado del dintel de hormigón. Para vanos mayores a 2,50 m deberán utilizarse los dinteles tradicionales de hormigón y barras de acero.

Mortero fijador de barras

Se utilizará mortero fijador de barras para asegurar una adecuada adherencia con el bloque de hormigón, para fijar las barras de acero que actúan como refuerzo en zonas donde se desea tomar esfuerzos de tracción, por ejemplo dinteles, refuerzos de antepecho o barras de anclaje entre estructuras y mampostería.

Juntas y vinculaciones

En todos los casos de encuentro entre paredes de bloques entre sí, así como los encuentros entre paredes y losas o vigas, se respetarán las recomendaciones técnicas del fabricante del producto, con la supervisión de la Dirección de Obra.

Encuentro de muros de bloques de hormigón con vigas y losas de H⁹A⁹

Se realiza al igual que en mampostería tradicional, es decir con los “pelos de hierro” que se dejan en espera en las columnas cuando se ejecuta el hormigón. Al levantar la pared, los pelos se van amurando a los ladrillos en su cara superior. La fijación se realiza de igual modo que en “refuerzos de antepecho”. Si no se dejaron pelos anclados en las columnas en espera para vincular la mampostería, se emplean para el arriostre de muros las chapas conectoras que se fijarán a las columnas cada 50cm mediante brocas o anclaje por disparo, y luego a medida que se levante la pared se colocan en la junta entre ladrillos ya que su delgado espesor así lo permite.

Deberá evitarse calzar los tabiques con concreto. Para ello, se deja un espacio de entre 1 y 2 cm en el bajo viga o bajo losa, que luego se rellena con un material elástico para absorber las deflexiones propias de las vigas o las losas. Este material puede ser espuma de poliuretano, poliestireno expandido, o bien un mortero de cal “flaco”.

Contra las columnas el bloque normalmente va a ir pegado con el mortero adhesivo. Cuando a criterio de la Dirección de Obra se esperan deformaciones, oscilaciones y/o vibraciones significativas de la estructura del edificio, la solución recomendada es realizar una junta elástica de 1cm de espesor entre muro y columnas. El material de relleno de junta aconsejado en estos casos es la espuma de poliuretano, la cual posee además de su capacidad de acompañar deformaciones, un gran poder adherente que contribuye al arriostre de los muros.

Fijaciones de carpinterías

Se dejará la medida de la carpintería más 1/2 cm a cada lado. Para corregir imperfecciones o ajustar a la medida necesaria con mayor exactitud, se utilizará la rasqueta o el fratacho, desbastando las caras de los ladrillos. El uso de premarcos será necesario. La fijación de carpinterías se realizará amurando las grampas de la mampostería y relleno con mortero fijador de barras.

Amure de grampas

Previamente a colocar la carpintería se trazarán los emplazamientos de los empotramientos, calando el ladrillo con una herramienta de corte (serrucho o amoladora eléctrica), y se quitarán las partes que deban eliminarse rompiéndolas con un cincel. Luego la grampa se amura con el mortero.

En todos los casos deberá sellarse la junta en carpinterías exteriores con un sellador apropiado.

S=04200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos.

Con la aprobación previa de la Dirección de Obra podrán asentarse determinados muros sobre contrapisos.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero adhesivo sea aun blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería metálica y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería serán sólidamente llenados con mortero de cemento a medida que se levanten las paredes.

Los anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo.

Los cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

En las uniones de las mamposterías con el hormigón se interpondrá una junta tipo Compriband según lo indiquen los planos de detalle.

S=04200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=04200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 04000: MAMPOSTERÍA Y TABIQUES

SECCIÓN 04300: TABIQUES DE PLACAS DE YESO Y PLACAS CEMENTICIAS

PARTE 1 GENERAL

S=04300.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas necesarias para la instalación de los tabiques de placa de roca de yeso y placa cementicia indicados en la documentación gráfica.

Considera también todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y elaboración de planos de detalles necesarios para la ejecución de todos los tabiques de placas de roca de yeso tipo Durlock y de placas cementicia tipo Superboard.

S=04300.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=04300.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Resistencia al fuego | F-30 |
| Resistencia Acústica | 44 db |
| Conductibilidad Térmica | 0,38 Kcal/m h °C |
| Espesores | Según Planos |
| Normas | IRAM 4044 / ASTM 36 – 119 |

S=04300.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

También entregará el manual del Colocador de Placas de Yeso Durlock o su equivalente, en caso de ser de otra marca.

S=04300.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Además garantizará la procedencia de las placas de yeso y de los perfiles.

S=04300.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto, evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

S=04300.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

La Dirección de Obra podrá hacer ejecutar tramos de muestra para verificar el nivel de terminaciones de placas, enduídos, molduras, revestimientos, tapas de inspección, etc.

Se ensayará la resistencia acústica de los paneles.

S=04300.1.8 PRECAUCIONES

En los tabiques se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos, carpinterías exteriores y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=04300.2.1 MATERIALES

Placa de roca de yeso

Placas de roca de yeso, estándar, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300gr/m² y espesor 0,6mm de 1,20 x 2,40m., de espesor 12,5mm.

Placas Cementicias tipo Superboard o equivalente

Placas de fibra celulosa, estándar, núcleo de mezcla de cemento, fibra celulosa, sílice, agua y agregados naturales, de 1,20 x 2,40m, de espesor mínimo 10mm.

Perfiles estructurales

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N°24 de alas de 35mm y alma de longitud 70mm, largo estándar 2,60m para soleras (horizontales en solados y cielorrasos).

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N°24 de alas de 35mm y alma de longitud 70mm., largo estándar 2,60m, para montantes y conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

Fijaciones

Taco de nylon y tornillos N°6 y N°8; Remaches Pop; Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera, T2 para fijación de placa a la estructura.

Aislaciones

Paneles de lana de vidrio rígidos, de 50kg/m³, de 2" de espesor, o los que en cada caso particular se especifiquen.

Elementos de terminación

- Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm de ancho, pre marcada en el centro.
- Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- Cantonera guarda canto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N°24 de 32 x 32mm largo 2,60m con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
- Angulo de ajuste guarda canto o esquinero de chapa galvanizada N°24 de 10 x 25mm largo 2,60m con una cara lisa y la otra perforada.
- Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado en forma de "z", de chapa galvanizada N°24 de 15 x 8,5mm largo 2,60m con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

- Buña panel, perfil de terminación prepintado con forma de galera, de chapa galvanizada Nº24 de 20 x 10mm largo 2,60m con alas moleteadas, para los casos de resolución de detalles buñados.

S=04300.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica

S=04300.2.3 EQUIPOS

No se aplica

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=04300.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

TABIQUES

Tabiques de placas de roca de yeso

Se ejecutarán de 70mm, separados 48cm con una (simples) o dos (dobles) placas de 12,5mm de cada lado con un espesor total de 9,5 y 12cm respectivamente, para juntas tomadas, según se indica en planos. Se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50kg/m³) según se especifica. El tomado de juntas y enduído se realizará como se indica precedentemente. Todos los tabiques de placas de roca de yeso, llegarán hasta las losas de hormigón armado.

Medio tabique de placas de roca de yeso

Se ejecutarán de 70mm, separados 48cm con una o dos placas de 12,5mm de un solo lado conformando un espesor total según se indica en planos para cada tabique. Se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50kg/m³) según se especifica. El tomado de juntas y enduído se realizará como se indica precedentemente.

Tabiques de placas cementicias

Se ejecutarán de 70mm, separados 48cm con una (simples) o dos (dobles) placas de 12,5mm de cada lado con un espesor total de 9,5 y 12 cm respectivamente, para juntas tomadas, según se indica en planos. Se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50kg/m³) según se especifica. El tomado de juntas y enduído se realizará como se indica precedentemente. Todos los tabiques de placas de roca de yeso, llegarán hasta las losas de hormigón armado.

Aplicación de las indicaciones del “Manual del Fabricante”

Para dilucidar cualquier duda que pudiera producirse durante la ejecución de las obras, y que pudiera no estar suficientemente desarrollada en estas especificaciones, se deberá consultar el Manual mencionado y al fabricante de los productos primarios.

S=04300.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Deberán preverse todos los refuerzos estructurales necesarios para la fijación de las rejas y para la fijación de marcos de puertas y carpinterías.

Asimismo, el Contratista tendrá particular cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación detallados en los planos de tabiques, a cuyo efecto también deberá prever todos los refuerzos estructurales que sean necesarios. En los tabiques que contengan instalaciones, se ejecutará la estructura, emplacándose una sola cara, hasta finalizar el tendido de las mismas.

En todos los casos, los tabiques de placas de roca de yeso llegarán de losa a losa y sólo se perforarán por encima del cielorraso para el retorno del aire acondicionado según las instrucciones que al respecto imparta la Dirección de Obra.

En las ubicaciones donde se indique en los planos, se realizarán las buñas que allí se describan, materializándolas mediante desplazamiento de placas sobre perfiles de la estructura o utilizando perfiles estructurales acordes al diseño de la buña.

En los locales sanitarios, tal como se especifica en los planos respectivos, se usará placa del tipo “Verde” para la ejecución de tabiques.

En los tabiques que oportunamente se indiquen, se colocará placa del tipo “Roja” (resistente al fuego).

S=04300.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=04300.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 05000: METALES

SECCIÓN 05100: ESTRUCTURAS METÁLICAS

PARTE 1 GENERAL

S=05100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las condiciones que deberá cumplir la estructura metálica interior del tabique y cielorraso que cierra los laboratorios en 1°P, en cuanto al cálculo, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación en la estructura en sí y su aspecto constructivo.

Las estructuras estarán constituidas por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dichos elementos.

Las vinculaciones entre partes serán mediante soldadura (preferentemente eléctrica) y entre chapas con tornillos, bulones o tuercas que respondan a las normas IRAM. Los agujeros entre piezas a unir deberán ser coincidentes (no admitiéndose correcciones en el montaje mediante martillado) y los elementos a soldar estarán libres de suciedad, escatima de laminación y escoria.

Todos los elementos llevarán tratamiento anticorrosivo, consistente en la limpieza mediante medios mecánicos hasta eliminar todo resto de óxido, desengrasado y aplicación de dos (2) manos de convertidor de óxido.

Las partes que fueran a quedar bajo el nivel de piso, se protegerán adicionalmente con dos (2) manos de pintura asfáltica y el cubrimiento con hormigón con aditivo impermeabilizante.

S=05100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=05100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

- En el cálculo y ejecución de la misma, se deberá cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRCOC 301-302-301/1 y 303, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no se indique expresamente en estas Especificaciones.

Acción del viento

- Según el Reglamento CIRSOC 102, Acción del viento sobre las construcciones.

Sobrecargas

- Las que resulten mayores de comparar las indicadas en esta documentación, en el Reglamento CIRSOC 101 Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de edificios, o las de uso real durante la construcción de la obra.

Para los materiales se considerará:

- Acero (chapas, perfiles y/o barras) Es de aplicación la Norma IRAM-IAS 503
- Soldaduras Especificaciones Técnicas AWS. (American Welding Society)
- Reglamento CIRSOC 304 - Estructuras de Acero Soldadas.
- Bulonería Será de aplicación la norma DIN 127

Aceros

La calidad solicitada para los aceros se indica en la memoria de cálculo, habiéndose utilizado en los mismos la denominación establecida en el Reglamento CIRSOC 301.

De acuerdo a su calidad, los aceros a emplear en la construcción de los elementos estructurales deberán cumplir con los valores mínimos de sus propiedades mecánicas, los valores máximos de su composición química y sus adecuadas propiedades tecnológicas, y toda otra disposición contenida en las Normas IRAM-IAS U 500-42 e IRAM-IAS U 500-503.

Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, los aceros que deban soldarse tendrán que poseer una adecuada aptitud para ello, debiendo cumplir con los requisitos indicados en los artículos 2.9 a 2.13 del mencionado Reglamento CIRSOC 301.

Electrodos

Deberán cumplir con la Norma IRAM - IAS U 500 - 601; "Electrodos revestidos para soldadura para arco de acero al carbono".

Uniones Soldadas

Las uniones soldadas deberán responder a las recomendaciones indicadas en CIRSOC 304, "Estructuras de Acero Soldadas" en cuanto a técnicas utilizadas apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos.

Fabricación

La fabricación de las estructuras será realizada de acuerdo con estas especificaciones, CIRSOC 301 y anexos.

Uniones soldadas

Se evitará en lo posible ejecutar uniones soldadas en obra. Cuando esto sea inevitable, las uniones soldadas se realizarán por arco eléctrico, según la Norma AWS.

Los electrodos serán marca CONARCO y cumplirán con los requisitos de las Normas IRAM 601 y 672

Uniones abulonadas

Todas las uniones a ejecutar en obra serán abulonadas, salvo las excepciones citadas en el artículo anterior. Los bulones y las tuercas a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad y resistencia de la Norma SAE J429. Las arandelas también deberán verificar las Normas IRAM correspondientes.

S=05100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Antes de comenzar el trabajo en taller, el Contratista deberá confeccionar y presentar con al menos 15 (quince) días de anticipación, la siguiente documentación para su aprobación por la Dirección de Obra:

- Cálculo de la estructura
- Cálculo de uniones
- Planos de ingeniería
- Planos de detalles de uniones
- Planos de fabricación
- Planos de detalles complementarios
- Detalles aclaratorios que la Dirección de Obra considere necesario incorporar

Queda expresamente establecido que la recepción por parte del Contratista del proyecto, cálculo de la estructura y documentación técnica de licitación, así como la aprobación de la Dirección de Obra a la documentación, no exime al Contratista de su responsabilidad total por la deficiencia de las estructuras, su

adecuación al proyecto de arquitectura e instalaciones, y su comportamiento estático. Esta responsabilidad será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Pliego.

S=05100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=05100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

La entrega de las estructuras se efectuará de acuerdo al cronograma de tareas presentado por el Contratista para su aprobación por la Dirección de Obra y comprende:

- Aprobación de materiales y ensayos.
- Aprobación de estructuras.

Recepción de la estructura

La recepción de la estructura se efectuará en etapas de acuerdo al cronograma de tareas presentado por el Contratista para su aprobación por la Dirección de Obra.

La recepción provisoria de las etapas comprende:

- Aprobación de materiales y ensayos.
- Estructura metálica montada.
- Cubiertas y zinguerías.
- La estanqueidad del conjunto.

La recepción final se efectuará una vez terminada la estructura y habiendo cumplimentado las aprobaciones parciales en su totalidad.

La recepción parcial y final no eximen al Contratista de su responsabilidad plena y amplia en cuanto al comportamiento resistente de la estructura.

S=05100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

La Dirección de Obra deberá tener libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborales con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se lo requiera. La Dirección de Obra acordará con el Contratista a que

ensayos desea asistir. Cuando se requiera la presencia de la Dirección de Obra, el Contratista deberá dar aviso anticipadamente.

S=05100.1.8 PRECAUCIONES

Conforme a los reglamentos.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=05100.2.1 MATERIALES

Los materiales que no se ajusten a las especificaciones, o que resulten dañados por procedimientos de fabricación inadecuados, serán rechazados por la Dirección de Obra, haciéndose responsable el Contratista de los gastos que demande su sustitución. Esto no deslinda responsabilidad del Contratista por el daño que pudiera ocasionar un material defectuoso o que no se ajuste a las especificaciones.

Se empleará únicamente material nuevo, que no esté deformado, picado o herrumbrado.

Aceros

La calidad solicitada para los aceros se indica en la memoria de cálculo, habiéndose utilizado en los mismos la denominación establecida en el Reglamento CIRSOC 301.

De acuerdo a su calidad, los aceros a emplear en la construcción de los elementos estructurales deberán cumplir con los valores mínimos de sus propiedades mecánicas, los valores máximos de su composición química y sus adecuadas propiedades tecnológicas, y toda otra disposición contenida en las Normas IRAM-IAS U 500-42 e IRAM-IAS U 500-503.

Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, los aceros que deban soldarse tendrán que poseer una adecuada aptitud para ello, debiendo cumplir con los requisitos indicados en los artículos 2.9 a 2.13 del mencionado Reglamento CIRSOC 301.

El Contratista efectuará a su cargo los ensayos de acero que la Dirección de Obra juzgue necesarios. Los ensayos se realizarán en el Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE), correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Copias de estos informes serán entregadas a la Dirección de Obra. Para la realización de los ensayos se aplicarán las Normas IRAM que correspondan.

Electrodos

Deberán cumplir con la Norma IRAM - IAS U 500 - 601; "Electrodos revestidos para soldadura para arco de acero al carbono".

La elección del electrodo se efectuará considerando las temperaturas de servicio de los elementos que conforman la estructura.

Uniones Soldadas

Las uniones soldadas deberán responder a las recomendaciones indicadas en CIRSOC 304, "Estructuras de Acero Soldadas" en cuanto a técnicas utilizadas apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos.

Se respetará con precisión, la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

La mano de obra será especializada y de acuerdo a las indicaciones de CIRSOC 304.

El Contratista deberá contar con medios suficientes y adecuados para el control de las soldaduras.

Cuando la Dirección de Obra lo solicite, se ensayarán las soldaduras seleccionadas. En caso de no cumplir con los requisitos exigidos, esta deberá eliminarse rehaciendo el trabajo satisfactoriamente sin cargo adicional.

Las soldaduras deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen; igualmente deberán quedar libres de picaduras, escorias y cualquier otro defecto.

Pintura

La pintura a aplicarse sobre las estructuras de acero será del tipo antióxido sintético a base de cromato de zinc.

Se aplicarán dos manos en taller y los correspondientes retoques, en obra una vez terminado el montaje.

Todas las superficies se limpiarán de manera que queden libres de óxido, escamas, suciedades y otros materiales extraños, y perfectamente secas. La limpieza de las superficies mencionadas se hará por medios mecánicos, de tal manera que queden libres de toda partícula o impureza suelta. Previo a la pintura, la superficie deberá quedar, además, perfectamente desengrasada y fosfatada.

Todas las superficies que queden en contacto con otros elementos o no sean accesibles después de estar montadas ya sea en el taller o en la obra, deberán recibir la mano final de antióxido a pincel antes de armarse.

Se aplicará dos manos de pintura de terminación con esmalte sintético de color, a la elección de la Dirección de Obra.

El espesor total de las capas no será inferior a los 80 micrones.

S=05100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=05100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=05100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Fijaciones

Los anclajes e insertos necesarios para las fijaciones de las estructuras metálicas a los elementos de hormigón armado, serán provistas por el Contratista en tiempo y forma de acuerdo al avance de Obra.

Previamente deberán haberse aprobado, por la Dirección de Obra, los detalles constructivos correspondientes.

Fabricación

La fabricación de las estructuras será realizada de acuerdo con estas especificaciones, CIRSOC 301 y anexos.

Las operaciones de cortado, estampado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal y equipo competente.

El material se trabajará en frío. De ser necesario, se efectuarán trabajos en la pieza en caliente, la misma deberá estar a la temperatura de rojo cereza claro. No se permitirán trabajos a una temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará, al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Podrán agujerarse mediante punzonado, piezas de hasta 10 mm de espesor. Agujeros en piezas de más de 10 mm de espesor, se efectuarán mediante taladros.

Los agujeros que se correspondan, entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrilado.

Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros se eliminarán prolijamente.

Para el corte y agujereado de perfiles, chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las uniones principales, como ser las chapas en los extremos de vigas de vigas de pórticos, deberán soldarse en fábrica.

Los perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.

Las partes deberán identificarse de forma tal que no exista posibilidad de error en el montaje.

Los elementos que deban unirse mediante soldadura estarán libres de suciedad, herrumbre, escamilla de laminación y pintura, así como las escorias de los oxicortes.

Después de las soldaduras las piezas han de tener la forma adecuada, sin necesidad de un posterior enderezado.

En todos los cordones de soldaduras angulares se tiene que alcanzar la penetración hasta la raíz. Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón, no han de sacudirse las piezas soldadas, ni someterlas a vibraciones ni acelerarse su enfriamiento.

No se permitirán uniones en las barras, fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Tolerancias

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por la norma ASTM A6 para perfiles laminados.

Los elementos que trabajen a compresión no tendrán una desviación mayor de $1 / 1000$ de la distancia entre puntos de fijación.

Las tolerancias en la longitud de la pieza a distancia entre agujeros externos serán de + 1,6 mm para longitudes de hasta 9 m y de 3,2 mm para largos mayores.

Para las piezas que deban ir en contacto con otras ya fijas, la tolerancia en la longitud será +0,8 mm.

Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros ovalados se harán de acuerdo a planos.

Los tubos y perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.

Las partes deberán identificarse de forma tal que no exista posibilidad de error en el montaje.

Montaje

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento y secuencia de montaje de las estructuras, detallando los plazos de ejecución.

Los defectos de fabricación o deformación producidas durante el montaje serán comunicados a la Dirección de Obra. La reparación deberá controlarse y aprobarse por la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable por la cantidad, y la conservación del material depositado en la Obra.

El Contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arrostramientos y uniones temporarias. Los mismos estarán previstos para cubrir las solicitudes posibles como ser vientos, cargas producidas por equipos y su funcionamiento, acopio de materiales, etc. El costo de estos arrostramientos se considerará incluido en la cotización.

Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados, sin dobladuras o uniones abiertas.

Las tolerancias en la verticalidad y horizontalidad de los elementos de las estructuras serán las siguientes columnas: 1/500 de su altura libre vigas reticuladas: 1/1000 de su luz entre centros de apoyos.

Donde se necesite que los perfiles de refuerzo ajusten apretadamente, los mismos deberán recortarse o bruñirse para lograr tal ajuste, prohibiéndose, por lo tanto, el uso de cuñas o calzas para tales fines.

No se permitirán cortes de soplete en obra, sin el consentimiento por escrito de la Dirección de Obra.

Todos los elementos que se corten con soplete deberán tener un acabado igual al corte mecánico.

S=05100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Modificaciones en las estructuras

Toda modificación que el Contratista desee introducir durante la ejecución, a los efectos de facilitar el montaje, deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra, quien decidirá a su solo criterio si se justifica realizar el cambio propuesto. De ninguna manera se aceptará una modificación que altere el comportamiento estructural para el cual fueron diseñados los elementos.

En el caso que el Contratista demuestre fehacientemente que es imposible conseguir en el mercado alguno de los elementos estructurales indicado en los planos, podrá solicitar su sustitución por otro equivalente, el que deberá presentar una capacidad resistente superior o igual a la del elemento reemplazado, según los fines para el que éste fue diseñado. La aceptación del elemento sustituto es incumbencia exclusiva de la Dirección de Obra.

En ningún caso podrá proponerse un reemplazo de elementos por otros cuyo material sea de una calidad inferior, aun cuando con la calidad propuesta se logre la capacidad resistente indicada en el párrafo anterior.

El Contratista deberá realizar a su cargo el nuevo diseño y cálculo de las uniones que surgieran, debiendo obtener la aprobación de los mismos por parte de la Dirección de Obra. En este diseño y cálculo deberá respetarse la normativa.

Los costos adicionales que se originen por las modificaciones introducidas por el Contratista, sean o no inherentes a su responsabilidad, quedan exclusivamente a su cargo.

Empalmes de elementos estructurales

El Contratista podrá solicitar, con la debida justificación, la realización de empalmes, cuyas uniones podrán ser soldadas o abulonadas. El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra el diseño y cálculo de los empalmes propuestos, estando éste autorizado para aceptarlos o rechazarlos, primando exclusivamente su criterio.

En todos los casos, independientemente de la ubicación de los empalmes, éstos deberán restituir la capacidad resistente total de los elementos empalmados, según los fines para los que éstos fueron diseñados.

La Dirección de Obra podrá solicitar, aun cuando haya aprobado el diseño y cálculo de los empalmes, la realización de ensayos de resistencia.

Medios de unión

Uniones soldadas

Se evitará en lo posible ejecutar uniones soldadas en obra. Cuando esto sea inevitable, las uniones soldadas se realizarán por arco eléctrico, según la Norma AWS.

No podrá realizarse ninguna tarea posterior a la de soldadura que imposibilite su inspección, sin que aquella haya sido aprobada.

Los electrodos serán tipo marca Conarco y cumplirán con los requisitos de las Normas IRAM 601 y 672.

Uniones abulonadas

Todas las uniones a ejecutar en obra serán abulonadas, salvo las excepciones citadas en el artículo anterior. Los bulones y las tuercas a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad y resistencia de la Norma SAE J429. Las arandelas también deberán verificar las Normas IRAM correspondientes.

La longitud de los bulones deberá ser tal que asegure que la rosca de los mismos quede excluida del agujero. Cuando sea necesario podrán utilizarse arandelas para lograr el ajuste adecuado, pero no más de tres.

Los orificios para colocar los bulones deberán ejecutarse solamente por taladrado, asegurando la perpendicularidad con las superficies de las chapas o perfiles. Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros deberán eliminarse antes del montaje. El encuentro de orificios en el montaje deberá ser realizado por escariado, sin mandrilado de los mismos. Las tuercas deberán ser apretadas adecuadamente, de manera de asegurar el mantenimiento de la apretadura en forma permanente.

Anclajes químicos

También se indicará para algunas uniones, el empleo de anclajes químicos, los que se realizarán de acuerdo con las especificaciones que se indiquen en planos o pliegos para cada tarea en particular.

Deberán respetarse estrictamente las condiciones de colocación de tales anclajes de manera de asegurar la mejor prestación de los mismos en servicio.

En particular se especifican como referencia todos los productos de la línea HILTI Argentina SRL, debiendo el Contratista solicitar la autorización por escrito de la Dirección de Obra para reemplazarlos por cualquiera otra línea comercial, pudiendo la Dirección de Obra solicitar la realización de ensayos de laboratorios si así lo considera conveniente, los que serán realizados de acuerdo a normas y a cargo del Contratista.

Las partes metálicas que queden en contacto directo con la humedad de terreno o con aguas provenientes del lavado de piso, se protegerán con al menos dos (2) manos de pintura asfáltica.

Preparación de los elementos estructurales

Se procederá a la eliminación de rebabas en los productos laminados, incluyendo las marcas de laminación en relieve cuando estén ubicadas sobre superficies de contacto. La preparación de los elementos estructurales deberá ser cuidadosa como para lograr un montaje no forzado de la estructura metálica que evite tensiones iniciales.

Se deberá realizar un ajuste completo de las superficies de contacto que asegure la distribución de los esfuerzos transmitidos.

Los cortes de los productos laminados deberán estar exentos de defectos gruesos. Los cortes deberán ser repasados mediante el cepillado, fresado, rectificado o limado, de manera que desaparezcan ranuras, fisuras, rebabas y estrías.

Las fisuras, grietas y otros defectos superficiales deberán ser eliminados por esmerilado. Solamente si se cuenta con la aprobación de la Dirección de Obra será admitido el llenado de grietas con soldadura, para lo cual se procederá a un calentamiento previo del elemento. Los defectos interiores (inclusiones, sopladuras) o defectos superficiales mayores implicarán la sustitución de los elementos por otros sin defectos.

El marcado de los elementos de la estructura deberá ser realizado con procedimientos que eviten la modificación de la resistencia a fatiga de los mismos. No será admitido el marcado a cincel.

Deberá solicitarse a la Dirección de Obra la aprobación de los elementos preparados, antes de efectuar las uniones o empalmes.

Uniones provisionarias

Todo elemento provisional que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras, se desguazará posteriormente con soplete, no admitiéndose a golpes para no dañar la estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

Agujereado y soldadura bajo carga

Se prohíbe practicar agujeros o efectuar soldaduras a elementos estructurales portantes y montados o sometidos a cargas, entendiéndose por elementos portantes las columnas, reticulados en general, correas de techo, vigas o cualquier otro elemento estructural equivalente.

Certificaciones

El Contratista entregará de los distintos elementos para las estructuras, de cada partida de mercadería, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales.

En caso de que los citados certificados no contengan los datos requeridos, que no sean aceptados por la Dirección de Obra o se tenga cierta incertidumbre sobre su veracidad, se podrán exigir ensayos de un muestreo de partida, sin costo adicional.

S=05100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=05100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista asumirá la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente a ejecutar, debiendo realizar el diseño definitivo con planos, planillas de cálculo y detalles particulares, acuerdo con el pre dimensionado detallado en la documentación.

El Contratista será responsable además de:

- La seguridad de la construcción en general y en especial sobre la colocación y retiro de los andamios de apuntalamiento o sostén.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- La seguridad de los elementos estructurales durante su traslado, así como de los recaudos para evitar la aparición de tensiones o deformaciones residuales.
- La realización de las pruebas y montajes necesarios en el taller u obra que aseguren el ajuste de la estructura en su emplazamiento definitivo, sin aparición de tensiones residuales.
- La aplicación de los recaudos constructivos y controles inherentes a la correcta ejecución, medidas de protección contra la corrosión y montaje de la obra.

El Contratista deberá proveer todos los elementos y equipos necesarios para el montaje de las estructuras y deberá retirarlos de la obra inmediatamente después de concluido el mismo. Asumirá todos los riesgos de tormenta o accidentes y todos los daños que pudieran producirse como consecuencia de sus trabajos hasta el momento en que los mismos sean completados y aceptados por la Dirección de Obra. El Contratista deberá cumplir con todas las ordenanzas, normas y reglamentaciones relativas a las tareas.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el método, la secuencia y los plazos parciales de montaje para su aprobación.

S=07100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

El resto de los materiales se entregarán en obra y se depositarán de modo de preservar sus condiciones técnicas garantizándose su protección.

S=07100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se deberá efectuar una prueba de la aislación horizontal en locales húmedos, conformando una pileta durante 48 horas como mínimo.

S=07100.1.8 PRECAUCIONES

Deberá garantizarse una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados. Esta condición deberá verificarse conjuntamente con la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=07100.2.1 MATERIALES

Film de polietileno de 200 micrones

Film confeccionado con PVC, impermeable, resistente al paso de humedad y vapor, y con resistencia mecánica apta para su uso.

Hidrófugos

Sólo se utilizarán los que se adicionan al agua de empastado de las mezclas, tipo Sika, Protexin, Ceresita o equivalentes y con previa aprobación de la Dirección de Obra, y los siguientes:

- Emulsión adhesiva tipo Hey'di KZ
- Cemento impermeabilizante tipo Hey'di K 11
- HeyBlitz PR

S=07100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=07100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=07100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En todos los casos se deberán solicitar las instrucciones de aplicación al fabricante de los productos primarios. Éstas serán sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra, y una vez aprobadas, serán respetadas estrictamente.

En líneas generales, se describen a continuación los procedimientos de aplicación:

Capa aisladora horizontal doble

Cuando se realicen mamposterías sobre cimientos o encadenados, la capa aisladora se ejecutará en forma de cajón, y éste estará formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas de éste, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno.

A tal efecto, se utilizarán morteros según la siguiente dosificación:

- una (1) parte de cemento
- tres (3) partes de arena fina
- el agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 15% Emulsión tipo Hey'di KZ y 85% de agua

Sobre el mortero se aplicarán dos manos de pinceleta de Heyblitz PR, con un espesor promedio de 1,4 mm.

Capa aisladora horizontal en locales húmedos

Se efectuará una doble capa aisladora, la primera sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso. La segunda, sobre el contrapiso, la que subirá por los muros 50 cm por sobre el piso terminado y estará unida verticalmente a la anterior.

Las superficies de los contrapisos serán firmes, sin partes flojas, nidos de abeja, etc. y deberán tener una porosidad tal que permita una total adherencia de la capa aisladora, antes de continuar los trabajos.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

A tal efecto, se utilizarán morteros según la siguiente dosificación:

- una (1) parte de cemento
- tres (3) partes de arena fina
- el agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 15% Emulsión tipo Hey'di KZ y 85% de agua

En caso que los solados sean delgados o se coloquen con mezclas en capas finas, sobre la impermeabilización antedicha deberá aplicarse una capa de adherencia preparada con una parte de cemento y una parte de arena, empastadas con una solución de 50% de agua y 50% de Emulsión tipo Hey'di KZ o equivalente. Esta mezcla se aplicará a pinceleta y se dejará endurecer 24 horas antes de colocar el solado.

Impermeabilización de recipientes que contengan agua

Directamente sobre el paramento interno de la estructura, se aplicarán tres manos de cemento impermeabilizante tipo Hey'di K 11, a pinceleta, preparado con una solución compuesta por 10% Emulsión tipo Hey'di KZ y 90% de agua en la primera mano, y 5% de Emulsión tipo Hey'di KZ y 95% de agua en las dos manos finales.

La capa aisladora tendrá un espesor aproximado de 2,1mm y la proporción aproximada de la mezcla será de 5kg de Hey'di K 11 con 1,8 litros de la solución descrita.

Aislación horizontal bajo superficies en contacto con terreno natural

Se colocará sobre terreno natural, antes de la ejecución de contrapisos y/o solados, una capa de film de polietileno de 200micrones, solapando laterales y cubriendo totalmente las superficies expuestas al suelo.

Aislación horizontal sobre contrapisos en contacto con terreno natural

Sobre todos los contrapisos en contacto con la tierra se ejecutará una capa aisladora asfáltica realizada con dos manos cruzadas de asfalto en caliente a razón de 1,5kg/m².

Aislación vertical en muros exteriores

Se efectuará sobre los paramentos verticales exteriores, una capa aisladora de 1,5cm de espesor y terminación fratasado.

A tal efecto, se utilizarán morteros según la siguiente dosificación:

- una (1) parte de cemento
- tres (3) partes de arena fina

- el agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 10% Emulsión tipo Hey'di KZ y 90% de agua.

Azotados hidrófugos

Sobre todos los paramentos verticales de los locales sanitarios, deban o no revestirse, se realizará un azotado hidrófugo vertical uniendo este último azotado con la aislación horizontal.

Además, sobre los taludes de tierra se realizará, antes de cualquier tratamiento y lo más pronto posible de haber realizado la excavación, el azotado hidrófugo directamente sobre la tierra y antes de la ejecución de la aislación y del hormigón.

A tal efecto, se utilizarán morteros según la siguiente dosificación:

- una (1) parte de cemento
- tres (3) partes de arena fina clasificada
- el agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 15% Emulsión tipo Hey'di KZ y 85% de agua

S=07100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Las capas aisladoras cementicias se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo, y humedecidas previamente.

Antes de proceder a su recubrimiento, el Contratista solicitará la aprobación de las capas aisladoras y las aislaciones asfálticas, por parte de la Dirección de Obra.

S=07100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=07100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 07000: CUBIERTAS, AISLACIONES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

SECCIÓN 07400: CUBIERTAS METÁLICAS Y ZINGUERÍAS

PARTE 1 GENERAL

S=07400.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberán cumplir las cubiertas de chapa galvanizada sobre estructura metálica o de madera, en cuanto al cálculo, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, estructura (soleras, tirantes, clavaderas), techo de chapas metálicas, incluyendo los elementos de sujeción, cenefas, zinguerías y todo otro elemento necesario para la completa terminación de la cubierta, esté o no descripto.

S=07400.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=07400.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|----------------------|---|
| Dimensiones y Formas | Según Proyecto |
| Resistencia al fuego | F 30 |
| Resistencia Acústica | 44 db |
| Espesores | Indicados en planos |
| Normas | IRAM 11539 - ASTM según el presente Capitulo AAMA según el presente Capitulo CIRSOC 301 y anexos. |

S=07400.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista entregará los documentos de Ingeniería de Detalle, conforme al Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

También entregará los detalles constructivos para su aprobación por la Dirección de Obra y la siguiente documentación:

- Cálculo de las estructuras y las uniones. El Contratista deberá firmar la respectiva documentación como calculista y constructor.
- Planos de Ingeniería de detalles.
- Detalles aclaratorios que la Dirección de Obra considere necesario incorporar.

S=07400.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista asimismo garantizará por el término de 5 años la estanqueidad de la cubierta y su perfecto desempeño.

S=07400.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

La entrega de todos los elementos constitutivos de la cubierta se efectuará de acuerdo al plan de trabajos elaborado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra, y comprende:

- Aprobación de materiales.
- Aprobación de las estructuras (metálica y de madera).
- Aprobación de chapas metálicas y zinguerías.

S=07400.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

La Dirección de Obra podrá acceder al o los talleres donde eventualmente se fabriquen partes de las estructuras, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se lo requiera.

Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, el Contratista será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costos adicionales.

S=07400.1.8 PRECAUCIONES

Son de aplicación para la estructura metálica, las siguientes normas y especificaciones: Norma Iram 503, Especificaciones Técnicas AWS, Reglamento CIRSOC Normas Nº 301/2/3/4 y las especificaciones de la Sección ESTRUCTURA METÁLICA y la Sección HERRERÍAS

PARTE 2 PRODUCTOS

S=07400.2.1 MATERIALES

Las cubiertas serán de chapa galvanizada calibre BWG 24, con fijaciones con clips para libre dilatación, según lo que indique el fabricante.

La zinguería se realizará con chapa galvanizada lisa de calibre BWG 22 plegada. Las uniones de tramos se realizarán con remaches estañados y soldadura con estaño al 50 % de ambos lados del solape.

La aislación se realizará con lana de vidrio con foil de aluminio de 2" de espesor, densidad 14 kg/m³. Se soportará con malla hexagonal de alambre ISWG 12 galvanizada.

Acero

Los aceros utilizados serán de la nominación F-24, con tensión al límite de fluencia $G_f = 2400 \text{ Kg/cm}^2$, resistencia a la tracción mínima $G_r = 3700 \text{ Kg/cm}^2$ y alargamiento de rotura mínimo $E_r = 28\%$.

Los aceros de los perfiles laminados y planchuelas utilizados en la construcción de la estructura, serán los indicados en las normas IRAM IAS U 500 - 503 / IRAM IAS U 500 - 42 "Aceros para la construcción de uso general" y "Chapas de acero al carbono para uso general y estructural".

Electrodos

Deberán cumplir con la Norma IRAM - IAS U 500 – 601 "Electrodos revestidos para soldadura para arco de acero al carbono".

Uniones

Las uniones básicas se efectuarán mediante tornillos y tuercas calibrados que deberán cumplir las normas IRAM 5214 /5220 /5304 y las arandelas cumplirán las normas IRAM 5106 /5107 /5108.

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de la cubierta serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y sus secciones serán tales que eviten alabeos de las piezas una vez colocadas.

Las piezas a la vista deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Chapas metálicas

Serán chapas prepintadas de hierro galvanizado, BWG Nº 24, color a elección de la Dirección de Obra.

Los elementos que conforman las zinguerías responderán a la misma especificación técnica.

S=07400.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=07400.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=07400.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Estructura metálica

Fijaciones

Los anclajes e insertos necesarios para las fijaciones de la estructura metálica a los elementos de hormigón armado y/o mampostería, serán provistas por el Contratista en tiempo y forma de acuerdo al avance de obra.

Previamente deberán haberse aprobado por la Dirección de Obra los detalles constructivos correspondientes.

Fabricación

La fabricación de las estructuras será realizada de acuerdo con lo especificado en la Sección ESTRUCTURA METÁLICA, la Sección HERRERÍAS, y estas especificaciones.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por la norma ASTM A6 para perfiles laminados.

Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros ovalados se harán de acuerdo a planos.

Los tubos y perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.

Montaje

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento y secuencia de montaje de la cubierta, detallando los plazos de ejecución.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas durante el montaje serán comunicados a la Dirección de Obra, y la reparación deberá ser controlada y aprobada por ésta.

El Contratista deberá asumir la responsabilidad de los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporarias. Los mismos estarán previstos para cubrir las solicitaciones posibles como ser vientos, cargas producidas por los trabajos en sí, acopio de materiales, etc. El costo de estos arriostramientos se considerará incluido en la cotización.

Techo metálico

El Contratista deberá presentar planos de detalles del sistema de montaje y las sujeciones, ejecución de zinguerías y accesorios, para la aprobación de la Dirección de Obra previo a la ejecución de la cubierta.

En el montaje de las chapas metálicas de techo se deberá garantizar la estanqueidad de las juntas, mediante la colocación de bandas de compresión.

Las superposiciones longitudinales y transversales de las chapas metálicas, serán las aconsejadas por el fabricante según sus especificaciones técnicas.

Dicho montaje deberá efectuarse de acuerdo a los planos de detalle, e incluye la provisión y colocación de todos los elementos complementarios necesarios, estén o no indicados en el presente Pliego.

S=07400.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=07400.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=07400.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08100: CARPINTERÍAS DE METAL

PARTE 1 GENERAL

S=08100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas relacionadas con la instalación de carpinterías de metal. Comprende la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra de las carpinterías de metal, puertas y ventanas, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

S=08100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Dimensiones, secciones y forma | Según Planos |
| Resistencia al fuego | F-30 y F-60 según corresponda |
| Resistencia acústica | 44Db |
| Espesores | Según planos y planillas de detalle |
| Normas | IRAM 11.507 /541 /524 /530 |

Chapas y perfiles de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG N°18, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=08100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación de la Dirección de Obra.

S=08100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=08100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Hasta el momento de montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

S=08100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación los prototipos, que indique la Dirección de Obra.

Cualquier diferencia entre las carpinterías producidas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.

Deberán presentarse para su aprobación por la Dirección de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizarse, fijados en dos tableros.

Una vez aprobadas por la Dirección de Obra estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma y uno de los tableros será devuelto al Contratista.

Ensayos

Se realizarán los ensayos de las normas IRAM 11.591 / 523 / 592 / 593 / 573 / 590 según las indicaciones de la Dirección de Obra.

Inspecciones

La Dirección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las carpinterías y antes de aplicar el anticorrosivo el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las carpinterías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Ante del envío de las carpinterías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento anti-óxido.

Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

S=08100.1.8 PRECAUCIONES

Todas las carpinterías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08100.2.1 MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad de procedencia conocida y fácil de obtención en el mercado.

Acero inoxidable

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semi brillo satinado, en grano 120 a 250 con paño y óxido de cromo. Las terminaciones se soldarán en anhídrido carbónico con varillas de aporte 308 L o 316 L y se desbastadas al ras. Si por alguna razón deban colocarse chapas de acero inoxidable a tope esta se pegarán adhesivo tipo Araldit AW 106 o equivalente.

Chapas y perfiles de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG N°18, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

Selladores

Se utilizarán selladores transparentes en base de polímeros poli sulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo. Cumplirán con las prescripciones de la Sección HERRAJES del presente Pliego.

S=08100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ejecución en taller

Doblado

Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.

Colocación de pomelas

Las jambas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldaduras.

Ingletes y soldaduras

Antes del armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las carpinterías no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las carpinterías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Las de acero inoxidable se efectuarán soldadas en gas argón y posteriormente desbastadas al ras.

Travesaños

Todas las carpinterías serán enviadas a la obra con los travesaños necesarios para mantener las estructuras sin deformaciones (jambas paralelas)

Estos travesaños serán retirados una vez colocados y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

Grapas

Las carpinterías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1,00m. En marcos de chapa mayores de 100mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG N°18.

Cuando se ejecuten para ser colocadas sobre tabiques de placas de yeso deberán tener la adaptación pertinente.

Colocación de herrajes

Se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

De los cierres y movimientos

Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable

Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Ejecución en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3mm por cada 4,00m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5mm.

Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán con gran esmero todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con concreto de cemento y arena (1:3) de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el marco y el hormigón

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra, de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

S=08100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Carpinterías de chapa doblada

Se ejecutarán en chapa BWG Nº18 con refuerzos interiores y rellenos con lana mineral.

Según corresponda deberá proveerse manijón de acero inoxidable, cajas de piso de acero inoxidable con pivot superior, pasador de hierro, cerradura de seguridad y bisagras de bronce platil.

Deberán presentarse detalles y muestras de las mismas, de acuerdo al proyecto, indicando herrajes y dimensiones.

Previo a la fabricación de las carpinterías deberán replantearse todos y cada uno de los vanos donde se instalarán las mismas.

En las puertas de acceso a las aulas se deberá colocar una pestaña en una de las hojas del lado interior a fin de que hagan contacto y evitar la filtración de aire.

S=08100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08200: CARPINTERÍAS DE MADERA

PARTE 1 GENERAL

S=08200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas relacionadas con la instalación de carpinterías de madera. Comprende la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías de madera y muebles bajo mesada que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas.

Asimismo, incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje, y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

S=08200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Escuadrías y dimensiones | Según planos y planillas |
| Resistencia al fuego | F-30 |
| Resistencia acústica | 44Db |
| Espesores | Según planos y planillas de detalle |
| Normas | IRAM 11.508 /506 |

S=08200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=08200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=08200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías, convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. El plazo de entrega será el mínimo necesario para garantizar el montaje sin alterar el plan de trabajos.

Hasta el momento del montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados.

Todo deterioro que se observe al realizar su recepción deberá ser reparado por cuenta y cargo del Contratista.

S=08200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

La Dirección de Obra podrá exigir la presentación de prototipos de cada carpintería, a fin de proceder a su aprobación previa a la fabricación y montaje.

Estos prototipos aprobados podrán ser colocados en obra al dar fin a los trabajos.

Ensayos

Se realizarán los ensayos indicados en las Normas IRAM 11.523/544/573/581/590/591/592/593, según las indicaciones que oportunamente imparta la Dirección de Obra.

S=08200.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá replantear en obra las dimensiones de todas las carpinterías.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08200.2.1 MATERIALES

Maderas

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán sanas, bien secas, carecerán de albura (sámago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Chapas de melamina

Los revestimientos de melamina serán resistentes a los ácidos y en color a definir por la Dirección de Obra.

Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

La colocación se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir estas no debilitar las estructuras de los elementos.

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar bien los que se observen mal colocados, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

S=08200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Puertas placa

Las placas de carpintero (e=38 y 50mm) estarán formadas por bastidores de 3-1/2" y 1-1/2" y en su estructura interior por listones de cedro paralelos cada 5 cm denominada placa maciza y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

En todo el perímetro de la placa se colocará guarda canto de madera macizo lengüeteado de 45mm de espesor visto.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de aglomerado de 5mm de espesor y la chapa de laminado plástico correspondiente, debidamente prensados utilizando adhesivos de contacto reconocidos.

Cuando se indique en los planos y planillas revestidas en Laminado Plástico se seguirá igual procedimiento, pero se reemplazará la chapa de madera por el Laminado Plástico circunstancia que se tendrá en cuenta al realizar el guarda canto a fin de modificar es espesor del rebaje.

Muebles bajo mesada

Los muebles estarán formados por bastidores de 3-1/2" y 1-1/2". Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el resto del mueble. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de aglomerado de 5 mm de espesor y la chapa de laminado plástico correspondiente, debidamente prensados utilizando adhesivos de contacto reconocidos.

Los paneles, puertas y estantes serán de placa fenólico revestidas con Laminado Plástico. Tendrán aristas resueltas con cantos de ABS de 4mm del mismo color que el panel.

Los herrajes serán de primera marca (tipo Hafele o similar), con acabado cromado. Las correderas de cajón y las bisagras serán todas con sistemas de cierre suave, reforzados.

Montaje

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un montador de competencia bien comprobada por la Dirección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por la Dirección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que deban reponerse si no se toman las precauciones mencionadas.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

S=08200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecaado.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 0,5mm, en las escuadras por cada metro diagonal: 0,5mm, en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 0,5mm, en la rectitud de aristas y planos: 0,5mm.

S=08200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08300: CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

PARTE 1 GENERAL

S=08300.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas relacionadas con la instalación de carpinterías de aluminio. Comprende la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones y los planos aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

S=08300.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08300.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Las normas a que deberán ajustarse las carpinterías serán las siguientes:

Norma IRAM 11.523: Infiltración de aire

Norma IRAM 11.591: Infiltración de agua

Norma IRAM 11.590: Resistencia a las cargas efectuadas por el viento

Norma IRAM 11.582: Resistencia al alabeo

Norma IRAM 11.593: Resistencia a la deformación diagonal

Norma IRAM 11.573: Resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación

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

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- El Contratista hará su cálculo completo para determinar la sección necesaria para cada tipo, acompañando los cálculos con su memoria, que le podrá ser requerida por la Dirección de Obra para su aprobación.
- Los elementos metálicos aislados y en conjunto estarán diseñados para resistir adecuadamente las cargas resultantes del análisis.

Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:

- Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos según CIRSOC 102, considerando como factor de seguridad 1,65. Velocidad del viento: 27,2m/s.
- En ningún caso el perfil, al verificar su sección con la tensión de trabajo de 6kg/m², tendrá una flecha que supere L/200 de la luz libre del elemento medido en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento.
- La deflexión máxima admisible, independiente del largo de la pieza, será siempre menor de 15 mm (Norma IRAM 11.507).
- Para los movimientos propios provocados por cambio de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente 24 x 10⁻⁶mm por cada °C de diferencia de temperatura; se adoptará como diferencia de temperatura mínima 50°C.
- Todas las medidas serán verificadas en obra.

Perfiles de Aluminio

Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades:

- Composición química
- Aleación AA6063-T6 según normas IRAM 681.
- Propiedades mecánicas

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6. Resistencia a la tracción mínima de 21kg/cm².

S=08300.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

Queda establecido que los planos que componen esta documentación, deben considerarse como proyecto que responde a la propuesta arquitectónica en forma orgánica y tienen como objeto precisar el criterio de diseño a seguir, quedando bajo la responsabilidad del Contratista asegurar la correcta funcionalidad de los distintos cerramientos de acuerdo a las presentes especificaciones.

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Desarrollo del proyecto

El Contratista podrá proponer como alternativa, otras perfilierías que cumplan similares condiciones estéticas, técnicas, estructurales, funcionales, etc. y que respeten totalmente el sistema de accionamiento. Siempre dentro de sistemas tipo Aluar Modena según corresponda.

Antes de iniciar la fabricación, el Contratista verificará todas las dimensiones y/o datos técnicos que figuran en planos. Confeccionará la totalidad de los planos de taller, para los cuales tomará en cuenta el criterio de diseño expresado en los planos de licitación y las presentes especificaciones. Los planos de taller serán graficados en escala 1:1. Deberán mostrar la totalidad de las partes a fabricar y del trabajo a realizar, incluyendo espesores de elementos metálicos, espesores de vidrios, soluciones de juntas, conexiones, anclajes, tornillería, sistemas de sellado, acabado de superficies, etc. Las medidas serán expresadas en milímetros. Los planos de taller serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, la cual tomará en cuenta el cumplimiento de los criterios de diseño antedichos. Se entregará a la Dirección de Obra tres (2) copias de planos firmados por el Contratista, cortados y doblados en tamaño A1 para los planos y A4 para fichas o memorias, para su aprobación con su correspondiente archivo digital (AutoCAD 2010). Toda la documentación entregada se recibirá con el remito correspondiente firmado por el responsable. Una vez aprobados los planos, el Contratista no podrá introducir variantes sin el consentimiento de la Dirección de Obra. No se aceptará la inclusión de ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado previamente por la Dirección de Obra.

Junto con los planos, en caso de proponer una alternativa al proyecto original, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, una memoria técnica firmada por Ingeniero matriculado donde conste el cálculo de resistencia de los cerramientos a la acción del viento. El mismo será sometido a la aprobación del estudio de ingeniería que ha intervenido en el proyecto estructural del edificio. Las observaciones, si las hubiere, serán esclarecidas y/o corregidas por el Contratista a entera satisfacción de la Dirección de Obra.

Aprobación del proyecto

Los planos de fabricación se desarrollarán de acuerdo a lo que antecede, conjuntamente con las muestras que se exigen, se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra.

La aprobación que se hará del proyecto así ejecutado, deberá considerarse que tiene carácter definitivo y el Contratista no podrá introducir variante o modificación durante la ejecución en taller de los prototipos o sectores de las carpinterías que solicite la Dirección de Obra que se harán en base a estos planos.

S=08300.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Además, garantizará el cumplimiento de las normas indicadas en el presente pliego.

S=08300.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Las entregas responderán al cronograma y plan de trabajo aprobado por la Dirección de Obra. Salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, las carpinterías se entregarán completas y numeradas según designación en planillas de carpinterías. Todas las carpinterías se entregarán con protección aplicada en taller, para evitar el deterioro que pudiesen provocar el transporte, manipulación y conservación hasta la entrega final y permanencia en las obras.

El Contratista será el único responsable por los perjuicios que pudiese ocasionar el maltrato de los cerramientos o de sus componentes durante su traslado y/o permanencia en el recinto de la obra. Serán rechazados aquellos perfiles y demás elementos que presenten golpes, abolladuras, rayados, flexiones o cualquier otro defecto.

Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo vidrios, burletes, sellado y colocación.

Antes de la entrega final, el Contratista procederá al retiro de la totalidad de las protecciones adhesivas o de cualquier otro tipo provistas con las carpinterías. También estará a su cargo la limpieza integral de los cerramientos, incluyendo la eliminación superficial de toda sustancia extraña y/o residual, tales como exceso de selladores, pinturas, etc., todo a juicio de la Dirección de Obra.

S=08300.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Aprobación de prototipos

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas en el presente Pliego. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez y estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra.

Para la aprobación de los prototipos, la Dirección de Obra podrá exigir previamente la colocación de los mismos en sus ubicaciones respectivas.

Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra los planos de fabricación desarrollados completos, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará 2 (dos) juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación.

Una vez aprobados por la Dirección de Obra, uno de los tableros será devuelto al Contratista y otro quedará a préstamo en la Dirección de Obra hasta la recepción definitiva de los trabajos.

La Dirección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un laboratorio de control de calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos.

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente Pliego, haciéndose cargo de su reposición, como también de los daños y perjuicios.

De ser requerido por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar un modelo para ser sometido a los ensayos de aptitud que establecen las normas IRAM para cerramientos de edificios. Estos ensayos se realizarán en los laboratorios del Departamento de Habitabilidad del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Estanqueidad al agua y al aire

La estanqueidad frente al agua de lluvia o de condensación deberá verificarse de manera total y sin atenuantes, en las condiciones extremas que determine la Dirección de Obra, tanto sea entre partes del cerramiento como entre éstos y otras estructuras y cerramientos del edificio. La presencia de agua del lado interior del edificio, por más mínima que fuese, motivará la desaprobación de las obras afectadas, las cuales deberán ser ejecutadas nuevamente y a costo del Contratista. La filtración de aire a través de cerramientos no excederá de 0,02m³/minuto por m² de cerramiento de vidrio fijo más 0,027m³/m lineal de perímetro de ventana, bajo una carga de presión de viento estimada en 800Pa.

Interpretación de los resultados

Los cerramientos ensayados cumplirán con los requisitos mínimos de aptitud que fijen las normas, estipulándose para las pruebas de estanqueidad que los cerramientos deben cumplir son:

- Estanqueidad al aire-calificación: mejorada que significa que el modelo ensayado tiene una infiltración de aire inferior a 20m³/h y no presenta infiltraciones localizadas.
- Estanqueidad al agua-clasificación: reforzada que significa que el modelo ensayado cumple con la fase C del ensayo no presentando infiltraciones al ser sometido por cinco minutos a una sobre presión estática de 60daN/m².
- Resistencia a las cargas efectuadas por el viento-clasificación satisfactoria.

Para el cumplimiento de la norma 11.590, se debe considerar que la norma 11.507 exige que la flecha máxima medida en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento, no exceda 1/175 de la luz libre del elemento y que la deflexión máxima en ningún caso podrá exceder los 15mm.

Además se debe verificar el correcto funcionamiento del cerramiento una vez efectuados cualquiera de los ensayos precedentes. Los costos de las muestras y el pago de los aranceles de los ensayos correrán por cuenta del Contratista.

S=08300.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08300.2.1 MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado.

Perfiles de Aluminio

El diseño de los cerramientos toma como base la perfilería tipo Línea Modena de Aluar y Piel de vidrio estructural tipo Alcoa Línea Local (Hydro, Alcemar). El Contratista podrá cotizar otras alternativas, pero es condición sine qua non la cotización del proyecto básico. Los perfiles serán de primera calidad, de extrusión de aluminio aleación 6063, temple 5, en un todo de acuerdo a la norma IRAM 1605 (equivalente a norma ASTM 6063 T5). Estarán libres de poros, sopladuras, torceduras y alabeos. Las secciones, espesores y líneas de trabajo que deban quedar a la vista estarán de acuerdo a los planos.

Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades:

- Composición química
- Aleación AA6063-T6 según normas IRAM 681.
- Propiedades mecánicas

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6. Resistencia a la tracción mínima de 21kg/cm².

Los espesores de pared de los perfiles extruidos que se utilicen surgirán de los esfuerzos a que serán sometidos.

Premarcos de chapa BWG Nº16

Según lo indicado en los planos de cortes, que garantice la correcta terminación muro-carpintería.

ADECUACIÓN ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables serán de desarme práctico manuales a entera satisfacción de la Dirección de Obra. Por ningún motivo se pondrá en contacto los materiales metálicos con morteros de cemento fresco, concreto, o yeso, las partes de amurado deberán ser cubiertas con una mano de pintura bituminosa aplicada sobre el tratamiento antióxido indicado.

Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético, acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) o zincado.

Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

Tornillería

Tendrán las dimensiones y tipo de roscas indicadas o las necesarias para asegurar una adecuada fijación. Los materiales, acero inoxidable no magnético o acero cadmiado, de calidad idéntica a las indicadas en el punto "c" y cumplirán el ensayo de inalterabilidad en exposición en cámara de niebla salina durante 96 horas.

Juntas y sellados

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

El espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras, por diferencia de temperatura o por trepidaciones, deberá ser ocupado por una junta elástica.

Las juntas de carpinterías de aluminio, así como las de aluminio con albañilería y/u hormigón armado, se sellarán con caucho de siliconas vulcanizable en frío de un sólo componente, tipo Silastic de Doww Corning 790 (hormigón-metal), 732 (metal-metal) o equivalentes. Se deberá garantizar una vida útil no inferior a los 20 años.

Burletes

Serán resistentes a la intemperie y estancos frente al agua y el aire. La vida útil de selladores y burletes deberá garantizarse por un plazo no inferior a 20 años. Sólo se utilizarán selladores a base de caucho de siliconas, de marca tipo Dow Corning o equivalente, aprobada por la Dirección de Obra. La aplicación de selladores se realizará sobre respaldo compatible.

La hermeticidad al agua y al aire, en el contacto de las hojas y entre estas y el marco, se asegurará mediante colizados perimetrales dobles y continuos con cepillos.

La colocación de los vidrios se ejecutará con burletes de etilo propileno (EPT) especialmente diseñados para adaptarse a los espacios destinados a este efecto en los perfiles.

Felpas de hermeticidad

Se emplearán las de base tejida, con felpa de filamentos de nylon o polipropileno siliconados.

Refuerzos interiores de parantes y travesaños

El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

Vidrios

Ver Sección VIDRIOS Y ESPEJOS.

S=08300.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08300.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08300.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ejecución de la obra

Las obras se ejecutarán siempre con personal competente, equipo adecuado y con el cuidado necesario según las correctas normas de ejecución, sin defectos ni imperfecciones, ajustándose a los planos y especificaciones indicados en estas Bases y a los detalles que en todo momento pudiesen ser suministrados y aprobados por la Dirección de Obra.

Se entenderán comprendidos en la oferta la totalidad de las carpinterías indicadas en los planos, como así también materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la correcta realización de los trabajos.

Al adjudicarse las obras, el Contratista se compromete a ejecutar trabajos o provisión de equipos y materiales que, aunque no estuviesen taxativamente enunciados como ítem a ejecutar, fuesen necesarios para realizar correctamente o completar las obras en perfectas condiciones para su uso y de acuerdo al fin previsto, todo ello a juicio de la Dirección de Obra. Tal es el caso de refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores, burletes, sistemas de anclaje y de comando, separadores, rellenos de espacios resultantes entre los componentes de carpintería y construcción, etc.

Fabricación

El Contratista verificará en obra las medidas expresadas en los planos y se responsabilizará por su exactitud.

Deberá efectuar una planilla detallada con los resultados de los replanteos efectuados, y las medidas o soluciones que propone, para una eventual corrección. La fabricación en serie podrá iniciarse luego de la aprobación definitiva de los prototipos y muestras.

Tanto como fuese posible, los cerramientos se armarán en el taller y luego se entregarán en obra. Aquellos elementos que no puedan entregarse armados, se desarmarán en el taller y, con sus elementos perfectamente marcados, serán rearmados en la obra (uniformar criterios con cláusula entrega). Todos los cortes y uniones se resolverán con perfecta prolijidad, no admitiéndose cortes irregulares, uniones fuera de escuadra, bordes con rebabas, juntas abiertas, etc.

Montaje en obra

El montaje será realizado por personal calificado y especialmente entrenado para el tipo de obra a ejecutar. Los cerramientos serán montados según se indica en planos, perfectamente nivelados y aplomados.

La máxima tolerancia admitida en el montaje, tanto sea horizontal como vertical, será de 3mm por cada 4 metros de largo y por cada elemento considerado. La máxima tolerancia admitida entre dos elementos contiguos que deban colocarse alineados según un mismo plano será de 1,5mm, medidos en cualquier punto del perímetro o del borde común a ambos.

No se permitirá la rotura de estructuras de hormigón armado para la colocación de perfiles y/o cerramientos, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.

Se prevé la utilización de espuma de poliuretano según indiquen los planos y para ajustes de las carpinterías y la obra de albañilería u hormigón.

Contacto del aluminio con otros materiales

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

Aunque no estuviera indicado, en todos los casos debe haber un separador, agregando entre las superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicará sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

Terminación superficial

Todos los perfiles de aluminio que componen la carpintería tendrán un tratamiento de anodizado, color natural mate, con un espesor nunca menor de 20 micrones.

Previo al anodizado, todos los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán tratados de la siguiente manera:

| | |
|-------------------------|---|
| Proceso | coloración electroquímica |
| Tratamiento previo | desengrasado |
| Tratamiento decorativo | satinado químico |
| Anodizado | en solución de ácido sulfúrico |
| Colorizado | proceso electrolítico con sales de estaño |
| Sellado de capa anódica | por inmersión en agua desmineralizada en ebullición |
| Espesor de capa anódica | indicado precedentemente (20 micrones mínimo garantizado) |

Los controles a efectuar serán los siguientes:

- Espesor de capa anódica por medio de Dermitron.
- Sellado.

Tratamiento antióxido

Todas las piezas de hierro deberán contar con un tratamiento contra la corrosión, consistente en la aplicación de dos manos de fondo anticorrosivo epoxi con cromato de zinc tipo Glasurit 54042 (componente A) y 52046 (componente B) o equivalente.

Previamente a la aplicación del tratamiento anticorrosivo, se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos para eliminar restos de aceites y escamas de laminación, garantizando la correcta adherencia del tratamiento a aplicar. Esta tarea se realizará preferentemente mediante arenado o granallado al grado mínimo, debiéndose pintar luego de no más de dos horas de tratada la superficie, para evitar la formación de óxido.

Ejecución en serie

Se realizará una vez aprobados los prototipos definitivos.

El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Antes de la entrega final, el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

S=08300.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Control en taller

El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. La Dirección de Obra, cuando lo crea conveniente, hará inspecciones en taller sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

Control de obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta, constatada en obra, de un elemento terminado producirá la devolución a taller para su corrección.

Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos defectuosos.

S=08300.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08300.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista no recibirá ninguna prestación en concepto de ayuda de gremios:

- Correrá por cuenta y cargo del Contratista el movimiento horizontal y vertical de la totalidad de los materiales correspondiente a los trabajos contratados.
- El cuidado de herramientas, materiales, elementos elaborados para la aplicación o colocación en obra, así como cualquier otro relacionado con el rubro, quedará bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista. En todos los casos la reposición o reparación estará a cargo del mismo.
- Todo el manipuleo de los elementos de este Contrato (lingado, transporte vertical y horizontal, guarda en el lugar, etc.) será realizado por el Contratista.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08400: HERRAJES

PARTE 1 GENERAL

S=08400.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a la provisión e instalación de las pomelas, bisagras, fallebas, simplones, cerraduras, cerraduras de seguridad, cierrapuertas, elementos electrónicos de comando, llaves, llaves amaestradas, llaves magnéticas etc. que constituyen los cierres y accionamientos de las carpinterías.

S=08400.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08400.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|--------|-------------------------------------|
| Diseño | Según planos y planillas |
| Normas | IRAM 5289 / 5284 / 5285 / 5288 ASTM |

S=08400.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

También entregará los catálogos, folletos y descripciones técnicas de cada uno de los herrajes.

S=08400.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Además garantizará que cada dispositivo sea apto para el fin para el cual fue proyectado.

S=08400.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los herrajes se entregarán al Contratista en sus cajas originales cerradas y con todos sus mecanismos, tornillos, trabas cerraduras, llaves, etc.

Se almacenarán en un cuarto cerrado bajo llave y con inventario controlado, a fin de constatar el uso y ubicación de los herrajes.

S=08400.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se entregarán dos muestras de cada uno de los herrajes a fin de ser aprobados por la Dirección de Obra y de constatar por comparación su calidad.

S=08400.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08400.2.1 MATERIALES

Las marcas citadas a continuación definen con precisión la calidad requerida por la Dirección de Obra. El Contratista podrá cambiarlas cuando demuestre que las que desea proveer son equivalentes a las consignadas.

Bisagras

- A munición de dos rulemanes 5x4 ala 125 x 45mm.
- A munición de dos rulemanes 5x4 escuadra ala 125mm.
- Pomela de coquilla ala 160 x 30mm.
- Doble acción para hoja vaivén bronce pulido.

Cerraduras y picaportes

- Cerradura de tambor tipo marca GH pestillo partido, frente y contrafrente en bronce pulido.
- Cerradura de seguridad tipo marca Trabex, llave doble paleta, frente bronce platil.
- Picaporte tipo marca GH, pestillo partido, frente y contrafrente en bronce pulido.
- Doble balancín sanatorio reforzado, longitud 125mm, bronce platil, roseta con buje y anillo.
- Cerrojo libre y ocupado, frente y contra frente bronce platil.
- Barral antipánico tipo marca GH en bronce Platil con accionamiento mecánico.
- Cerrojo ¼ de vuelta para gabinete de incendio.

- Cerradura gancho para puerta corrediza tipo marca GH, frente de bronce platil.
- Cerrojo tipo marca GH, frente y contrafrente de bronce platil.

Cierrapuertas

- Hidráulico horizontal aéreo tipo marca Ryobi.
- Hidráulico de piso para embutir tipo marca Trial Modelo C.

Manijones

- De acero inoxidable, en chapa plegada de 3mm de espesor, pulida mate, según planos.

Pasadores

- A colisa de arrimar, bronce platil superior e inferior.
- A palanca de embutir, bronce platil superior e inferior.
- A colisa de arrimar, hierro para pintar superior e inferior.

Rieles y percheros

- De acero para puerta corrediza con carro doble a rulemán tipo marca Roma.
- Perchero de bronce con un gancho para atornillar.

S=08400.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08400.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08400.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los herrajes de embutir se colocarán en caladuras especialmente ejecutadas a fin de que ellos ajusten en las mismas sin tropiezos ni trabas.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

La colocación se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir estas no debilitar las estructuras de los elementos.

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar bien los que se observen mal colocados, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

Los tornillos de sujeción serán atornillados en toda su longitud, no clavados, no permitiéndose el uso de jabón como lubricante, solo se permitirá el uso de grasa natural.

La coincidencia con el doble balancín y las bocallaves será exacta, no permitiéndose remiendos ni postizos que salven las diferencias.

Las bisagras y pomelas que se atornillen tendrán sus caladuras en hojas y marcos exactamente del tamaño de las alas.

Todos los tornillos serán de bronce o de bronce platil, no admitiéndose otros tipos o calidades, de cabeza fresada.

S=08400.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=08400.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08400.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08510: VIDRIOS - CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

PARTE 1 GENERAL

S=08510.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las características particulares referentes a la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra de la totalidad de los vidrios de la obra, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías, incluyendo burletes, selladores y todo material accesorio necesario.

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en las planillas de carpintería y planos, son aproximadas y a sólo efecto ilustrativo, las mismas deberán ser replanteadas en obra previamente a la ejecución de los trabajos de la presente Sección.

S=08510.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08510.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Solo se aceptarán procedimientos y tecnologías confiables y probadas para fabricar y manufacturar los componentes de vidriado a suministrar, de modo que su calidad esté asegurada y se facilite su control. Con dicho objetivo el diseño, los materiales y el montaje deberán cumplir las especificaciones de las siguientes normas en su versión más actualizada, salvo indicación en contrario o conflicto con este documento, en cuyo caso se deberá hacer expresa mención durante el proceso de licitación:

Normas IRAM MN293, 12.565 / 12536 / 12543 /46 /42 / 12840

Además, realizará los ensayos indicados en las normas IRAM 12.543 /12.580 /12.577.

IRAM 12543 Cristales planos de seguridad: Método para la determinación de los apartamientos con respecto a una superficie plana.

IRAM 12556 Cristales planos de seguridad para la construcción.

IRAM 12559 Cristales planos de seguridad para la construcción: Método de determinación de la resistencia al impacto.

IRAM 12565 Cristales planos para la construcción para uso en posición vertical: Calculo del espesor conveniente de vidrios verticales sustentados en sus cuatro bordes.

IRAM 12572 Cristales de seguridad planos, laminados, para la construcción: Método para la determinación de la resistencia de la temperatura y la humedad.

IRAM 12574 Vidrio flotado.

IRAM 12577 Doble vidriado hermético: Ensayo de condensación.

IRAM 12580 Doble vidriado hermético: Ensayo de estanquidad.

IRAM 12595 Cristales de seguridad para la construcción. Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano.

IRAM 12596 Cristales para la construcción. Práctica recomendada para el empleo de cristales de seguridad en la construcción.

IRAM 12598 Parte 1 Doble vidriado hermético - Características y requerimientos.

IRAM 12598 Parte 2 Doble vidriado hermético- Métodos de ensayo.

IRAM 12599 Doble vidriado hermético: Ensayo de envejecimiento acelerado.

IRAM 91301 Cristales: Definiciones de defectos.

IRAM 91311 Cristales y sus productos: Definiciones.

IRAM–NM 293 Terminología de vidrios planos y de los componentes accesorios a su aplicación.

IRAM –NM 295 Vidrio armado.

IRAM –NM 297 Vidrio impreso.

ASTM E1300 Standard practice for determining the minimum thickness and a type of glass required to resist a specified load.

ASTM C 1172 Standard Specification for Laminated Architectural Flat Glass.

ASTM C 1048 Standard Specification for Heat-Treated Flat Glass-Kind HS, Kind FT Coated and Uncoated.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ANSI Z 97. 1 American National Standard for Safety Glazing Materials Used in Buildings. Safety performance Specifications and Methods of Test Literatura técnica y recomendaciones publicadas por VASA – Vidriería Argentina SA Literatura técnica y recomendaciones publicadas por Caviplan – Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina.

S=08510.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=08510.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=08510.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los vidrios serán entregados en obra con el plazo mínimo necesario para su colocación.

Serán depositados verticalmente en recintos cerrados y a resguardo de otros materiales y posibles roturas. En caso de producirse éstas por falta de previsión, será por cuenta y cargo del Contratista la reposición de las piezas deterioradas.

S=08510.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista presentará muestras de tamaño apropiado (mínimo 50 x 50cm) de todos los tipos de vidrio a colocar, para su aprobación previa por la Dirección de Obra.

Cuando se requiera, realizará los ensayos antibalas de los vidrios que lo requieran.

Además realizará los ensayos indicados en las normas IRAM 12.543 /12.580 /12.577.

S=08510.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08510.2.1 MATERIALES

Vidrio térmicamente endurecido

El vidrio deberá ser procesado empleando un horno de tipo horizontal y no tendrá marcas de pinzas. La orientación de las marcas de rodillos inherentes al proceso de endurecido deberá ser horizontal cuando el cristal se encuentre instalado en su posición definitiva. Esta precaución es especialmente importante cuando el vidrio es coloreado en su masa y/o tiene un revestimiento reflectivo sobre una de sus caras.

Las tolerancias de alabeo estarán de acuerdo con lo especificado en ASTM C 1048. Todos los bordes estarán pulidos con apariencia de “congelado”. Las escallas de borde deberán ser pulidas antes del termo endurecido. El tamaño de las escallas no será mayor a 2mm y no habrá más de 4 en cada vidrio. La tensión de compresión en la superficie del vidrio será controlada en fábrica por métodos no destructivos y será igual o mayor que 35 N/mm², y menor que 45 N/mm².

Vidrio laminado

Estará compuesto por dos vidrios recocidos, endurecidos o templados, según corresponda, unidos entre sí mediante la interposición de una lámina de polivinilo de butiral (PVB) aplicando calor y presión en una autoclave. El PVB será incoloro y tendrá un espesor de 0,38mm como mínimo, salvo especificación en contrario indicada en las planillas del proyectista. Cumplirán con las Normas IRAM 12573 y ASTM C 1172.

Cuando se especifique vidrio endurecido o templado laminado, se entiende que ambos vidrios estarán térmicamente procesados. Cuando el borde del vidrio laminado quede expuesto, se deberán tomar los recaudos necesarios para impedir la absorción de humedad por la interlámina de PVB. Solo se aceptarán burbujas de 2mm de diámetro en el laminado, siempre que estén separadas 1m como mínimo. Esta inspección se realizará bajo condiciones normales de iluminación, desde una distancia de 3m y se referirá solamente al área de visión del paño. Se define como área de visión al área total del paño excepto una banda perimetral de 50mm de ancho a lo largo de cualquier borde capturado del vidrio. El índice de amarillamiento durante la vida útil del vidrio no excederá de 5 en una escala de 0 a 100. La tolerancia de desfasaje entre los vidrios en cada borde será de 1mm. La variación total de espesor tendrá una tolerancia de ± 1 mm.

Vidrio templado

El Contratista utilizará vidrio templado cuando necesite satisfacer requerimientos de tipo estructural u otras solicitudes mecánicas. Todas las operaciones de corte, maquinado y agujereado deberán ser realizadas antes de proceder al templado. Se deberá cumplir con lo especificado en IRAM 12572 y 12559, ASTM C 1048, y ANSI Z 97.1. El templado se realizará empleando un horno de tipo horizontal y el vidrio no tendrá marcas de pinzas. La orientación de las marcas de rodillos inherentes al proceso de templado deberá ser horizontal cuando el cristal se encuentre instalado en su posición definitiva.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las tolerancias de alabeo estarán de acuerdo con lo especificado en ASTM C 1048. Todos los bordes estarán pulidos con apariencia de “congelado”. Las escallas de borde deberán ser pulidas antes del templado. El tamaño de las escallas no será mayor a 2mm y no habrá más de 4 en cada vidrio. La tensión de compresión en la superficie del vidrio será controlada en fábrica por métodos no destructivos y será igual o mayor que 100N/mm². El efecto denominado “piel de leopardo”, siempre está asociado con el vidrio templado cuando es observado bajo condiciones de luz polarizada. Esto no será considerado un defecto salvo que sea visible cuando es observado con luz normal.

Doble vidriado hermético

Todas las unidades de doble vidriado hermético (DVH) tendrán un doble sellado de estanqueidad ante el paso de la humedad y el vapor de agua. Estará compuesto por una hoja de vidrio float con masa de color a definir, templado, de espesor 4mm, una cámara de aire estructural de 9mm, y la segunda hoja será de vidrio float incoloro 4mm. El espaciador metálico será en todos los casos de aluminio anodizado color natural.

El doble sellado estará constituido por un sellador primario a base de butilo aplicado en caliente, que constituye la barrera de vapor, y el sellador secundario, que brinda hermeticidad y estructura al DVH, a base de siliconas doble componentes o Polisulfuro, según lo que corresponda o este indicado e los planos de proyecto.

Todos los paños deberán presentar sus bordes pulidos. El sellador primario tendrá un espesor mínimo de 2mm y deberá ser continuo. Los componentes de DVH que tengan un ancho de butilo menor y/o sean discontinuos serán rechazados. El espaciador tendrá la rigidez adecuada para su función y deberá estar diseñado para recibir los selladores y alojar en su interior el tamiz molecular deshumectante. Los vidrios empleados en su manufactura podrán ser monolíticos y/o laminados con PVB.

Según la exigencia térmica, estructural y para satisfacer la presión de diseño de viento podrán ser de vidrio recocido, endurecido y/o templado.

Los bordes de los vidrios constitutivos de los componentes de DVH serán inspeccionados antes y después de su instalación en los marcos. Cualquier borde con defectos que pueda dar inicio a rajaduras tales como escallas mayores a 6mm, bordes con dientes de tiburón o serrados mayores a la mitad del espesor de los vidrios, no deberán ser colocados en los cerramientos.

Las unidades de DVH no tendrán su perímetro cubierto y sus cantos estarán terminados de modo de permitir la inspección de la terminación de bordes de los vidrios, colocación de selladores y la posición de los espaciadores metálicos. La acumulación de agua y su drenaje en contacto con el borde del DVH no está permitido.

Todos los componentes de DVH deberán cumplir con lo especificado en las Normas IRAM 12574, 12577, 12580, 12599, 12597 y 12598 partes 1 y 2. La instalación de los DVH se hará de acuerdo con las instrucciones de su fabricante y con las normas y recomendaciones de la FGMA y SIGMA (EE.UU.).

S=08510.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08510.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08510.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los cristales se instalarán sobre tacos de material plástico.

Los cristales deberán ser protegidos de las chispas de soldaduras que se puedan producir en las proximidades.

S=08510.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Todos los vidrios cumplirán con lo establecido en las normas mencionadas en los documentos técnicos. Las dimensiones de la cobertura de bordes, luces perimetrales de colocación, y dimensiones y posición de los tacos de asentamiento estarán de acuerdo lo especificado en el manual "Glazing" publicado por GANA (Glass Association of North América). Los espesores y dimensiones de vidrio indicadas en los planos de proyecto, son solamente indicativos. El Contratista deberá verificar el cálculo de los espesores propuesto en un todo de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IRAM 12565 y la ASTM 1300 C para alcanzar los requerimientos estructurales.

Criterio de aceptación visual

Todos los vidrios serán del tipo Float, libres de distorsión, estarán prolijamente cortados, sin defectos en bordes (incluyendo escallas), y no presentarán burbujas, inclusiones y otros defectos. Cuando los bordes de los vidrios estén expuestos a la vista, los mismos estarán pulidos y presentarán el efecto "congelado".

Todos los cristales sin excepción presentarán sus cantos pulidos al agua con máquina rectilínea.

No se admitirá las colocaciones de cristales que presenten los bordes dañados o escallados.

Estrés térmico

El Contratista asegurará que ningún cristal o configuración de cristales estará sujeto a tensiones de origen térmico que puedan llegar a fracturar el vidrio y/o dañar sus componentes de colocación. El Contratista hará una evaluación de las posibilidades de ocurrencia de estrés térmico y preverá el empleo de vidrios térmicamente procesados cuando sea necesario.

Dimensiones

Todos los cristales serán enviados a obra cortados con sus medidas definitivas y estarán marcados para identificar su posición de colocación. No se aceptará el corte de cristales en obra.

S=08510.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08510.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

SECCIÓN 09200: CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO Y PLACAS CEMENTICIAS

PARTE 1 GENERAL

S=09200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas necesarias para la instalación de los cielorrasos de placa de roca de yeso indicados en la documentación gráfica.

Considera también todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y elaboración de planos de detalles necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos de placas de roca de yeso tipo Durlock.

S=09200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=09200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Resistencia al fuego | F-30 |
| Resistencia Acústica | 44 db |
| Conductibilidad Térmica | 0,38 Kcal/m h °C |
| Espesores | Según Planos |
| Normas | IRAM 4044 / ASTM 36 – 119 |

Cielorrasos de placas de roca de yeso

En los locales que detalle la Planilla de Locales, se ejecutarán cielorrasos suspendidos de placa de roca de yeso. Se emplearán soleras “U” 35-70-35mm., y montantes “C” de 35-69-30mm., con alas moleteadas, de chapa de acero N°24 zincada por inmersión en caliente, fabricadas según Norma IRAM IAS U 500- 243:2004.

S=09200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

También entregará el “Manual del colocador de placas de yeso Durlock” o su equivalente en caso de ser de otra marca.

S=09200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Además garantizará la procedencia de las placas de yeso y de los perfiles.

S=09200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

S=09200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

La Dirección de Obra podrá hacer ejecutar tramos de muestra para verificar el nivel de terminaciones de placas, enduídos, molduras, revestimientos, tapas de inspección, etc.

Se ensayará la resistencia Acústica de los paneles

S=09200.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=09200.2.1 MATERIALES

Placa de roca de yeso

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Placas de roca de yeso, estándar, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300gr/m² y espesor 0,6mm de 1,20 x 2,40m, de espesor 12,5mm.

Perfiles estructurales

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N°24 de alas de 35mm y alma de longitud 70mm, largo estándar 2,60m para soleras (horizontales en solados y cielorrasos).

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N°24 de alas de 35 mm y alma de longitud 70mm, largo estándar 2,60m, para montantes y conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

Fijaciones

Taco de nylon y Tornillos N°6 N°8; Remaches Pop; Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera, T2 para fijación de placa a la estructura.

Aislaciones

Paneles de lana de vidrio rígidos, de 50kg/m³, de 2" de espesor, o los que en cada caso particular se especifiquen.

Elementos de terminación

- Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50mm de ancho, pre marcada en el centro.
- Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- Cantonera guarda canto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32mm largo 2,60m con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
- Angulo de ajuste guarda canto o esquinero de chapa galvanizada N°24 de 10 x 25mm largo 2,60m con una cara lisa y la otra perforada.
- Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado en forma de "z", de chapa galvanizada N°24 de 15 x 8,5mm largo 2,60m con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.
- Buña panel, perfil de terminación prepintado con forma de galera, de chapa galvanizada N°24 de 20 x 10mm largo 2,60m con alas moleteadas, para los casos de resolución de detalles buñados.

S=09200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=09200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=09200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cielorrasos de placas de roca de yeso

En los locales que detalle la Planilla de Locales, se ejecutarán cielorrasos suspendidos de placa de roca de yeso. Se emplearán soleras U 35-70-35mm., y montantes C de 35-69-30mm., con alas moleteadas, de chapa de acero Nº24 zincada por inmersión en caliente, fabricadas según Norma IRAM IAS U 500- 243:2004. Se ejecutarán siguiendo el procedimiento siguiente:

- Se fijará sobre uno de los costados del local una solera metálica guía, al nivel de cielorraso establecido en planos. Esta operación se repetirá sobre el muro enfrentado, cuidando mantener el mismo nivel. Las soleras se fijarán cada 0,40m, mediante tornillos y tacos plásticos de expansión.
- Una vez completado el perímetro, se ubicarán dentro de las soleras, los montantes cada 0,40m. Estos elementos se atornillarán entre sí por tornillos tipo punta de aguja, de la medida propuesta por el fabricante del sistema. Por encima de los montantes se fijará perpendicularmente a ellos y cada 1,20m máximo, perfiles montantes o soleras, a manera de vigas maestras.
- Posteriormente se atornillarán a cada viga maestra y en sentido vertical, cada 1,00m, los elementos que vincularán esta estructura del cielorraso al techo existente (velas rígidas de perfil montante). Las velas se fijarán al techo mediante tornillos o tornillos más tarugos plásticos.
- Todas las uniones entre perfiles se realizarán con tornillos adecuados. Se deberán realizar los refuerzos adecuados para soporte de artefactos eléctricos, ventiladores, etc.
- Sobre la estructura del cielorraso se aplicarán las placas de roca de yeso estándar de 9,5 o 12,5mm. de espesor según se establezca, atornillándolas cada 30cm y en coincidencia con el centro del perfil montante y cada 15cm y a 10mm del borde de placas en las juntas. Las placas se colocarán en sentido transversal a la trama de montantes, trabándolas entre sí.
- Las juntas se tomarán con cinta y masilla según las especificaciones del fabricante. Si las Especificaciones Técnicas Particulares lo requirieran, se colocará sobre la placa, un manto de lana mineral como aislación térmica y/o acústica.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Las aberturas para las bocas eléctricas se ejecutarán con una mecha tipo “copa” o con “serruchín”.
- Perimetralmente para formar el encuentro con las paredes, se colocará un perfil especial “Z”, formando buña, salvo otra terminación diferente especificada en los documentos licitatorios.

Aplicación de las indicaciones del “Manual del fabricante”

Para dilucidar cualquier duda que pudiera producirse durante la ejecución de las obras y que pudiera no estar suficientemente desarrollada en estas especificaciones, se deberá consultar el Manual mencionado y al fabricante de los productos primarios.

S=09200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Será responsabilidad del Contratista la coordinación de la colocación de la instalación de aire acondicionado u otras y del cielorraso de manera tal que las rejillas de alimentación y retorno y las bocas eléctricas no interfieran los elementos estructurales del cielorraso no admitiéndose cortes de dicha estructura para acomodar las referidas rejillas.

Deberán preverse todos los refuerzos estructurales necesarios para la fijación de las rejillas y para la fijación de marcos de carpinterías. Asimismo, tendrá particular cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación detallados en los planos de cielorrasos, a cuyo efecto también deberá prever todos los refuerzos estructurales que sean necesarios

Todos los cortes en cielorrasos, necesarios para colocar tapas de inspección, planos sonoros, etc. que queden a la vista, serán terminados con ángulo de chapa doblada BWG N°14 de 20 x 12mm, pintado de igual color al del cielorraso donde se encuentren ubicados. La terminación de dicho ángulo será con dos manos de convertidor de óxido y tres de pintura epoxi.

En las ubicaciones donde se indique en los planos se realizarán las buñas que allí se describan, materializándolas mediante desplazamiento de placas sobre perfiles de la estructura o utilizando perfiles estructurales acordes al diseño de la buña.

En los locales sanitarios, tal como se especifica en los planos respectivos, se usará Placa Verde para la ejecución de cielorrasos.

En los cielorrasos que oportunamente se indiquen se colocará placa del tipo “Roja” (resistente al fuego).

S=09200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=09200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

SECCIÓN 09300: REVOQUES Y YESERIAS

PARTE 1 GENERAL

S=09300.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas necesarias para ejecutar, reparar y/o completar los revoques interiores y exteriores, en cada uno de sus tipos, conforme a lo indicado en la documentación gráfica y la planilla de locales.

Considera también todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para la realización de las tareas de la presente Sección.

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia, por lo cual el Contratista le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

S=09300.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=09300.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

| | |
|-----------------------------|---|
| Peso Específico | 1500 kg/m ³ (Cal Proyectada) |
| Conductividad | 0,12 Kcal/m.h.°c (Cal Proyectada) |
| Resistencia a la Compresión | 25 kg/m ² (Cal Proyectada) |
| Resistencia Acústica | 36.9 a 54.3 dB (Cal Proyectada) |
| Espesores | 1,5 cm (Cal Proyectada) |
| Normas | IRAM 1.590 / DIN 18.550 |

S=09300.1.4. DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

En caso de utilizar revoques proyectados, la documentación técnica de los equipos a utilizar.

S=09300.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Además, garantizará los parámetros de diseño de los revoques.

S=09300.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

S=09300.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

La Dirección de Obra podrá indicar la ejecución de tramos de muestra de revoques a fin de verificar y aprobar la calidad de terminación.

S=09300.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=09300.2.1 MATERIALES

Agua

El agua a emplear en la confección de morteros, cumplirá las exigencias de la Sección HORMIGÓN del presente Pliego.

Agregados inertes

Los agregados inertes a emplear en la confección de morteros, cumplirá las exigencias de la Sección HORMIGÓN del presente Pliego.

Arenas

Las arenas a emplear en la confección de morteros, cumplirá las exigencias de la Sección HORMIGÓN del presente Pliego.

Polvo de ladrillo

El polvo de ladrillo será proveniente de la trituración y molienda de ladrillos cerámicos limpios y bien cocidos.

El polvo de ladrillo tendrá una granulometría análoga a la que se establece para las arenas gruesas.

Podrá utilizarse polvo de demolición de mampostería, previa aprobación de la Dirección de Obra en una muestra apreciable del material propuesto.

Cementos

Cemento Portland común

En general, en los trabajos de obra gruesa y mientras no se especifique lo contrario en los planos y planillas de locales, se entenderá que el cemento que deberá usarse en la ejecución de morteros es el llamado cemento Portland de fragüe normal.

El cemento Portland de fragüe normal será cemento aprobado y provendrá de fábricas acreditadas.

Deberá tenerse especial cuidado durante el tiempo de almacenamiento, mantenerlo en óptimas condiciones, preservándolo del contacto con la humedad. No se admitirá el empleo de en ningún caso de cementos que presenten grumos o principios de fraguado.

Si a juicio de la Dirección de Obra, el cemento almacenado presentase dudas sobre su estado, el Contratista deberá comprobar en un laboratorio de reconocida idoneidad sus óptimas condiciones de utilización, antes de su empleo.

El cemento Portland que se utilice en las obras responderá a las normas IRAM 1503 y 1504.

Cemento de fragüe rápido

A pedido del Contratista, y si la Dirección de Obra lo considerase conveniente, se podrá utilizar en las partes de la obra para las que se precise, cemento de fragüe rápido.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El cemento de fragüe rápido procederá de fábricas acreditadas e ingresará a la obra en envases originales de fábrica con el sello de procedencia.

Responderá a las normas IRAM 1503 y 1504 en lo que corresponda.

Cemento de albañilería

Para la preparación de morteros destinados a la construcción de paredes de ladrillo, revoques y trabajos de albañilería en general, podrá utilizarse cemento de albañilería.

El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685 y se preparará teniendo todos los recaudos y cumpliendo las indicaciones del fabricante para su óptima prestación.

Cales

En la confección de morteros se usarán cales hidráulicas y cales aéreas según corresponda.

Cales hidráulicas magras, comunes o gruesas

Serán de marcas reconocidas. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original. Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas IRAM 1508 y 1516.

Cales aéreas, grasas o finas

Se utilizará cal aérea hidratada en polvo, la cual deberá ajustarse a las normas IRAM 1626.

Aditivos hidrófugos

Los hidrófugos deberán cumplir con lo establecido en la norma IRAM 1572 y su empleo deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. La forma de utilización de los hidrófugos y la determinación de las cantidades que deberán agregarse en cada caso al agua de mezclado, deberá hacerse siguiendo para cada tipo de material las instrucciones del fabricante y las recomendaciones de la Dirección de Obra. Se autorizará únicamente el uso de hidrófugos que contengan en su composición, materias inorgánicas y que actúen por acción química.

S=09300.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=09300.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=09300.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Mezclas

Las proporciones a las que se hace referencia cuando se habla de morteros, se refieren a proporciones en volumen de material seco y suelto.

El dosaje de los morteros, o sea, las proporciones en las que entrarán los diversos materiales en las mezclas, deberá establecerse en función del empleo al que estarán destinadas.

El Contratista fijará en cada caso y previa aprobación de la Dirección de Obra, las proporciones de las mezclas a utilizar.

Los dosajes que se detallan en el presente Pliego se establecen con carácter normativo, debiéndose ajustar en obra, según corresponda y en función de las características de trabajo y los materiales disponibles.

Composición de los morteros

Los morteros estarán compuestos por una mezcla de materiales inertes y de material ligante, en proporción mínima a una parte de volumen de material ligante por cuatro partes de material inerte.

Se podrá reemplazar en los morteros, cuando así lo considere conveniente la Dirección de Obra, hasta el 50% de las arenas por polvo de ladrillo.

La proporción de agua en el amasado de los morteros no excederá del 20 % del volumen de los materiales secos, debiéndose ajustar siempre la cantidad de agua al tipo de trabajo para el que se destine la mezcla preparada.

Clasificación de los morteros

Los morteros, en función de las características de su material ligante se clasificarán en hidráulicos y aéreos.

Los morteros hidráulicos serán los que están compuestos por materiales ligantes que tengan un índice de hidraulicidad total que permita su utilización en lugares expuestos permanentemente a la acción de las aguas o que por su destino deben fraguar para que se obtengan estructuras que así lo exijan.

El material ligante será cemento Portland común únicamente o con un agregado de cal grasa de hasta el 20% de la cantidad de cemento.

Los morteros aéreos estarán destinados a terminaciones y construcciones de muros cuya exigencia de utilización así lo requiera. Por la granulometría de su material inerte, los morteros se clasifican en gruesos y finos, según se elaboren con arenas gruesas o medianas o arenas finas.

Los morteros gruesos estarán destinados a la construcción de mamposterías, jaharros y demás estructuras cuya terminación lo permita. Los morteros finos estarán destinados especialmente a la ejecución de terminaciones superficiales lisas.

Salvo en los casos en que especifique especialmente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5cm y deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.

En general y salvo indicación expresa, en todo muro exterior cara externa y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado hidrófugo de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugo de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5mm.

Cuando la terminación del paramento, si éste es de mampostería, esté especificada como azulejos o cerámicos en locales sanitarios, se hará previamente un azotado hidrófugo de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugo con la altura indicada en planos (no menor a 50cm sobre el piso), de acuerdo a los especificado en paramentos exteriores, sobre el que se ejecutará el jaharro.

Antes de su fragüe deberán ser quitados los bulines de nivelación y completados los revoques.

Tipos de morteros

Los morteros a utilizar serán los siguientes:

- Tipo 1 - Enlucidos a la cal

(1/8) una octava parte de cemento Pórtland

(1) una parte de cal aérea.

(3) tres partes de arena fina

- Tipo 2 - Mampostería de ladrillos comunes

(1/8) una octava parte de cemento Pórtland

(1) una parte de cal hidráulica.

(3) tres partes de arena gruesa.

- Tipo 3 - Jaharros interiores a la cal

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- (1/4) una cuarta parte de cemento Pórtland
- (1) una parte de cal hidráulica.
- (3) tres partes de arena mediana
- Tipo 4 - Mampostería de ladrillos huecos, pilares y mamposterías
 - (1/2) una media parte de cemento Pórtland
 - (1) una parte de cal hidráulica.
 - (4) cuatro partes de arena gruesa
- Tipo 5 - Colocación de revestimientos y zócalos
 - (1) una parte de cemento Pórtland
 - (1) una parte de cal hidráulica.
 - (4) cuatro partes de arena mediana
- Tipo 6 - Jaharros bajo revestimientos
 - (1) una parte de cemento Pórtland
 - (1) una parte de cal hidráulica.
 - (5) cinco partes de arena mediana
- Tipo 7 - Pisos de concreto, amure de grapas, capas aisladoras, azotados, revoques de cemento
 - (1) una parte de cemento Pórtland
 - (3) tres partes de arena mediana
- Tipo 8 - Azotados hidrófugos, aislaciones hidrófugas
 - (1) una parte de cemento Pórtland
 - (3) tres partes de arena mediana
 - (1:10) uno en diez hidrófugos químicos en agua

- Tipo 9 - Revestimiento alisado impermeable, cámaras

- (1) una parte de cemento Pórtland

- (2) dos partes de arena mediana

- Tipo 10 - Jaharro de yeso

- (1) una parte de yeso

- (1/3) un tercio de cal aérea

- (2) dos partes de arena fina

- Tipo 11 - Enlucido de yeso

- (1) una parte de yeso

- (1) una parte de cal aérea

- (3) tres partes de arena fina

Espesores de morteros

Azotado hidrófugo bajo revestimiento:

- Morteros de cemento con hidrófugo, espesor mínimo 5mm

Azotado hidrófugo exterior (muros y cielorrasos):

- Morteros de cemento con hidrófugo, espesor mínimo 5mm

Jaharro interior y exterior (en muros y cielorrasos):

- Mortero hidráulico reforzado, espesor mínimo 15mm

Enlucido interior y exterior (en muros y cielorrasos):

- Mortero de cal aérea reforzado, espesor mínimo 5mm

Otros Revoques

Si las condiciones de trabajo o la Dirección de Obra los autorizan expresamente se podrán realizar revoques de Yeso. El enlucido de yeso se realizará reforzando la mezcla con una proporción de cemento de entre el 10 y 30% para lograr un aumento de dureza y una superficie de tono abrigado con un espesor de 15mm.

A solicitud de la Dirección de Obra el Contratista suplantaré el jaharro bajo enlucido de yeso y lo reemplazará por engrosado de yeso negro gris o inerte con un espesor de 15mm y siempre que lo realice sobre ladrillos huecos

Revestimiento modulado in situ

Donde la documentación gráfica lo indique, se deberá realizar el mismo procedimiento antes indicado para el enlucido exterior previendo la instalación de perfiles U de aluminio anodizado de 15x15mm, con el ojo del perfil mirando hacia el exterior. Los mismos deberán ser fijados previamente al jaharro cuidando el perfecto plomo y asegurando que el filo exterior del perfil coincida con el plano terminado del enlucido conformado revestimiento modulado.

S=09300.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Protección de aristas

Las aristas salientes deberán protegerse con guarda cantos de chapa galvanizada, desplegada en sus alas del tipo usado en yesería, según sea el tipo de exposición a que están sometidos, con previa aprobación de la Dirección de Obra. En el caso particular de las columnas de las zonas destinadas a estacionamientos y a una altura igual a 0,20m del solado terminado se amuraran medios caños de diámetro 4" por 1/8" de espesor y de 0,80m de largo pintados con antióxido y esmalte sintético en cada una de las esquinas de las columnas según se indica en el respectivo detalle.

Encuentros y separaciones

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acodamiento relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles expresos que los planos consignen en este aspecto.

En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones o acodamientos, consistirán en simple línea recta por encuentro de los planos respectivos.

Revoques sobre cajas de luz

Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc. se arriesguen su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

Revoques sobre cañerías

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación del exceso de temperatura.

Revoques sobre columnas y vigas

Donde existan columnas, vigas o tabiques de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con sobre ancho de por lo menos 30cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.

A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la metálica o la mampostería "pelos" de menos de 6mm de diámetro durante el proceso de construcción.

Remiendos

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

Rellenos sobre zócalos

Se rellenará con mortero los eventuales espacios que pudieran quedar entre zócalos y paramentos en muros de y/o hormigón.

S=09300.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=09300.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

| | |
|-----------|--|
| Espesores | según Normas |
| Normas | IRAM 1109 A (todos los apartados letras romanas) |
| | IRAM 1109 B (todos los apartados letras romanas) |
| | IRAM DEF D 1054 |
| | IRAM 2507 |

S=09500.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Además, deberá entregar a la Dirección de Obra catálogo de colores con Código Cromático Alba Service.

S=09500.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Garantizará además un perfecto acabado sin importar el número de manos que tuviere que ejecutar.

S=09500.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.

Deberán almacenarse respetando estrictamente las normas de seguridad establecidas por normas para depósitos de inflamables.

S=09500.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

De todas las pinturas, colorantes, enduídos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc., el Contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan, las muestras de color y tono que la Dirección de Obra le solicite. Al efecto se establece que el Contratista debe solicitar la indicación de las tonalidades y colores por nota y de acuerdo al catálogo o muestras que le indique la Dirección de Obra, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50 x 50cm ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Dirección de Obra. Esta podrá hacer ejecutar tramos de muestra de las distintas superficies a pintar.

Ensayos

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

| | |
|-----------------|---|
| Pintabilidad | Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo. |
| Nivelación | Las marcas de pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada. |
| Poder cubriente | para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible. |
| Secado | La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado. |
| Estabilidad | Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar. |

La Dirección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales, estando a cargo de aquel los costos de los ensayos si los materiales fueran defectuosos.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Dirección de Obra y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demanda la extracción de la probeta, si los materiales fueran defectuosos.

S=09500.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la obra, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos especiales, artefactos eléctricos y sanitarios, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposiciones a sólo juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia. A tal efecto en el caso de elementos o estructuras exteriores procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación del proceso de secado. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

No se permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

Previa a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar una revisión general de las superficies, salvando con el enduío adecuado a la pintura a usarse, cualquier irregularidad, incluyendo la reposición de los materiales de terminación o su reparación para cualquier tipo de superficie o elemento que puedan haberse deteriorado en el curso de la obra.

Antes de dar principio al pintado, se deberá preservar los solados con lonas o films de polietileno, que el Contratista proveerá.

No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijados.

Como regla general, no se deberá pintar con temperaturas ambientes por debajo de 5°C, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=09500.2.1 MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca indicada en la presente especificación, aceptada por la Dirección de Obra.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responde en un todo a las cláusulas contractuales.

Látex acrílico

Pintura a base de una emulsión de un copolímero vinílico modificado con resinas acrílicas tipo Albalátex o equivalente, para ser aplicada sobre paredes y cielorrasos interiores.

No debe mezclarse con pinturas de otras características.

Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo Albalux o equivalente, para ser aplicada sobre carpinterías metálicas, herrerías y cañerías a la vista.

Esmalte sintético semi mate

Pintura elaborada con resinas sintéticas de terminación semi mate, tipo Satinol o equivalente, para ser aplicada sobre muros, cielorrasos, carpinterías metálicas, herrerías y cañerías a la vista.

Barnices

Las pinturas, lacas y barnices comprenden un conjunto de sustancias que se utilizan como recubrimientos y están fabricadas sobre la base de productos orgánicos. De acuerdo al tipo de vehículo empleado (resina) las pinturas contienen solventes orgánicos y/o agua en diferentes concentraciones.

Serán del tipo elaborado a base de resinas poliésteres; polisocianatos o poliuretano de primera calidad. Las películas obtenidas deberán ser resistentes a la abrasión, rayado e impactos.

Enduídos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente, según el fabricante, para cada uso a fin de garantizar su compatibilidad.

Diluyentes

Serán en todos los casos, los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta especificación.

Pinturas anticorrosivas

Se empleará únicamente del tipo fondo antióxido sintético al cromato S/N IRAM 1182 o similar, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

Fondos e imprimaciones poliuretánicas

Se aplicarán de acuerdo a las normas fijadas por el fabricante.

S=09500.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=09500.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=09500.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos serán confiados a operarios expertos y especializados en la preparación de pintura y su aplicación.

Las distintas manos a aplicar serán cruzadas a fin de lograr buen aspecto y terminación del acabado, evitando el exceso de material.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono (salvo que afecten la terminación). Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción en cada sector hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que estos tengan un acabado sin huellas de pinceladas y/o rodillos.

De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las superficies a sólo juicio de la Dirección de Obra.

Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo, ya que se deberán dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obra.

No se deberá dejar transcurrir períodos prolongados de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de madera o metal para completar el proceso de pintado.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos de yeso

Se aplicará sobre superficies de yeso, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen pintura al látex sobre yeso.

- Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.
- Después de 8 horas lijar con lija fina 5/0 en seco.
- Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. Se aplicarán por lo menos dos manos.

- La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos a la cal

Se aplicará sobre superficies de yeso, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen pintura al látex sobre revoque a la cal.

- Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10%.
- Luego se pasará papel de lija N°2 para alisar los granos gruesos del revoque.
- Luego se procederá con los puntos indicados en el ítem anterior, en el mismo orden indicado.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos de hormigón

Se aplicará sobre superficies de hormigones a la vista, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen Pintura al látex.

- Se procederá a una enérgica limpieza con cepillo de alambres emprolijando nidos y rebarbas.
- Luego se aplicará la imprimación con pintura diluida al 50%, continuándose como en el punto anterior.
- Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. Se aplicarán por lo menos dos manos.
- La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Esmalte sintético sobre paredes revocadas

Se aplicará sobre superficies, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen Esmalte sintético sobre revoque a la cal.

- Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10%.
- Luego se pasará papel de lija N°2 para alisar los granos gruesos del revoque.
- Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.
- Después de 8 horas lijar con lija fina 5/0 en seco.
- Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Aplicar a continuación una mano de imprimación coloreada al tono de la pintura.

- Dejar secar 24 horas y aplicar las manos de pintura sintética que se requieran para un perfecto acabado. Se deberá dejar secar 24 horas ente mano y mano.

Tanto el acabado (mate, semi mate o brillante) como el color del esmalte serán a determinar por la Dirección de Obra.

Esmalte sintético sobre carpinterías metálicas y herrerías

Todo elemento metálico, salvo indicación en contrario será pintado con esmalte sintético según el siguiente esquema:

- Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
- A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco.
- Se lo desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono.
- Una mano de antióxido con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos indicados antes. Este antióxido será de cromato de zinc.
- Una segunda mano, como repaso, del mismo antióxido con un espesor mínimo de 40 micrones.
- Retoque con masilla al aguarrás en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
- Una primera mano de esmalte sintético, que se efectuará con 80% esmalte sintético y 20% de solvente adecuado.
- Una segunda capa con esmalte sintético puro con un espesor mínimo de 40 micrones.
- Una tercera capa idéntica a la anterior, que se aplicará cuando se hayan finalizado los trabajos de pintura sobre muros, previo lijado con lija al agua de grano 220/240 si el lapso entre esta mano y la anterior superase las 72 horas.

El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte.

Esmalte poliuretánico sobre hierro

Todo elemento metálico en donde la indicación sea que el acabado es con Pintura epoxi, será pintado con esmalte sintético según el siguiente esquema:

- Ídem pasos a) b) c) d) e) y f) del ítem anterior.
- Sobre el metal perfectamente limpio se aplicará una mano de fondo epoxi anticorrosivo.
- Por último una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la ejecución de dos manos de esmalte poliuretánico al 100%.

- El acabado será brillante, semi-mate según indiquen los planos y/o Planilla de Locales. Recibirán este tratamiento, toda clase de superficies metálicas vistas indicadas en planos, planillas de carpintería o de locales.

El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte.

Esmalte sintético sobre madera

Recibirán este tratamiento los muros, cielorrasos, revestimientos y/o carpinterías de madera expresamente indicadas en los planos y/o planillas de locales y/o planillas de carpinterías.

- Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta.
- Se lijarán en seco, con papel de lija de grano adecuado, evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.
- Se dará una mano de fondo blanco sintético posteriormente se aplicará enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir ocho horas entre mano y mano, lijando a las 24 horas.
- Se darán dos manos de esmalte sintético a pincel, rodillo o soplete, de aproximadamente 30 micrones de espesor de película cada una, dejando secar 34 horas y lijando entre mano y mano.

Rigen para el acabado las mismas prescripciones que para el Esmalte Sintético sobre Carpinterías Metálicas y Herrerías.

Pintura al barniz sobre madera

Recibirán este tratamiento los muros, cielorrasos, revestimientos y/o carpinterías de madera expresamente indicadas en los planos y/o planillas de locales y/o planillas de carpinterías.

- Limpiar con cepillo de cerda dura y eliminar las manchas grasosas con aguarrás o nafta.
- La superficie a pintar se tratará con tapa poros cuidando no modifique el color de la madera.
- Luego de transcurrido el tiempo necesario para su secado (según indicación de la firma fabricante) se procederá al lijado para obtener una superficie tersa, sin poros ni grietas.
- A continuación se le aplicarán como mínimo dos manos de barniz a base de resma sintética poliuretánica de acabado brillante. No deberán pasar más de 3 o 4 horas entre mano y mano.

Esmalte sintético sobre cañerías a la vista

En general se pintarán todos los caños, hierros, grampas a la vista. Cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado, se les aplicará previa limpieza, dos manos de pintura al látex común.

La pintura de acabado se hará como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el agregado del 20% de Satinol y una mano de Satinol con el 25% de esmalte sintético.

Previamente se efectuarán las tareas de limpieza, lijado y pintura anticorrosiva que fueren necesarias.

Todas las cañerías se pintarán de un color uniforme a decisión de la Dirección de Obra y para la identificación de los distintos tipos se pintará con anillo de 4 a 5cm de ancho con esmalte sintético y distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando estos no superen los tres metros, en base a carta de colores convencionales, de acuerdo a las normas IRAM y/o indicaciones de la Dirección de Obra:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Agua fría | azul |
| Agua caliente | blanco con franja amarilla |
| Agua caliente calefacción mando | verde |
| Agua caliente calefacción retorno | verde y amarillo (dos franjas apareadas) |
| Desagüe pluvial | amarillo |
| Desagüe cloacal | bermellón |
| Calderas | negro |
| Cañerías de electricidad | negro |
| Cañerías de incendio | rojo |

S=09500.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La preparación de tonos responderá a las especificaciones de colores indicada por la Dirección de Obra, sin cuya aprobación previa no podrán iniciarse los trabajos de pintado.

S=09500.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=09500.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 11000: EQUIPAMIENTO

SECCIÓN 11100: EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO

PARTE 1 GENERAL

S=11100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección se refiere a la fabricación, provisión y montaje de los equipamientos no standard para laboratorios, y comprende todas las tareas necesarias para la realización de los mismos completos, terminados, conectados e instalados conforme a su fin, a los planos, las planillas y al presente Pliego. El Contratista deberá proveerlos e instalarlos totalmente terminados, aun habiendo piezas o elementos que no estén mencionados en estas especificaciones para alcanzar dicho fin.

S=11100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas, Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales y los planos de la obra.

S=11100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Espesores indicados en planos

Normas IRAM 573 / 592 / 593 / 1047 / 1051 / 9560 / 9570 / 9700 / 9728 / 11524 / 11544 / 28017 / 28021
/ 45056 ASTM - AISI

S=11100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=11100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de los equipamientos ejecutados conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, y el sistema de la calidad respectivo.

S=11100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. El pulido se repasará en obra.

Se acopiarán verticalmente y con las piezas separadas entre sí mediante listones adecuados de madera.

El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

S=11100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, previamente a la ejecución, muestras de elementos como: herrajes, piezas especiales, sectores de muebles o tabiques a medida, tapizados, terminaciones, etc.; así como todo otro elemento que le sea solicitado por la Dirección de Obra.

Todas las partes vistas irán terminadas según se indique en planos y cláusulas complementarias, y según las reglas del arte.

El Contratista deberá ejecutar muestras en escala 1:1 de los detalles de muebles que sean necesarios a juicio de la Dirección de Obra. Será condición tener la aprobación de estos detalles y muebles antes de encarar la ejecución de los trabajos.

Ensayos

Se realizarán todos los ensayos necesarios que oportunamente indique la Dirección de Obra, para comprobar la calidad de lo ejecutado.

S=11100.1.8 PRECAUCIONES

En el caso de elementos cuyas dimensiones estén determinados por su entorno arquitectónico, el Contratista deberá verificar las medidas en obra. De haber diferencias con las suministradas en la documentación técnica, deberá consultar con la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=11100.2.1 MATERIALES

Madera

Para que una madera sea apta para los trabajos de carpintería, en general deberá satisfacer las condiciones generales siguientes:

- Época de corte: de ser posible, se emplearán únicamente maderas procedentes de árboles derribados en el invierno (de abril a octubre) ya que, por contener partículas de almidón, contribuye a hacer a la madera imputrescible e impermeable, conservándose mejor.
- Color: Las piezas presentarán color uniforme, algo más subido en el centro que en la periferia, pero variado en general de un modo poco sensible, sin que indiquen color saturado.
- Características de las resinosas: en las resinosas, las capas anuales deberán ser medianamente anchas; el grano, fino y pulido; ancha la porción exterior de cada capa anual, o sea la ocupada por las fibras, y éstas, próximas o adheridas, de suerte que las astillas que resulten al cortarlas con el hacha no se dividan en pequeños fragmentos y, si se las quiere partir, se desgarran y no se rompen.
- Características de las de hoja caduca: en los árboles de hoja caduca, la anchura de los anillos o círculos anuales se tomará en general como indicio de la buena calidad de la madera, toda vez que en ella se desarrolló en las capas periódicas viene condicionado por un elevado crecimiento de la madera de estío de naturaleza más dura.
- Densidad: serán preferibles las más ligeras, dentro de clases iguales de madera, dada su mayor resistencia.
- Ensayos sobre calidad: las maderas que se empleen no presentarán ningún defecto o enfermedad, presentando por el contrario sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados; se considerará síntoma desfavorable la alternativa de los anillos anchos y estrechos. Una madera de buena calidad deberá dar virutas flexibles, que no deben dejar penetrar el agua. Una gota vertida sobre maderas de buena calidad debe rebotar, no penetrando en los poros.
- Proporción de agua en las maderas: la madera desecada contendrá el 10% de su peso en agua; la madera seca tendrá un peso entre el 33% y el 35% menos que la verde.
- Secado de la madera: el procedimiento para eliminar el agua libre que existe en la masa de madera se podrá efectuar de 2 maneras:
 - Secado natural: protegidas del sol y de la lluvia, las piezas de madera deberán permanecer como mínimo 4 años si se trata de carpintería de taller.
 - Secado artificial: en estufas y por corriente de aire caliente, el roble deberá estar sometido a temperatura de entre 80 y 95 grados, y las grandes piezas resinosas a temperatura de 50 grados.

- Sentido de corte: Las maderas que se utilicen en los muebles deberán ser cortadas en sentido radial salvo en indicaciones en contrario de la Dirección de Obra.
- Maderas contrachapadas: Las maderas contrachapadas serán realizadas en hojas finas de la mejor calidad sobre tableros resistentes de otra variedad de madera valiéndose de sustancias (colas o dextrinas) mediante las cuales se consiga una perfecta adherencia a dichas maderas. Lo mismo registrará para los casos de enchapados sobre aglomerados.
- Madera terciada: Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, éstas deberán estar bien estacionadas, encoladas a seco y de las dimensiones y espesor de chapa indicadas en planos; las capas exteriores serán de cedro si no hay indicación expresa en contrario en los planos.

Placas de madera

Se utilizarán maderas perfectamente estacionadas al aire libre, al abrigo del sol y la humedad. No deberán contener sámag, albura, grietas, nudos saltadizos, partes afectadas por polillas ni taladro, hendiduras longitudinales, ni ningún otro defecto. El color y la veta serán uniformes para cada mueble.

Las placas serán de primera calidad, tipo carpintero o de aglomerado, de madera de marca reconocida. Las chapas terminadas tendrán un espesor uniforme, no presentarán alabeos, ampollamientos ni otros defectos. Los encolados serán de cola sintética, tanto para los enchapados como para los ensambles. Las placas tipo carpintero serán 100% llenas. Los aglomerados estarán constituidos solamente por partículas de madera, con resinas sintéticas y fraguadas bajo presión y calor. Los terciados serán de calidad A.

Tableros

Podrán ser de cedro, roble, Petiribí, etc. Maderas bien estacionadas. La unión de los largueros entre sí y con los travesaños se hará a caja y espiga.

Los tableros serán unidos directamente a inglete a los largueros y travesaños para una moldura corrida, sistema a la francesa o por medio de un bastidor cuya moldura recubre un larguero, sistema a la inglesa.

Se deberá tomar la precaución de dejar un pequeño juego entre el tablero y el bastidor, a fin de permitir la dilatación de la madera.

Placas de multilaminado

Estarán formadas por una multitud de láminas de Guayca de 2 mm de espesor, parejas y bien constituidas, con orientación de veta de 90° entre ellas (cruzada), con caras externas enchapadas en la madera especificada en cada caso, vinculadas entre sí mediante adhesivo del tipo fenólico, prensado en caliente.

Los cantos no deben presentar vacíos ni imperfecciones de ningún tipo. Los espesores serán calibre dos y parejos. Las caras son enchapadas en madera de 1ª calidad, sin globos y con veta uniforme.

Herrajes

Todas las obras deben responder a su fin, por lo tanto el Contratista deberá suministrar la totalidad de los herrajes, aun cuando no estuvieran expresamente indicados en los planos.

Los herrajes a utilizar serán los indicados en cada especificación particular, y la sujeción de los mismos se hará con tornillos cabeza fresada perfectamente nivelados y sin bordes sobresalientes. Se podrán proveer herrajes de hierro estampado cromado post formados con regulador de altura y profundidad con sistemas de desplazamiento a 91 a 180 grados.

En el caso de herrajes de bronce empavonado, será por baño de las piezas en sales de nitratos puestos a punto de fusión y luego introduciendo la pieza (previamente desengrasada) en el baño, en la cual estará por lo menos 6 horas como mínimo.

Adhesivos

Para vinculaciones entre maderas macizas, enchapadas y moldeadas, se usarán colas de resina sintética del tipo vinílicas en frío, con cargas de caolin cuando sea necesario mayor viscosidad. No se admitirá el uso de colas de reacción demasiado ácida o alcalinas y deberán ser de fragüe rápido. Las zonas a encolar se presionarán en forma uniforme y a razón de 4 Kg/cm. Los enchapados se harán con resinas ureicas de 4 componentes (resina pura, catalizador, harina y agua) tiñéndose en caso de ser aplicada en chapas de madera oscura. Una vez aplicada la cola en la cara a ser encolada, se prensará con prensa de platos calientes a 100°C y a una presión de 2 Kg/m². Para su posterior lijado, se recomienda utilizar una lijadora de contacto con una tolerancia máxima de 0,3 mm en el calibrado.

Cajones

Los cajones en general serán de 19 mm de espesor de aglomerado, enchapados en la chapa que correspondiese a ambas caras y filos de cuatro lados.

Según se indique, llevarán alguno de estos tipos de guías:

- colizas de madera maciza de no menos de 15 x 20 mm e irán en las 3/4 partes inferior insertado en el cajón a 1 1/2" para que este deslice, en su cara inferior. Estas no irán lustradas para asegurar un buen deslizamiento.
- sistema de guías metálicas extensibles con bolillas o rulemanes de acero tratado para evitar su oxidación.

Cuando se indique, llevarán tiradores, si son de madera maciza torneada irán con varilla pasante con tuercas y cubre-tuerca; si son de aplicar, con tornillo cabeza de tanque de bronce platil o de bronce de largo adecuado a

su fin, no admitiéndose en este caso la utilización de varillas roscadas; si son buñas corridas, éstas irán enchapadas en todas sus caras. Se rechazará todo tirador fuera de plomo o nivel.

Granitos y mármoles

La provisión de granitos y mármoles que se hagan para tapas de muebles y para construcción de bases soportes del equipamiento, se ajustará a las especificaciones, detalladas en la Sección respectiva.

Cromado

Será obtenido mediante un proceso de baños realizados con el siguiente orden:

- Desengrase por inmersión
- Desengrase electrolítico
- Cobreado

Níquel mate más biníquel

Las capas de níquel electrodepositado deberán ser perfectas, uniformes y lisas, no debiendo aparecer indicios de material soltado, agrietado o deshojado.

Metales

Todos aquellos componentes de metal que intervengan en la fabricación de muebles, tanto fijos como móviles, deberán cumplir estrictamente las especificaciones de tratamiento anticorrosivo y terminación superficial. En ningún caso, las piezas deberán tener rebabas productos del sistema de producción elegido, ni marcas de matriz.

En aquellas piezas que se especifiquen “recubrimiento plástico” o “sintetizado”, deberán ser tratadas con resina Poliamida 11. En todos los casos se aprobarán muestras patrón previo a la producción.

Aceros inoxidables

En todas aquellas aplicaciones donde se especifique en los planos chapa de acero inoxidable, deberá ser calidad AISI 304 (18% Cr y 8% Ni), antimagnético.

Bronces

Las chapas de bronce a utilizar serán de espesor mínimo 1,5 mm calidad comercial latón cilindradas o dobladas a máquina, se soldarán con aleación de bajo punto de fusión y para espesores mayores 4 o 5 mm se empleará soldadura de bronce.

Se terminarán superficialmente mediante pulido mecánico con paño y pasta, no permitiéndose el pulido manual. Se protegerán superficialmente con lacas epoxi en polvo o líquidas para hornear tipo marca “Alba” o equivalente.

Tarugos de embutir

Los tarugos de embutir para fijaciones de tornillos a pared, deberán ser de plástico del tipo nylon o polipropileno extraído, de primera calidad. La sección de perfil tendrá el diámetro apropiado para cada caso, según la resistencia a la tracción que deba soportar. Las perforaciones en los muros y los diámetros de los tornillos deben ser adecuados al tamaño del tarugo utilizado y de acuerdo a las indicaciones y tablas del fabricante.

S=11100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=11100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=11100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El total de las estructuras que constituyen el mobiliario y la tabiquería se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con los planos del conjunto y de detalle, planillas especiales y las Órdenes de Servicio que, al respecto, imparta la Dirección de Obra. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Dirección de Obra, siempre que le fuera solicitada o lo creyera necesario.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, los ensambles se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado, depresiones o escarpado. Las aristas serán bien rectilíneas y si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de matar los filos vivos con lija.

Durante la ejecución y en cualquier momento, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Dirección de Obra, en taller u obra. Una vez concluidas las etapas de su montaje, y antes de la colocación, ésta las inspeccionará, desechando todas las estructuras que no tengan dimensiones o las formas descritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas clavos, masilla o piezas añadidas.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos, pero perfectamente ajustados. Los herrajes se encontrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de herrajes fuera de plano o de plomo. Los ensambles serán del tipo reforzado y de primera calidad, debiendo el Contratista someter a la aprobación de la Dirección de Obra las muestras de los herrajes que deba colocar. El material será el indicado en cada especificación, y toda pieza metálica, aún las no vistas, tendrán tratamiento anticorrosivo que deberá especificarse.

El Contratista deberá arreglar o cambiar, a su cargo, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecaado.

Queda englobado dentro de los precios unitarios estipulados para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias que complementan, ya sea herrajes, mecanismos de accionamiento, aplicaciones metálicas, granitos, vidrios, espejos y todos los demás materiales que intervengan en el correcto acabado, salvo indicaciones en contrario.

S=11100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=11100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=11100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 12000: MOBILIARIOS Y ACCESORIOS

SECCIÓN 12100: MOBILIARIO

PARTE 1 GENERAL

S=12100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección se refiere a la fabricación, provisión y montaje del mobiliario a ejecutar para el edificio. Comprende todas las tareas necesarias para la realización de los mismos completos, terminados conforme a su fin, a los planos, las planillas y al presente Pliego. El Contratista deberá proveerlos e instalarlos totalmente terminados, aun habiendo piezas o elementos que no estén mencionados en estas especificaciones para alcanzar dicho fin.

S=12100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas, Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales y los planos de la obra.

S=12100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Espesores indicados en planos

Normas IRAM 573 / 592 / 593 / 1047 / 1051 / 9560 / 9570 / 9700 / 9728 / 11524 / 11544 / 28017 / 28021 / 45056 ASTM - AISI

S=12100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=12100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad del mobiliario ejecutado conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, y el sistema de la calidad respectivo.

S=12100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. El pulido se repasará en obra.

Se acopiarán verticalmente y con las piezas separadas entre sí mediante listones adecuados de madera.

El Contratista deberá prever el almacenaje de los elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su instalación definitiva.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

S=12100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, previamente a la ejecución, muestras de elementos como: piezas de ajuste y/o especiales, perfiles, maderas, terminaciones, etc.; así como todo otro elemento que le sea solicitado por la Dirección de Obra.

Todas las partes vistas irán terminadas según se indique en planos y cláusulas complementarias, y según las reglas del arte.

El Contratista deberá ejecutar muestras en escala 1:1 de los detalles de muebles que sean necesarios a juicio de la Dirección de Obra. Será condición tener la aprobación de estos detalles y muebles antes de encarar la ejecución de los trabajos.

Ensayos

Se realizarán todos los ensayos necesarios que oportunamente indique la Dirección de Obra, para comprobar la calidad de lo ejecutado.

S=12100.1.8 PRECAUCIONES

En el caso de elementos cuyas dimensiones estén determinados por su entorno arquitectónico, el Contratista deberá verificar las medidas en obra. De haber diferencias con las suministradas en la documentación técnica, deberá consultar con la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=12100.2.1 MATERIALES

Madera

Para que una madera sea apta para los trabajos de carpintería, en general deberá satisfacer las condiciones generales siguientes:

- Época de corte: de ser posible, se emplearán únicamente maderas procedentes de árboles derribados en el invierno (de abril a octubre) ya que, por contener partículas de almidón, contribuye a hacer a la madera imputrescible e impermeable, conservándose mejor.
- Color: Las piezas presentarán color uniforme, algo más subido en el centro que en la periferia, pero variado en general de un modo poco sensible, sin que indiquen color saturado.
- Características de las resinosas: en las resinosas, las capas anuales deberán ser medianamente anchas; el grano, fino y pulido; ancha la porción exterior de cada capa anual, o sea la ocupada por las fibras, y éstas, próximas o adheridas, de suerte que las astillas que resulten al cortarlas con el hacha no se dividan en pequeños fragmentos y, si se las quiere partir, se desgarran y no se rompen.
- Características de las de hoja caduca: en los árboles de hoja caduca, la anchura de los anillos o círculos anuales se tomará en general como indicio de la buena calidad de la madera, toda vez que en ella se desarrolló en las capas periódicas viene condicionado por un elevado crecimiento de la madera de estío de naturaleza más dura.
- Densidad: serán preferibles las más ligeras, dentro de clases iguales de madera, dada su mayor resistencia.
- Ensayos sobre calidad: las maderas que se empleen no presentarán ningún defecto o enfermedad, presentando por el contrario sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados; se considerará síntoma desfavorable la alternativa de los anillos anchos y estrechos. Una madera de buena calidad deberá dar virutas flexibles, que no deben dejar penetrar el agua. Una gota vertida sobre maderas de buena calidad debe rebotar, no penetrando en los poros.
- Proporción de agua en las maderas: la madera desecada contendrá el 10% de su peso en agua; la madera seca tendrá un peso entre el 33% y el 35% menos que la verde.
- Secado de la madera: el procedimiento para eliminar el agua libre que existe en la masa de madera se podrá efectuar de 2 maneras:
 - Secado natural: protegidas del sol y de la lluvia, las piezas de madera deberán permanecer como mínimo 4 años si se trata de carpintería de taller.

- Secado artificial: en estufas y por corriente de aire caliente, el roble deberá estar sometido a temperatura de entre 80 y 95 grados, y las grandes piezas resinosas a temperatura de 50 grados.

- Sentido de corte: Las maderas que se utilicen en los muebles deberán ser cortadas en sentido radial salvo en indicaciones en contrario de la Dirección de Obra.
- Maderas contrachapadas: Las maderas contrachapadas serán realizadas en hojas finas de la mejor calidad sobre tableros resistentes de otra variedad de madera valiéndose de sustancias (colas o dextrinas) mediante las cuales se consiga una perfecta adherencia a dichas maderas. Lo mismo regirá para los casos de enchapados sobre aglomerados.
- Madera terciada: Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, éstas deberán estar bien estacionadas, encoladas a seco y de las dimensiones y espesor de chapa indicadas en planos; las capas exteriores serán de cedro si no hay indicación expresa en contrario en los planos.

Placas de madera

Se utilizarán maderas perfectamente estacionadas al aire libre, al abrigo del sol y la humedad. No deberán contener sámago, albura, grietas, nudos saltadizos, partes afectadas por polillas ni taladro, hendiduras longitudinales, ni ningún otro defecto. El color y la veta serán uniformes para cada mueble.

Las placas serán de primera calidad, tipo carpintero o de aglomerado, de madera de marca reconocida. Las chapas terminadas tendrán un espesor uniforme, no presentarán alabeos, ampollamientos ni otros defectos. Los encolados serán de cola sintética, tanto para los enchapados como para los ensambles. Las placas tipo carpintero serán 100% llenas. Los aglomerados estarán constituidos solamente por partículas de madera, con resinas sintéticas y fraguadas bajo presión y calor. Los terciados serán de calidad A.

Tableros

Podrán ser de cedro, roble, Petiribí, etc. Maderas bien estacionadas. La unión de los largueros entre sí y con los travesaños se hará a caja y espiga.

Los tableros serán unidos directamente a inglete a los largueros y travesaños para una moldura corrida, sistema a la francesa o por medio de un bastidor cuya moldura recubre un larguero, sistema a la inglesa.

Se deberá tomar la precaución de dejar un pequeño juego entre el tablero y el bastidor, a fin de permitir la dilatación de la madera.

Placas de multilaminado

Estarán formadas por una multitud de láminas de Guayca de 2 mm de espesor, parejas y bien constituidas, con orientación de veta de 90° entre ellas (cruzada), con caras externas enchapadas en la madera especificada en cada caso, vinculadas entre sí mediante adhesivo del tipo fenólico, prensado en caliente.

Los cantos no deben presentar vacíos ni imperfecciones de ningún tipo. Los espesores serán calibre dos y parejos. Las caras son enchapadas en madera de 1ª calidad, sin globos y con veta uniforme.

Herrajes

Todas las obras deben responder a su fin, por lo tanto el Contratista deberá suministrar la totalidad de los herrajes, aun cuando no estuvieran expresamente indicados en los planos.

Los herrajes a utilizar serán los indicados en cada especificación particular, y la sujeción de los mismos se hará con tornillos cabeza fresada perfectamente nivelados y sin bordes sobresalientes. Se podrán proveer herrajes de hierro estampado cromado post formados con regulador de altura y profundidad con sistemas de desplazamiento a 91 a 180 grados.

En el caso de herrajes de bronce empavonado, será por baño de las piezas en sales de nitratos puestos a punto de fusión y luego introduciendo la pieza (previamente desengrasada) en el baño, en la cual estará por lo menos 6 horas como mínimo.

Adhesivos

Para vinculaciones entre maderas macizas, enchapadas y moldeadas, se usarán colas de resina sintética del tipo vinílicas en frío, con cargas de caolin cuando sea necesario mayor viscosidad. No se admitirá el uso de colas de reacción demasiado ácida o alcalinas y deberán ser de fragüe rápido. Las zonas a encolar se presionarán en forma uniforme y a razón de 4 Kg/cm. Los enchapados se harán con resinas ureicas de 4 componentes (resina pura, catalizador, harina y agua) tiñéndose en caso de ser aplicada en chapas de madera oscura. Una vez aplicada la cola en la cara a ser encolada, se prensará con prensa de platos calientes a 100°C y a una presión de 2 Kg/m². Para su posterior lijado, se recomienda utilizar una lijadora de contacto con una tolerancia máxima de 0,3 mm en el calibrado.

Cajones

Los cajones en general serán de 19 mm de espesor de aglomerado, enchapados en la chapa que correspondiese a ambas caras y filos de cuatro lados.

Según se indique, llevarán alguno de estos tipos de guías:

- colizas de madera maciza de no menos de 15 x 20 mm e irán en las 3/4 partes inferior insertado en el cajón a 1 1/2" para que este deslice, en su cara inferior. Estas no irán lustradas para asegurar un buen deslizamiento.
- sistema de guías metálicas extensibles con bolillas o rulemanes de acero tratado para evitar su oxidación.

Cuando se indique, llevarán tiradores, si son de madera maciza torneada irán con varilla pasante con tuercas y cubre-tuerca; si son de aplicar, con tornillo cabeza de tanque de bronce platil o de bronce de largo adecuado a su fin, no admitiéndose en este caso la utilización de varillas roscadas; si son buñas corridas, éstas irán enchapadas en todas sus caras. Se rechazará todo tirador fuera de plomo o nivel.

Granitos y mármoles

La provisión de granitos y mármoles que se hagan para tapas de muebles y para construcción de bases soportes del equipamiento, se ajustará a las especificaciones, detalladas en la Sección respectiva.

Cromado

Será obtenido mediante un proceso de baños realizados con el siguiente orden:

- Desengrase por inmersión
- Desengrase electrolítico
- Cobreado

Níquel mate más biníquel

Las capas de níquel electrodepositado deberán ser perfectas, uniformes y lisas, no debiendo aparecer indicios de material soltado, agrietado o deshojado.

Metales

Todos aquellos componentes de metal que intervengan en la fabricación de muebles, tanto fijos como móviles, deberán cumplir estrictamente las especificaciones de tratamiento anticorrosivo y terminación superficial. En ningún caso, las piezas deberán tener rebabas productos del sistema de producción elegido, ni marcas de matriz.

En aquellas piezas que se especifiquen "recubrimiento plástico" o "sintetizado", deberán ser tratadas con resina Poliamida 11. En todos los casos se aprobarán muestras patrón previo a la producción.

Aceros inoxidables

En todas aquellas aplicaciones donde se especifique en los planos chapa de acero inoxidable, deberá ser calidad AISI 304 (18% Cr y 8% Ni), antimagnético.

Bronces

Las chapas de bronce a utilizar serán de espesor mínimo 1,5 mm calidad comercial latón cilindradas o dobladas a máquina, se soldarán con aleación de bajo punto de fusión y para espesores mayores 4 o 5 mm se empleará soldadura de bronce.

Se terminarán superficialmente mediante pulido mecánico con paño y pasta, no permitiéndose el pulido manual. Se protegerán superficialmente con lacas epoxi en polvo o líquidas para hornear tipo marca “Alba” o equivalente.

Tarugos de embutir

Los tarugos de embutir para fijaciones de tornillos a pared, deberán ser de plástico del tipo nylon o polipropileno extraído, de primera calidad. La sección de perfil tendrá el diámetro apropiado para cada caso, según la resistencia a la tracción que deba soportar. Las perforaciones en los muros y los diámetros de los tornillos deben ser adecuados al tamaño del tarugo utilizado y de acuerdo a las indicaciones y tablas del fabricante.

S=12100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=12100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=12100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El total de las estructuras que constituyen el mobiliario y la tabiquería se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con los planos del conjunto y de detalle, planillas especiales y las Órdenes de Servicio que, al respecto, imparta la Dirección de Obra. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Dirección de Obra, siempre que le fuera solicitada o lo creyera necesario.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, los ensambles se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado, depresiones o escarpado. Las aristas serán bien rectilíneas y si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de matar los filos vivos con lija.

Durante la ejecución y en cualquier momento, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Dirección de Obra, en taller u obra. Una vez concluidas las etapas de su montaje, y antes de la colocación, ésta las inspeccionará, desechando todas las estructuras que no tengan dimensiones o las formas descriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Se desearán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas clavos, masilla o piezas añadidas.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos, pero perfectamente ajustados. Los herrajes se encontrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de herrajes fuera de plano o de plomo. Los ensambles serán del tipo reforzado y de primera calidad, debiendo el Contratista someter a la aprobación de la Dirección de Obra las muestras de los herrajes que deba colocar. El material será el indicado en cada especificación, y toda pieza metálica, aún las no vistas, tendrán tratamiento anticorrosivo que deberá especificarse.

El Contratista deberá arreglar o cambiar, a su cargo, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o reseado.

Queda englobado dentro de los precios unitarios estipulados para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias que complementan, ya sea herrajes, mecanismos de accionamiento, aplicaciones metálicas, granitos, vidrios, espejos y todos los demás materiales que intervengan en el correcto acabado, salvo indicaciones en contrario.

S=12100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=12100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=12100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15100: INSTALACIÓN SANITARIA

PARTE 1 GENERAL

S=15100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las condiciones generales para las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la instalación sanitaria.

Estas especificaciones, además de los trabajos específicos descritos en planos de proyecto y en los pliegos, cubren la excavación y relleno de zanjas o pozos; la ejecución de pases o canaletas; la construcción de cámaras y cajas de inspección; la provisión de materiales, soportes, andamios, transporte, acopio, mano de obra, herramientas, equipos, ensayos; y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no sea expresamente indicado, para la completa ejecución de las instalaciones sanitarias proyectadas de acuerdo a las reglas del arte.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales, de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

S=15100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

No se aplica.

S=15100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos que conformen la ingeniería sanitaria, antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Planos Reglamentarios

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El Contratista confeccionará, en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que, previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de las empresas prestadoras de servicios y la Municipalidad correspondiente, bajo responsabilidad de la firma de su representante técnico. Éstos incluyen todo croquis, plano de modificación y/o planos conforme a obra que sea necesario realizar, hasta obtener la aprobación y la certificación final de las instituciones mencionadas.

Además de los mencionados planos reglamentarios, el Contratista deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos de proyecto. Éstos deberán incluir las modificaciones que el Contratista considere necesarias o que hayan sido necesarias realizar para la presentación reglamentaria de los proyectos de instalaciones sanitarias.

Los planos de licitación y especificaciones indican de manera general y esquemática los recorridos de las cañerías, ubicación de los artefactos y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en obra un mejor recorrido, eficiencia y/o rendimiento. Estos cambios pueden llegar a ser exigidos por la Dirección de Obra y/o las instituciones correspondientes, debiendo el Contratista satisfacerlos a su exclusivo cargo, siempre que no varíen las cantidades. De existir estas modificaciones, se deberán plasmar en la documentación de obra sin excepción, de forma de mantenerla siempre actualizada.

Además de todos los artefactos señalados en la documentación del proyecto, deberán incluirse en los planos todos los dispositivos que las reglamentaciones y reglas del arte requieran para el correcto funcionamiento de la instalación (llaves de paso, bombas, juntas, bocas de acceso, válvulas, etc.). El Contratista deberá verificar las secciones de las cañerías que propone el proyecto, para la alimentación de agua fría, caliente, y desagües pluviales y cloacales, considerando la simultaneidad de uso adecuada para su destino.

Toda la documentación será entregada en formato digital reproducible, y/o en cualquier otro formato que exija la Dirección de Obra.

Planos Ejecutivos

Además de los mencionados planos reglamentarios, el Contratista deberá ejecutar en base a los planos de licitación:

- Planos de ejecución y replanteo.
- Planos de montaje.
- Planos de detalles.
- Planos conforme a obra.

Todos deberán ser presentados a la Dirección de Obra con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector para su aprobación. Terminados los trabajos, el Contratista tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación será entregada en formato digital reproducible y/o en cualquier otro formato que exija la Dirección de Obra.

S=15100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, y el sistema de la calidad respectivo.

S=15100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=15100.1.8 PRECAUCIONES

Errores u omisiones

En todos los casos, el Contratista deberá mencionar en su oferta las omisiones u errores habidos en la documentación de licitación, en caso contrario, se interpretará que no los hay y que el Contratista hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15100.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=15100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Conexiones

Se prevé tomar el agua corriente de acometida de red existente en vereda próxima al edificio, pudiendo la Dirección de Obra resolver tomarla de otro sector que, por su proximidad o facilidad, beneficie a la provisión de agua necesaria o solicitar que el Contratista tramite una nueva acometida a empresa prestadora de agua corriente.

Las aguas pluviales serán irrigadas en el terreno circundante al edificio. No serán volcadas a cuneta ni cordón de vereda.

El edificio desaguará sus efluentes, conectándose mediante cañería a nueva acometida a red cloacal sobre frente del edificio o del predio.

S=15100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=15100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes garantizarán las condiciones a cumplir según estas especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

Trámites y pago de derechos

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones que correspondan, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las autoridades competentes.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15110: DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

PARTE 1 GENERAL

S=15110.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la instalación de agua fría y caliente.

Esta Sección comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de la distribución de agua fría y caliente.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales, de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

S=15110.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15110.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar las normas y reglamentaciones de la empresa AYSA; el Código de Edificación de la Ciudad de San Martín; las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de le ex Obras Sanitarias de la Nación Form. OSN 2.3.63 y las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de le ex Obras Sanitarias de la Nación Form. OSN 2.3.64; las Normas IRAM y con los planos integrantes del proyecto, estas especificaciones técnicas y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

El Contratista deberá estudiar el lugar de la obra y cotizar en consecuencia, según lo aquí solicitado y en acuerdo a lo que sea detectado por él en la obra. Es por esto que debe mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados, bajo su estricta responsabilidad.

S=15110.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Planos Reglamentarios

El Contratista deberá ejecutar, en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la Dirección de Obra, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo, preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

- Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la empresa AYSA.
- Cualquier modificación u observación introducida por las reparticiones competentes a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Dirección de Obra, acompañando la correspondiente boleta de observaciones, y una vez corregidos los originales por el Contratista (sin costo adicional), entregará 2 (dos) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.
- Planos de montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de proyecto, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar 2 (dos) copias de los planos de montaje y taller.

- Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos 2 (dos) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
- Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD, con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según AYSA y la Municipalidad de San Martín.

Planos de Ejecución y Replanteo

El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la Dirección de Obra. Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital, de acuerdo al detalle del ítem anterior.

S=15110.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

S=15110.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15110.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.

La instalación se pondrá en funcionamiento pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

De existir anomalías en la instalación, se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Dirección de Obra labrará el acta correspondiente de Recepción Provisoria de obra.

El Contratista tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Dirección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional.

S=15110.1.8 PRECAUCIONES

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las

instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la ejecución de cualquier trabajo complementario que sea requerido, esté o no previsto y especificado en el presente Pliego.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

- Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm. con bulones de bronce de 25 x 8 mm.
- Para cañerías suspendidas horizontales: ídem ítem anterior.
- Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberán responder a las siguientes especificaciones:

| ∅ Cañería | Rienda | Abrazadera | Bulones |
|--------------|------------|------------|---------|
| 13 y 19 mm | 10 x 3 mm | 19 x 3 mm | 6 mm |
| 25 a 38 mm | 25x 3 mm | 25 x 3 mm | 9 mm |
| 51 a 76 mm | 25x 6 mm | 25 x 4 mm | 13 mm |
| 100 a 125 mm | 32 x 6 mm | 32 x 4 mm | 15 mm |
| 150 mm | 38 x 10 mm | 38 x 5 mm | 19 mm |
| 200 mm | 50 x 10 mm | 50 x 6 mm | 19 mm |

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3 mm. de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15110.2.1 MATERIALES

Todos los materiales a ser empleados, serán aprobados por AYSA y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM respectivas (incluidas en su catálogo), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en esta Sección, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en la misma.

Provisión de agua fría

Comprende la alimentación del nuevo laboratorio en la planta Baja de la Escuela, desde las conexiones de la red de AYSA (conexiones a cargo del Contratista) hasta los diferentes consumos de agua fría, así como los empalmes a la conexiones (por ej. la instalación de la cocina).

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto definidos por la Dirección de Obra.

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para las bajadas y distribución de agua fría se emplearán cañerías de copolímero tipo Random Acqua System tipo PN 10 línea azul o similar termofusionadas
- Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce.
- Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo, se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
- Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, office, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la Dirección de Obra.

Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor.

Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm, dos llaves de paso 15 x 20cm; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.

- Válvulas de retención. Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51mm y mayores para su aprobación.
- Válvulas Esféricas y llaves de paso. En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15cm.

Todos los locales sanitarios o artefactos aislados, contarán con llave de paso independiente, a la altura correspondiente que indique la Dirección de Obra.

- Canillas de servicio.
 - Bronce pulido de 19mm con rosca para manguera en zona de servicios, de primera marca y reconocida calidad.
 - Bronce cromado de 19 mm con campana para locales sanitarios y vestuarios, de primera marca y reconocida calidad.
 - Bronce cromado de 19 mm con conexión para manguera de 1/2 vuelta, con manija de aluminio, para nicho o cámara de mampostería, en exteriores.

Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos.

- El proyecto contempla la alimentación de agua a todos los humidificadores requeridos por los equipos de la instalación termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para la alimentación de agua potable (CPP tipo PN10).

Rejas y tapas

- Las piletas de patio abiertas, las bocas de desagüe de 20x20, las rejillas de piso, las tapas de inspección, y las bocas de acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08m y tornillos de fijación de 1/4 Allen cabeza embutida.
- Las cámaras de inspección y bocas de desagüe pluvial tapadas en espacios públicos, llevarán marco y contramarco de acero galvanizado reforzado, aptas para recibir el mismo tipo de solado que las circunda.
- Las cámaras de inspección y bocas de desagüe tapadas, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilería y tapa ciega de hormigón armado, según plano típico de detalle y de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos.

S=15110.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15110.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15110.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Además de los trabajos descritos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

- Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.
- Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el Contratista entregará a la Dirección de Obra planos para su revisión y su ejecución.
- Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.
- Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejillas.
- Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncearía, equipos, etc.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.
- Limpieza de todos los tanques de reserva.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.
- La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizarán con los niveles requeridos. Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.
- El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Dirección de Obra. La carga, descarga y distribución del material sobrante, será por cuenta del Contratista, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.
- El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón, previo consentimiento por escrito de la Dirección de Obra.
- El Contratista deberá tener la precaución de descubrir las conexiones de cloacas (si éstas fueran existentes) para localizar su posición y profundidad previa al tendido de cañerías. El pago de éstas, si fueran nuevas, o su habilitación, si fueran existentes, correrá por cuenta del Contratista.
- En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las mismas condiciones

en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale la Dirección de Obra.

Agua fría

Desde la conexión de la red pública se empalmará la alimentación del nuevo laboratorio de Química y Física en PB, en el que se conectarán las tomas de agua en las bachas.

S=15110.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Artefactos, griferías y accesorios

Los artefactos y broncerías responderán a las especificaciones indicadas en las planillas de locales.

Requerimientos acústicos

El Contratista deberá prever en la instalación su buen funcionamiento acústico, prestando especial atención a evitar lo siguiente:

- Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
- Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
- Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas o grifos, válvulas de descarga, etc.)

S=15110.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15110.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15120: DESAGUES PLUVIALES Y CLOACALES

PARTE 1 GENERAL

S=15120.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de desagües pluviales y cloacales.

Esta Sección comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de desagües pluviales y cloacales.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales, de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

Las instalaciones se proyectan totalmente nuevas, debiéndose desmontar las cañerías existentes de las partes afectadas en caso de ser necesario; exceptuándose de este criterio las montantes que pudieran afectar sectores considerados de valor histórico, que serán revisadas y acondicionadas para un correcto funcionamiento a futuro, de acuerdo a lo que se indica en los planos de proyecto.

S=15120.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15120.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar las normas y reglamentaciones de la empresa AYSA; el Código de Edificación de la Ciudad de San Martín; las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de le ex Obras Sanitarias de la Nación Form. OSN 2.3.63 y las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de le ex Obras Sanitarias de la Nación Form. OSN 2.3.64; las Normas IRAM y con los planos integrantes del proyecto, estas especificaciones técnicas y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

El Contratista deberá estudiar el lugar de la obra y cotizar en consecuencia según lo aquí solicitado, y en acuerdo a lo que sea detectado por él en la obra. Es por esto que debe mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados, bajo su estricta responsabilidad.

S=15120.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Planos Reglamentarios

El Contratista deberá ejecutar, en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la Dirección de Obra, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo, preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

- Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la empresa AYSA.
- Cualquier modificación u observación introducida por las reparticiones competentes a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Dirección de Obra, acompañando la correspondiente boleta de observaciones, y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista, entregará 2 (dos) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.
- Planos de montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de proyecto, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar 2 (dos) copias de los planos de montaje y taller.

- Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos 2 (dos) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
- Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD, con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según AYSA y la Municipalidad de San Martín.

Planos de Ejecución y Replanteo

El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la Dirección de Obra. Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital, de acuerdo al detalle del ítem anterior.

S=15120.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

S=15120.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15120.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.

La instalación se pondrá en funcionamiento pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

De existir anomalías en la instalación, se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Dirección de Obra labrará el acta correspondiente de Recepción Provisoria de obra.

El Contratista tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Dirección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional.

S=15120.1.8 PRECAUCIONES

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las

instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la ejecución de cualquier trabajo complementario que sea requerido, esté o no previsto y especificado en el presente Pliego.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

- Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm con bulones de bronce de 25 x 8 mm.
- Para cañerías suspendidas horizontales: ídem ítem anterior.
- Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberán responder a las siguientes especificaciones:

| ∅ Cañería | Rienda | Abrazadera | Bulones |
|--------------|------------|------------|---------|
| 13 y 19 mm | 10 x 3 mm | 19 x 3 mm | 6 mm |
| 25 a 38 mm | 25x 3 mm | 25 x 3 mm | 9 mm |
| 51 a 76 mm | 25x 6 mm | 25 x 4 mm | 13 mm |
| 100 a 125 mm | 32 x 6 mm | 32 x 4 mm | 15 mm |
| 150 mm | 38 x 10 mm | 38 x 5 mm | 19 mm |
| 200 mm | 50 x 10 mm | 50 x 6 mm | 19 mm |

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3 mm de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15120.2.1 MATERIALES

Todos los materiales a ser empleados, serán aprobados por AYSA y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las Normas IRAM respectivas (incluidas en su catálogo), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en esta Sección, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en la misma.

Desagües cloacales y pluviales

Esta instalación comprende:

Los desagües primarios y secundarios, y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme con la red pública.

Los desagües pluviales de techos, patios y balcones, hasta su evacuación al cordón vereda.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para los desagües cloacales primarios y pluviales hasta las conexiones, se emplearán cañerías y piezas de PVC 3,2 mm. Serán cañerías y piezas de PVC aprobado AYSA, de primera marca y reconocida calidad. Las juntas serán ejecutadas mediante cañerías espiga-espiga con junta elastomérica de acero inoxidable y aro de neopreno.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. Es de destacar que la Dirección de Obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

Los desagües de artefactos secundarios con sus piezas y accesorios serán encauzados en cañerías PVC, con juntas pegadas.

- Las cañerías de PVC se emplearán según se indica en planos para todas las ventilaciones subsidiarias, auxiliares o principales. Este material será del tipo reforzado de 3,2mm, a espiga y enchufe, con sus juntas pegadas con cemento especial, serán perfectamente engrapadas, pero se deberá permitir el movimiento libre de las cañerías, para que absorban las deformaciones por cambio de temperatura.

Se utilizarán estas cañerías en pluviales y ventilaciones subsidiarias suspendidas, fuera del alcance de las manos, convenientemente soportados para evitar deformaciones.

- Desde el artefacto al muro, en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento. En todos los casos la Dirección de Obra aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.

- Las bocas de desagüe enterradas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín. Las cañerías de salida serán identificadas con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Las que se encuentren suspendidas, serán reemplazadas por cajas de latón, según lo indique el plano correspondiente.

- Las cámaras de inspección se ejecutarán en mampostería de 0,30m de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0.15m de espesor mínimo o bien del tipo premoldeadas. Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro al cucharín (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.
- La cuba neutralizadora y toma de muestras se ejecutarán en hormigón de 0,15m de espesor, asentado sobre base de hormigón de 0,15m de espesor mínimo o bien del tipo premoldeada, incluyéndose todos los marcos y tapas de hierro fundido reforzado.
- El proyecto contempla el conexionado de todos los desagües requeridos por los equipos de la instalación termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para las cañerías de agua fría (CPP). Los mismos serán canalizados a la PPA más cercana en los núcleos sanitarios por nivel.

Rejas y tapas

- Las piletas de patio abiertas, las bocas de desagüe de 20x20, las rejillas de piso, las tapas de inspección, y las bocas de acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08m y tornillos de fijación de 1/4 Allen cabeza embutida.
- Las cámaras de inspección y bocas de desagüe pluvial tapadas en espacios públicos, llevarán marco y contramarco de acero galvanizado reforzado, aptas para recibir el mismo tipo de solado que las circunda.
- Las cámaras de inspección y bocas de desagüe tapadas, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilería y tapa ciega de hormigón armado, según plano típico de detalle y de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos.

S=15120.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15120.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15120.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Además de los trabajos descritos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

- Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.
- Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el Contratista entregará a la Dirección de Obra planos para su revisión y su ejecución.
- Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.
- Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejillas.
- Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncearía, equipos, etc.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.
- Limpieza de todos los tanques de reserva.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.
- La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizarán con los niveles requeridos. Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.
- El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Dirección de Obra. La carga, descarga y distribución del material sobrante, será por cuenta del Contratista, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.
- El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón, previo consentimiento por escrito de la Dirección de Obra.
- El Contratista deberá tener la precaución de descubrir las conexiones de cloacas (si éstas fueran existentes) para localizar su posición y profundidad previa al tendido de cañerías. El pago de éstas, si fueran nuevas, o su habilitación, si fueran existentes, correrá por cuenta del Contratista.
- En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las mismas condiciones

en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale la Dirección de Obra.

Desagües cloacales y pluviales

Los desagües estarán provistos de accesorios con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 15,00 m de separación entre accesos de cámaras, de lo contrario se instalarán los caños cámara necesarios. Todas las columnas de descarga, tanto cloacales primarias como secundarias y pluviales contarán con su correspondiente caño cámara vertical.

S=15120.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Artefactos, griferías y accesorios

Los artefactos y broncerías responderán a las especificaciones indicadas en las planillas de locales.

Requerimientos acústicos

El Contratista deberá prever en la instalación su buen funcionamiento acústico, prestando especial atención a evitar lo siguiente:

- Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
- Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
- Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas o grifos, válvulas de descarga, etc.)

S=15120.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15120.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15130: ARTEFACTOS Y GRIFERÍAS

PARTE 1 GENERAL

S=15130.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la provisión y montaje de artefactos y griferías.

El Contrato comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la instalación de artefactos y griferías.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales, de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

S=15130.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15130.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar las normas y reglamentaciones de la empresa AYSA; el Código de Edificación de la Ciudad de San Martín; las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de le ex Obras Sanitarias de la Nación Form. OSN 2.3.63 y las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de le ex Obras Sanitarias de la Nación Form. OSN 2.3.64; las Normas IRAM y con los planos integrantes del proyecto, estas especificaciones técnicas y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

El Contratista deberá estudiar el lugar de la obra y cotizar en consecuencia según lo aquí solicitado, y en acuerdo a lo que sea detectado por él en la obra. Es por esto que debe mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados, bajo su estricta responsabilidad.

S=15130.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Planos Reglamentarios

El Contratista deberá ejecutar, en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la Dirección de Obra, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo, preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

- Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la empresa AYSA.
- Cualquier modificación u observación introducida por las reparticiones competentes a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Dirección de Obra, acompañando la correspondiente boleta de observaciones, y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista, entregará 2 (dos) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.
- Planos de montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de proyecto, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar 2 (dos) copias de los planos de montaje y taller.

- Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos 2 (dos) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
- Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD, con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según AYSA y la Municipalidad de San Martín.

Planos de ejecución y replanteo

El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la Dirección de Obra. Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital, de acuerdo al detalle del ítem anterior.

S=15130.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

S=15130.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15130.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.

La instalación se pondrá en funcionamiento pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

De existir anomalías en la instalación, se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Dirección de Obra labrará el acta correspondiente de Recepción Provisoria de obra.

El Contratista tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Dirección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional.

S=15130.1.8 PRECAUCIONES

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las

instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la ejecución de cualquier trabajo complementario que sea requerido, esté o no previsto y especificado en el presente Pliego.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

- Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm. con bulones de bronce de 25 x 8 mm.
- Para cañerías suspendidas horizontales: ídem ítem anterior.
- Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberán responder a las siguientes especificaciones:

| ∅ Cañería | Rienda | Abrazadera | Bulones |
|--------------|------------|------------|---------|
| 13 y 19 mm | 10 x 3 mm | 19 x 3 mm | 6 mm |
| 25 a 38 mm | 25x 3 mm | 25 x 3 mm | 9 mm |
| 51 a 76 mm | 25x 6 mm | 25 x 4 mm | 13 mm |
| 100 a 125 mm | 32 x 6 mm | 32 x 4 mm | 15 mm |
| 150 mm | 38 x 10 mm | 38 x 5 mm | 19 mm |
| 200 mm | 50 x 10 mm | 50 x 6 mm | 19 mm |

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3 mm. de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15130.2.1 MATERIALES

Todos los materiales a ser empleados, serán aprobados por AYSA y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM respectivas (incluidas en su catálogo), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en esta Sección, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en la misma.

Artefactos y broncerías

El Contratista tiene a cargo la provisión de los artefactos y griferías de acuerdo a las indicaciones de la documentación técnica. Tendrá además a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyecto y los indicados en planillas de locales.

El Contratista deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, flexibles para conexiones, conexiones rígidas, sifones y demás accesorios para dejar colocados y en funcionamiento todos los artefactos.

S=15130.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15130.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15130.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Además de los trabajos descritos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

- Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.
- Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncería, equipos, etc.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.
- Limpieza de todos los tanques de reserva.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=15130.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Artefactos, griferías y accesorios

Los artefactos y broncerías responderán a las especificaciones indicadas en las planillas de locales.

Requerimientos acústicos

El Contratista deberá prever en la instalación su buen funcionamiento acústico, prestando especial atención a evitar lo siguiente:

- Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
- Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
- Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas o grifos, válvulas de descarga, etc.)

S=15130.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15130.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15200: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

PARTE 1 GENERAL

S=15200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la instalación contra incendio.

Esta Sección comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de los sistemas de bocas de incendio mencionados a continuación:

- Hidrantes
- Cañerías y accesorios
- Mangueras, lanzas y picos
- Gabinetes
- Bocas de impulsión simples y dobles

S=15200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Generales

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas a instalar, deberán cumplir con los códigos, normas y/o reglamento del Código de Edificación de la Ciudad de San Martín y con cualquier otro organismo o ente nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones, incluyendo las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM).

El Contratista deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada, considerando los requerimientos exigidos en los reglamentos y establecidos en el presente Pliego.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las velocidades máximas a efectos de diseñar los diámetros de las cañerías deberán ser las siguientes:

- Succión: 4 m/seg.
- Impulsión: 10 m/seg.

Sistema de bocas de incendio

El sistema, de acuerdo a la normativa vigente será del tipo “cañería seca”, es decir sin reserva de incendio ni sistema de impulsión de agua.

Desde los montantes, se efectuará el tendido por los lugares asignados en planos, derivándose todas las bocas internas de 45mm ubicadas en los distintos sectores de las plantas.

La cañería de alimentación a hidrantes en planta baja, se prolongará hasta el exterior del edificio hacia el camino más cercano para ubicar boca de impulsión simple en veredas perimetrales.

Los distintos elementos que componen la instalación de bocas de incendio, deberán cumplir, cuando corresponda, con las condiciones de diseño generales, cumpliendo con la NFPA 14.

S=15200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=15200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, y el sistema de la calidad respectivo.

S=15200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista efectuará todas las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista debe practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Dirección de Obra estime conveniente, aun en caso que se hubieren realizado con anterioridad. Todos los equipos y las cañerías instaladas serán ensayadas y deberán encontrarse estancas. Todas las juntas con pérdidas serán ajustadas o reejecutadas y vueltas a probar hasta ser encontradas estancas. Estos ensayos deberán cumplimentar los protocolos de la NFPA 13. El Contratista proveerá todos los aparatos, trabajo temporario o cualquier otro tipo de requerimiento necesario para dichos ensayos. El mismo tomará las precauciones para evitar daño al edificio o a su contenido que pueda originarse en dichos ensayos, y se le exigirá reparar y hacerse cargo a su costa de cualquier daño que pudiera llegar a aparecer, a satisfacción de la Dirección de Obra. El Contratista a su propia costa probará, durante el avance de la obra, todos los sistemas de cañerías de acuerdo a lo requerido para permitir que prosiga el trabajo general de construcción.

Dichos ensayos serán realizados en presencia de la Dirección de Obra o de quiénes ella disponga, y cualquier otra persona o autoridad que tenga jurisdicción. Cualquier defecto o deficiencia descubierta como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas sean realizadas en forma satisfactoria. El sistema de sprinklers y de bocas de incendio será ensayado como mínimo de acuerdo a la NFPA 13. El ensayo hidrostático se llevará a cabo a 200 psi, durante el lapso de dos horas. Si ocurrieran pérdidas, la instalación será considerada inaceptable y luego de las reparaciones necesarias, el sistema será vuelto a probar, como se especifica más arriba, hasta resultar un sistema a prueba de pérdidas.

Todas las válvulas y uniones serán probadas estancas o aceptables para la prueba. El trabajo o materiales defectuosos serán corregidos o reparados de forma que se puedan aprobar. Si fuera necesario la cañería deberá ser desarmada y vuelta a armar correctamente, con uso de nueva cañería y accesorios, ya que no se permitirá trabajo de reparaciones temporarias o trabajos defectuosos.

Los ensayos se repetirán hasta que la línea o sistema particular reciba la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, del edificio y propiedad, materiales de otros, causados por pérdidas de agua en el tendido de sprinklers automáticos, caños o accesorios, destapados o conectados y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los períodos de instalación y ensayo del trabajo de sprinklers automáticos y bocas de incendio (hidrantes)

S=15200.1.8 PRECAUCIONES

Suspensión de la cañería

Cuando la cañería corra bajo losa, quedará suspendida por soportes sujetos a la misma mediante brocas. Cuando se desplace en la pared, la misma se soportará con grampas tipo ménsulas. Los soportes permitirán el libre

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

movimiento ocasionado por contracción y dilatación, evitando tensiones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana.

Salvo expresas indicaciones por parte de la Dirección de Obra, los caños se instalarán a la vista y entre la losa y el cielorraso en el caso de existencia de éste. Cuando la cañería atraviese una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 2 mm de espesor mínimo. Se evitará dañar o marcar la tubería por el uso de herramientas indebidas o en mal estado de conservación. El montaje de la cañería se realizará de forma tal que permita un rápido mantenimiento y reparación.

Protección de las cañerías

- Cañerías aéreas: serán pintadas con dos (2) capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte sintético color bermellón. Previa aplicación del anticorrosivo, las cañerías se limpiarán con desfosfatizante.
- Cañerías subterráneas: las mismas serán revestidas con cinta tipo Poliguard 660 de acuerdo a la especificación de instalación del fabricante o con epoxi de espesor 300 micrones.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15200.2.1 MATERIALES

Red de cañerías

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero sin costura fabricados de primera calidad y reconocida marca, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 20, con uniones soldadas o roscadas. Se admitirán únicamente en cañería de bocas de impulsión tuberías roscadas con uniones y accesorios ranurados, del tipo "Vitaulic".

Accesorios

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234. Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas. Los accesorios de diámetro 63 mm y mayores, serán para soldar a tope, estándar, tipo marca Curvo-sold o equivalente.

Válvulas de retención

Serán a clapeta, horizontal, de la serie ANSI 150 y las superficies de contacto del tipo goma sobre metal. Serán bridadas con cuerpo de hierro fundido.

Bridas

Serán del tipo slip-on para soldar, serie 150, de acero forjado ASTM A 181-Gr.1 y dimensiones según Norma ANSI B 16.5.

Juntas para bridas

Se utilizarán juntas para bridas de asbesto cemento comprimido, ambas caras grafitadas, espesor 2,5 mm. del tipo Kinglerit o goma con tela.

Manómetros

Serán de bronce, de 0,10 m de diámetro, con rango hasta 20 atmósferas con su correspondiente robinete de bronce constituido por válvula globo de 1/2" de diámetro, serie ANSI 300.

Válvula esférica

Esta válvula tendrá el cuerpo integrado por tres piezas a fin de poder desarmar la misma sin desconectarla de la cañería. Su cuerpo estará construido en acero al carbono con asientos de teflón y esfera de acero inoxidable y extremos roscados. Presión de trabajo 14 kg/cm².

Bocas de incendio

Las bocas de incendio a instalar serán de bronce, de 45 mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocarán a 1,20 m del nivel del piso en todos los casos. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o similar.

Mangueras

Serán de 45 mm de diámetro (hidrantes interiores) y 20 m de longitud. Serán de material sintético con revestimiento interior y exterior de látex, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (*Underwriters Laboratories*), si su origen es importado. Todas las mangueras contarán con las uniones correspondientes.

Lanzas

Serán de cobre y bronce, de 45 mm (hidrantes interiores) de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-niebla) en todos los casos.

Gabinetes

Los mismos serán construidos íntegramente en chapa de acero inoxidable con puerta ciega y vidrio de 300 mm x 300 mm.

Estas especificaciones quedan sujetas al diseño integral de gabinetes y plenos, establecidos por la Dirección de Obra y el proyecto de arquitectura.

Llave de ajuste

Serán incluidas dos en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar.

Boca de impulsión doble

Estará compuesta por un hidrante de doble boca, con dos válvulas tipo teatro de 75 mm. de diámetro, el cual estará conectado al colector principal de alimentación con una cañería de diámetro según cálculo. En el frente del gabinete deberá estar impresa la siguiente leyenda: “BOCA DE IMPULSION-EXPULSION, I.R.A. – HIDRANTES”. El mismo deberá ser instalado en el exterior del edificio en el sitio indicado en los planos.

S=15200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Descripción del sistema

El sistema de bocas de incendio estará abastecido desde el colector principal proveniente del sistema de abastecimiento de agua. La red de cañerías de alimentación circulará suspendida de losas y estructuras, alimentando de esta forma a las bocas ubicadas en los diferentes sectores. Los hidrantes interiores se alimentarán por intermedio de montantes. Se ha previsto la instalación de bocas de impulsión-expulsión conectadas directamente al alimentador principal.

Límite de provisión

El límite de provisión incluye desde la conexión de agua a la red externa, alimentación a tanque, colectores, cañerías de alimentación a las bombas, equipos de presión y distribuciones a los puestos de extinción de hidrantes y rociadores.

S=15200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá efectuar por lo menos una visita a obra, antes de presentar su cotización, a fin de informarse de sus características para su consideración en la oferta tal como lo establecen los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales. Verificará medidas en obra y no se aceptarán adicionales por diferencias de medidas con los planos.

S=15200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Trámites

El Contratista incluirá en su oferta la confección de planos para ser presentados ante toda autoridad o repartición oficial que tenga jurisdicción sobre estos trabajos y será responsable por la aprobación de los mismos. Se realizarán cuatro copias y soporte magnético (CD). También incluirá los planos de construcción, conforme a obra y manuales de operaciones requeridos. De los planos de construcción durante el proceso de la obra, se requerirá cuatro copias y soporte digital (CD), esta misma condición será extensiva para los planos conforme a obra y manuales de operaciones.

Planos de licitación

Los planos a que se hace referencia en esta Sección, son los que se adjuntan e indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los que de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

Errores u omisiones

En todos los casos, el Contratista deberá mencionar en su oferta las omisiones y/o errores habidos en la documentación de proyecto; en caso contrario, se interpretará que no los hay, y que el Contratista hace suyo el

proyecto con las responsabilidades correspondientes. No se reconocerán adicionales por desvíos en las cañerías a causa de interferencias con otras instalaciones o estructura.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15210: MATAFUEGOS

PARTE 1 GENERAL

S=15210.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de la instalación de matafuegos.

S=15210.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15210.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y aprobación de la Provincia de Buenos Aires.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones NFPA, el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, las Normas IRAM, las reglamentaciones de Bomberos del municipio, con los planos integrantes del proyecto, estas especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

S=15210.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=15210.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de los trabajos ejecutados conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=15210.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15210.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados.

El Contratista efectuará todas las pruebas de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, del edificio y propiedad, materiales de otros, causados por las pruebas a ejecutar y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los períodos de instalación y ensayo.

S=15210.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15210.2.1 MATERIALES

A continuación, se enumeran las principales tareas comprendidas en la ejecución de las instalaciones. El listado es solo indicativo, no taxativo:

- Provisión y colocación de extintores tri-clase ABC, agente extintor de polvo químico seco de 5kg en los puntos indicados en planos, con chapa baliza y gancho de sujeción.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Provisión y colocación de extintores tipo CO2 de 3,5kg en sala de máquinas de ascensores con chapa baliza y gancho de sujeción.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en el presente Pliego o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.

S=15210.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15210.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15210.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Disposición

Los matafuegos se distribuirán de modo que no sea necesario recorrer más de 15,00 m para llegar a uno de ellos, y de acuerdo al criterio de distribución indicado en planos.

Se colocarán con todas las señalizaciones correspondientes indicadas en las normativas vigentes.

En los sectores de salas de máquinas y equipamientos eléctricos, serán de CO2 de 3.5Kg de capacidad. Serán alojados en gabinetes de seguridad de chapa BWG 20 esmaltados de color bermellón y con vidrio en el frente; colgados mediante soportes especiales tomados a las paredes con tornillos autorroscantes y tarugos plásticos, sobre una placa metálica o 73 de plástico con leyendas alusivas y colores reglamentarios a modo de señalización visual.

Usos

De acuerdo al uso de cada sector, se instalarán como mínimo los siguientes tipos y capacidades de matafuegos:

| Sector | Tipo | Capacidad |
|----------------|-------------------|------------------|
| Áreas públicas | Polvo químico ABC | 3,5 kg. |
| Oficinas | Polvo químico ABC | 3,5 kg. |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------|---------|
| Laboratorios | Polvo químico ABC | 3,5 kg. |
| Laboratorios con instalación de gas | Anhídrido Carbónico | 5 kg |
| Servicios / Sala de máquinas | Polvo químico ABC | 3,5 kg. |
| Sala de máquinas ascensor | Anhídrido Carbónico | 5 kg. |

S=15210.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=15210.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15210.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15300: INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA Y CALEFACCIÓN

PARTE 1 GENERAL

S=15300.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la instalación termomecánica.

El Contrato comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de la instalación de aire acondicionado.

Se instalarán equipos tipo Split en los nuevos laboratorios, con las unidades exteriores montadas en fachada y sus desagües de condensado conectados al tendido cloacal. Será 1 unidad de 5000frig para el Laboratorio de Química, 1 unidad de 4500frig para el Laboratorio de Física y 1 unidad de 4500frig para el Laboratorio de Electrónica.

Se contempla la instalación de ventiladores centrífugos en los laboratorios, y la campana del Laboratorio de Química y Biología llevará extracción forzada.

Alcance de la oferta

En los rubros del presupuesto correspondiente a las instalaciones solicitadas se incluyen, además de la provisión, movimientos, izajes en altura y colocación de todos los elementos de las instalaciones proyectadas en los lugares previstos y/o sobre las bases destinadas a tal fin, los gastos de transporte, carga y descarga, depósito en obra y movimiento desde y hasta los lugares de montaje.

Los precios cotizados deben incluir también todos los medios o gastos necesarios para ejecutar lo previsto en el Pliego, sean éstos originados por permisos o gestiones para efectuar los movimientos e izajes ante los organismos públicos o privados que correspondiere, y los correspondientes a las pruebas y ajustes de los equipos e instalaciones hasta su recepción final, incluyendo los consumibles necesarios para esto.

Modificaciones y adicionales

Teniendo en cuenta que el Contratista tiene la obligación de estudiar las presentes especificaciones y considerar las distintas previsiones que deberán ser tomadas en cuenta para la naturaleza de los trabajos requeridos, no se aceptarán modificaciones y/o adicionales al valor cotizado ni ampliación de los plazos de ejecución establecidos, por las circunstancias particulares que puedan presentarse en el desarrollo de la instalación.

S=15300.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15300.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

El diseño e implementación del sistema de calefacción, aire acondicionado y ventilación se realizará siguiendo procedimientos aceptados internacionalmente, con el propósito de lograr un producto final de primer nivel de calidad, fácil mantenimiento, alto nivel de confiabilidad y reducido costo operativo.

La instalación deberá realizarse de acuerdo a las reglamentaciones aplicables de los organismos nacionales, provinciales y municipales.

Independiente y complementariamente a lo exigido por la citada normativa local, todos los diseños, materiales y montajes se regirán por lo establecido en las normas emitidas por organismos y asociaciones internacionales entre las que se incluyen:

- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc.- ASHRAE.
- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. – SMACNA.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales – IRAM.
- American Refrigeration Institute – ARI.
- American Society for Testing and Materials - ASTM.
- American National Standards Institute - ANSI.
- NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- ADC – Air Diffusion Council (USA).
- AISC – American Institute of Steel Construction (USA).
- ISO para balanceo y análisis de vibraciones.
- Cámara Argentina y NFPA para protección contra incendio.

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

Balance Térmico

- Temperaturas exteriores de diseño

- Verano: BS 35 °C / BH 23,9 °C
- Invierno: BS 0 °C

- Condiciones de diseño interiores

- Verano: 25 °C ± 1 °C y 50 % HR
- Invierno: 20 °C.

- Cargas internas de personas

Pasillos circulatorios: 15 m²/pers.

- Laboratorios: 12 m²/pers.
- Otros: según puestos de trabajo.

- Cargas internas por iluminación

- 15 Watt/m², pero se deberá tomar lo indicado efectivamente en la documentación de electricidad (iluminación).

- Otras cargas internas

- Aire exterior: Caudal de renovación de aire exterior. Se deberá considerar de acuerdo a recomendación de ASHRAE 62.1.
- Locales generales: 0,5 l/seg por m² y 3,5 l/seg por ocupante
- Laboratorios de radiología y química: 4 L/seg por m² y 4 L/seg por persona
- Computadoras: Se considerará una carga de 0,15 kW por cada P.C.

El balance térmico será realizado empleando programas análogos al E-20 de Carrier; *Heat Load Calculation* de Daikin o por Funciones de Transferencia del Ing. Penizzotto.

El programa que se emplee, deberá ser adecuado para funcionar en una computadora tipo personal, bajo sistema operativo WINDOWS XP, VISTA o 7.

Instalación eléctrica de termomecánica

El proveedor de instalación eléctrica general, dejará al pie de cada equipo separado, de cada unidad exterior condensadora, y de cada ventilador, un ramal alimentador con llave de corte y fusible. Será responsabilidad del instalador termomecánico, coordinar la ubicación de estas llaves de corte y el posterior conexionado de eléctrico hasta cada elemento a alimentar.

Toda la cañería y comando desde las unidades condensadoras hasta las unidades evaporadoras y desde éstas hasta cada uno de sus controles remotos (bus de comunicación para el sistema VRF) será provista y ejecutada por el Contratista de termomecánica.

Asimismo, el Contratista de aire acondicionado recibirá alimentación eléctrica monofásica de 220 V, 50Hz con neutro, al pie de cada unidad evaporadora con su correspondiente protección térmica.

También el instalador de aire acondicionado recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 HZ con neutro y tierra mecánica al pie de las máquinas exteriores.

Estructuras de apoyo y soporte para equipos

Los equipos se ubicarán en los lugares que se indica en los respectivos planos.

Se deberá ejecutar la ingeniería de detalle para la ejecución de bases de material, y la provisión de los elementos anti vibratorios que estime necesarios (como mínimo isomode pads), previo acuerdo de la Dirección de Obra. Los equipos exteriores se montarán sobre plataformas de hierro realizadas a tales fines.

Las unidades interiores separadas y equipos cassette, se colgarán de la losa de hormigón o viguetas mediante varillas roscadas de 1/4" como mínimo.

Cañerías de refrigerante

Todas las cañerías de los circuitos frigoríficos serán dimensionadas para cumplir con las siguientes condicionantes.

- Cañería de gas: pérdida de carga correspondiente a 1 °C.
- Cañería de líquido: pérdida de carga correspondiente a 0,5 °C.

Para el dimensionamiento de las cañerías de los distintos circuitos se considerarán aquellos recomendados por el fabricante de los equipos para tener un funcionamiento con mayor eficiencia y alta seguridad.

S=15300.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

Documentación de ingeniería

Se emplean los términos Ingeniería de Detalle o Ingeniería Ejecutiva, para designar el producto elaborado a partir del proyecto contenido en estas especificaciones técnicas y a los planos de ingeniería básica.

El resultado de la referida Ingeniería Ejecutiva, consiste en el conjunto de planillas de cálculo, planos, láminas, dibujos de detalle e instructivos a partir de los cuales se desarrollará la obra.

Una vez logradas las correspondientes aprobaciones por parte de la Dirección de Obra, dicha documentación será remitida por el Contratista al personal de obra, para la implementación de la instalación.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará un plan general de numeración de planos elaborados para la ingeniería, a los cuales deberá ceñirse estrictamente.

Cuando se presenten revisiones de planos, se deberá indicar claramente el alcance de la revisión, identificando las partes revisadas y/o mediante una descripción de la modificación introducida en la revisión.

Forma parte de la Ingeniería, la coordinación de las presentes instalaciones con los distintos gremios intervinientes en la obra.

Con antelación suficiente, previo al inicio de obras en cada sector, el Contratista entregará los planos correspondientes confeccionados en formato AUTOCAD 2010.

Previo a efectuar cualquier modificación en obra respecto de lo aprobado, el Contratista solicitará la aprobación por parte de la Dirección de Obra con la suficiente antelación.

Dicha Ingeniería será constituida, como mínimo, por la siguiente documentación:

- Memorias de cálculo
 - Planilla 1: Balance térmico invierno-verano.
 - Planilla 2: Selección de los equipos split con indicación de marca y modelo y consumo eléctrico.
 - Planilla 3: Cálculo del Piping de cañerías, indicando longitudes de circuitos, tipo y cantidad de accesorios y cálculo de diámetros.
 - Planilla 4: Esquema unifilar de conductos de distribución de aire, con indicación de dimensiones constructivas, pérdida de carga, velocidades y caudales por ramal y boca.
 - Planilla 5: Análisis de consumos eléctricos para invierno y verano con factores de simultaneidad.

- Planilla 6: Esquemas unifilares con cálculo y selección de ramales de alimentación, protecciones con sus selectividades y aparatos de accionamiento, indicando marca y modelo.
- Planos de ingeniería general
 - Plano 1: Red de conductos de distribución de aire (alimentación y retorno en doble línea) con indicación de posición de equipos y elementos accesorios y sus características. (plantas y cortes).
 - Plano 2: Red de cañerías de freón con posición de equipos, instalación de soportes y dilatadores y elementos accesorios y sus características. (plantas y cortes).
 - Plano 3: Red de instalación eléctrica con posición de equipos, cañerías, cajas y ramales de alimentación de fuerza, comando, controles y posición de Tableros y elementos accesorios y sus características. (plantas y cortes).
 - Plano 4: Instalación de elementos de control y comando con indicación de marca, modelo, cantidad de puntos de control, tensiones de alimentación, sección de conductores y diámetro y tipo de cañerías.
- Planos de ingeniería de montaje
 - Detalle 1: Compatibilidad con el resto de las instalaciones y la obra civil.
 - Detalle 2: Detalle esc. 1:20 de las salas de máquinas y plataformas de equipos, soportes, intersección con estructura existente u otras instalaciones.
 - Detalle 3: Montaje, conexión y ubicación de equipos y sus accesorios.

S=15300.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

Garantía de capacidades

La garantía que otorgará el Contratista sobre las condiciones a mantener y las capacidades de los elementos y equipos que se especifican en este Pliego, debe ser dada teniendo en cuenta como mínimo las bases de cálculo que en él se indican. Las capacidades anotadas serán las mínimas admisibles; el Contratista podrá variar en más las dimensiones y capacidades, de creerlo así necesario, debiendo indicarlo en su propuesta y proceder a efectuar sus propios cálculos y verificaciones.

Las propuestas deben detallar las marcas y características de los materiales principales, el rendimiento y acompañar su descripción con folletos o catálogos.

Garantía de la instalación

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.

Servicio de mantenimiento integral en el periodo de garantía

Durante el periodo que dure la obra y, una vez finalizada la misma, durante el período de Garantía, el Contratista deberá prestar sobre todas las instalaciones de aire acondicionado de la filial un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo con “Cobertura Integral”, con Provisión Total de Repuestos y mano de obra, siguiendo los lineamientos mínimos que se detallan a continuación:

- El Contratista atenderá los reclamos efectuados por el Comitente, conforme a salidas de servicio o mal funcionamiento total o parcial de la instalación en un plazo no mayor a 24 horas (veinticuatro horas), encontrándose obligado a dejar solucionado el reclamo planteado y debiendo presentar en cada caso un informe técnico sobre las tareas realizadas.

En caso de que la solución del reclamo no pueda ser efectuada en dicho plazo, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra la ampliación del mismo, justificando los motivos de dicha solicitud. La falta de cumplimiento de atención de los reclamos, habilitará al Comitente a ejecutar por terceros las reparaciones necesarias con cargo del Contratista.

- La comunicación de los reclamos mencionados será efectuada por el personal del Comitente habilitado al efecto (Inspección Técnica o Autoridades), en forma telefónica o por correo electrónico. Será considerada como prueba suficiente, la constancia obrante del día y hora en que se efectuó el reclamo, número del mismo y nombre de la persona perteneciente a la empresa que lo recibió.
- Para el mantenimiento preventivo se efectuará visita mínima mensual al edificio, a efectos de realizar las tareas de mantenimiento que la instalación requiera, lo cual será respaldado mediante la presentación de remitos a la Dirección de obra, que deberán ser suscriptos por las autoridades del Comitente.

El objetivo del mantenimiento solicitado es la entrega de las instalaciones al final de su garantía funcionando a pleno y en perfecto estado de conservación, motivo por el cual previo a la Recepción Definitiva, la Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista las verificaciones que estime necesarias a tal efecto.

S=15300.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15300.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Pruebas de funcionamiento

Finalizados los trabajos, se realizarán las pruebas de funcionamiento y ensayos necesarios para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, efectuando pruebas de temperatura, vibraciones y ruidos con las mediciones correspondientes.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión del instrumental requerido para las pruebas, así como el personal idóneo para llevarlas a cabo. Las instalaciones serán ajustadas hasta que las lecturas estén de acuerdo con las especificaciones, efectuando las correcciones necesarias sin costo adicional. El Contratista conservará un informe de todos los ensayos y pruebas, debiendo entregar dos copias de cada una a la Dirección de Obra.

Todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Pliego se cumplen a satisfacción, deberán hacerse bajo la supervisión de la Dirección de Obra, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, obra de mano y aparatos que fuesen necesarios o bien, si así se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobados por la Dirección de Obra para llevar a cabo las pruebas. Cualquier trabajo que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista sin cargo alguno, hasta que la Dirección de Obra lo apruebe y verifique la correcta prestación requerida por Pliego. El costo de todos los ensayos incluidos en las condiciones generales y/o especificaciones particulares, correrá a cargo del Contratista.

En particular se realizarán los siguientes ensayos y comprobaciones:

Ensayo mecánico

Se mantendrá la instalación funcionando durante 3 períodos de ocho horas cada uno, por lo menos durante 3 días corridos.

En este ensayo se verificará el rendimiento mecánico de cada uno de los equipos, la hermeticidad de los conductos y cañerías, el funcionamiento de los controles, la ausencia de ruidos y vibraciones.

- Comprobación del sentido de giro de ventiladores.
- Inspección de todos los filtros de aire.
- Comprobación de la regulación de aire en los sistemas de ductos y rejillas/difusores.

- Medición de caudales en ductos principales.

Regulación de los sistemas

Luego del ensayo mecánico, se procederá a la regulación de los sistemas. En particular se verificará:

- El caudal de aire del equipo.
- El caudal de aire de cada difusor o reja de alimentación y de retorno.
- El punto de regulación del termostato.
- Caudal de aire exterior y de retorno en el equipo.
- Regulación de las protecciones térmicas.
- Medición del Cos Π

Ensayos de funcionamiento

Este ensayo abarcará todas las instalaciones de aire acondicionado y ventilación en funcionamiento simultáneo durante un período no inferior a tres días corridos con no menos de ocho horas cada uno.

Durante este ensayo se comprobará el cumplimiento, del nivel de ruido para la curva NC 35 solicitado y el mantenimiento y uniformidad de las variables psicométricas dentro de los valores fijados en las condiciones de diseño.

Se efectuarán, las siguientes mediciones:

- Niveles de ruido en 4 puntos del ambiente.
- Temperaturas de bulbo húmedo y seco:
 - a la salida del equipo
 - en no menos de 4 puntos del ambiente
 - en el exterior (al momento del ensayo)

Con los datos obtenidos se confeccionarán planillas que formarán parte del Acta de Recepción.

S=15300.1.8 PRECAUCIONES

Interferencias con otras instalaciones

El Contratista deberá verificar las posibles interferencias con otras instalaciones y/o estructuras con motivo de las instalaciones a ejecutar, y tomar las previsiones del caso para subsanarlas.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

En el caso de que se produjeran interferencias de todos modos, la Dirección de Obra determinará las desviaciones y/o arreglos que correspondan.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15300.2.1 MATERIALES

Unidades condensadoras

- Serán de diseño modular para permitir su instalación en forma contigua y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.
- Trabajarán con refrigerante ecológico R410.
- La unidad deberá poseer compresor hermético tipo “scroll” de velocidad variable.
- El control de capacidad deberá ser apto para manejar la misma en un rango comprendido entre el 5% y el 100 %.
- Deberán permitir su conexión con la cantidad de unidades evaporadoras prevista en los planos, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50 al 130%, con tendidos de cañerías de hasta 200 m de longitud equivalente y una diferencia de nivel hasta 50 m.
- El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación con cargas parciales.
- Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-15°C en calefacción; -5°C en refrigeración).
- Deberá poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local o central.
- Serán de bajo nivel de ruido.
- La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por

sobrecorriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica.

Unidades evaporadoras

- Compatibles totalmente con las unidades condensadoras antes descriptas. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo.
- Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.
- Cada unidad deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeo. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, zonal y/o centralizado, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.
- Todas las unidades deberán contar con filtros de aire.
- Deberán entregar la capacidad efectiva indicada en las planillas adjuntas para las condiciones de diseño.
- Los sistemas serán controlados mediante controles individuales para cada local, los que serán un termostato de pared digital con las funciones de encendido, apagado y visualización mediante pantalla de cristal.
- El desagote de condensado desde las unidades evaporadoras se llevará hasta la PP más cercana por gravedad, evitando todo dispositivo mecánico como bombas de condensado.

Cañerías de gas refrigerante

Las cañerías de líquido y succión serán ejecutadas con tubos de cobre electrolítico, con terminación interior espejo, con accesorios especiales y soldaduras de plata industrial. Todas ellas deberán estar aisladas con tubos de elastómero de celda cerrada marca Armaflex, de un mínimo de 20 mm de espesor; manteniendo constante la barrera de vapor y evitando condensación. Ambas cañerías serán aisladas dado que se trata de equipos con inversión de ciclos.

En todos los casos, los tendidos deberán realizarse con material nuevo de 1º calidad y los soportes deberán diseñarse contemplando lo requerido para aislación antivibratoria, utilizando para ello elementos elásticos que correspondan.

Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".

Todas las cañerías de interconexión, y tendidos eléctricos se desplazarán interiormente en canaletas o bandejas metálicas, quedando esto a definir exclusivamente por la Dirección de Obra. Estas irán debidamente engrapadas a la mampostería.

Si por motivos del desarrollo de los trabajos de conexión son suspendidos, se sellará adecuadamente los extremos de las cañerías abiertas.

La cañería que circula a la intemperie se dispondrá para su protección sobre bandejas portacables con tapa provistas de los accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones.

Debido a la longitud de las cañerías deberá considerarse completar la carga de gas y aceite de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Deberán considerarse el siguiente procedimiento durante la instalación de las cañerías, las que serán supervisadas por el personal designado por el Comitente en cada paso:

- Barrido con nitrógeno seco:
 - Conectar los tubos al condensador.
 - Tapar los extremos libres de los tubos.
 - Conectar un botellón de nitrógeno seco al empalme Schrader de ¼" SAE del condensador.
 - Presurizar los tubos con Nitrógeno seco.
 - Destapar los tubos instantáneamente.
 - Repetir el proceso desde el tapado de extremos por lo menos tres veces.
- Prueba de hermeticidad:
 - Como la prueba será a una presión superior de 175 PSIG, el evaporador debe permanecer desconectado del sistema.

- La prueba de estanqueidad deberá realizarse a una presión efectiva 25% superior a la presión máxima de servicio, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala y precisión adecuados. No deberán superarse en ningún caso las 500 PSIG.
- Tapar los extremos libres de los tubos y presurizar a 350 PSIG con Nitrógeno seco.
- La prueba se dará como satisfactoria si no se observa una disminución de la presión, transcurrido un período de tiempo no inferior a 24 horas desde el momento en que se efectuó la primera lectura.
- Terminada la prueba de estanqueidad de tuberías, evacuar el Nitrógeno del circuito y conectar los tubos al evaporador.
- Secado, vaciado y prellenado del sistema:
 - Colocar una conexión con el botellón de refrigerante a través de un filtro deshidratador antes de empezar a crear el vacío.
 - Abrir todas las válvulas de servicio existentes en el circuito.
 - Conectar un medidor confiable de alto vacío para registrar las presiones en micrones.
 - La evacuación del sistema nunca debe hacerse con el compresor de refrigeración. Esto anula la garantía del equipo.
 - Conectar una bomba fabricada específicamente para trabajo de vacío, con capacidad para producir vacíos de 50 micrones o menos a las válvulas de evacuación en el lado de alta y en el de baja, comprobando que las tres vías estén abiertas, al grifo de tres vías del recibidor de líquido.
 - Crear vacío en la instalación hasta llegar a una presión residual de 0,7 mbar absolutos, después de continuar durante otros 30 minutos.
 - Romper el vacío cerrando la válvula de la bomba de vacío y abrir la válvula del botellón de refrigerante (se mantiene vertical para que entre en forma de gas) hasta que se igualen las presiones del botellón y las del sistema.
 - Cerrar grifo del botellón y la vía de conexión en las válvulas de tres vías.
 - Desconectar el botellón y la bomba de vacío.
 - Chequear pérdidas en las válvulas de tres vías.

- Llenado:
 - Precalentar el carter de los compresores durante 4 horas como mínimo.
 - Realizar la puesta en marcha del equipo y forzar la función refrigeración mediante el adecuado set point (arranque de compresores).
 - Conectar el botellón de refrigerante y cargar hasta que hayan desaparecido las burbujas en el testigo de flujo. (La temperatura de condensación deberá estar entre 42 y 45 °C).

Cañerías de drenaje (válido para todos los equipos)

En lo que respecta a las cañerías de drenajes, éstos serán de polipropileno, plástico rígido reforzado, de un diámetro mínimo de 3/4" para equipos split, o el diámetro de acuerdo a la potencia y por ende condensación de los equipos. Estas se extenderán debidamente engrapado a la mampostería hasta el desagüe más próximo, al cual se le deberá hacer una correcta descarga fija. En los ambientes que se desplace el mismo y que sea necesario irán aislados con tubo esponjoso elastomérico Armaflex de 6 mm. de espesor.

En los casos donde no se pueda mantener la pendiente natural para del drenaje de los equipos, se deberá proveer e instalar una bomba de desagüe a los efectos de asegurar el correcto drenaje de los mismos.

Ventilaciones mecánicas

- Para inyección de aire de ventilación de los locales se proveerán ventiladores centrífugos.
- Para extracción de aire de los locales que se detallan a continuación:
 - Sanitario de SS sector taller.
 - Sanitarios públicos masculino y femenino de SS, PB 1º, 2º y 3º piso.

Serán del tipo centrífugos o en línea, de acuerdo a lo indicado en planilla, ubicados sobre cielorraso según se indica en planos.

· **Detalle de capacidades:**

| Den. | Local | Ventilador adoptado Caudal / contrapresion | Tipo | RPM | Poten. W | Cant |
|------------|----------------------------------|---|---------------|------|-------------|------|
| VI-1/VI-2 | Inyección de aire de ventilación | 2400 m ³ /h c/15 mm.c.a. | Centrifugo | 900 | 750 | 1 |
| VE-2 | Extracción sanitaria SS | 600 m ³ /h | Centritubular | 1200 | 50 | 1 |
| VE-2 /VE-3 | Extracción Sanitarios núcleo | 1800 m ³ /h c/15 mm | Centrifugo | 1200 | 1200 | 1 |

S=15300.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15300.2.3 EQUIPOS

Criterios de selección de equipos

La aprobación de equipos y materiales será siempre provisoria sujeta a comprobaciones durante las pruebas de funcionamiento, pero imprescindible para comenzar todos los trabajos en obra.

Los distintos equipamientos tienen los parámetros de diseño para su selección indicados en las planillas de requerimiento de equipos.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15300.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ubicación de equipos

Se deberán disponer los equipos de manera tal que se facilite el acceso a los mismos y a sus partes para propósitos de mantenimiento periódico, reparaciones, ajustes, regulaciones y eventual sustitución del equipo completo.

Se respetarán todas las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a las áreas de servicio necesarias.

Igualmente, se deberán prever los medios y facilidades para el acceso a otros sistemas, equipos y sus partes que, siendo ajenos al sistema de acondicionamiento térmico, se hallan afectados por este por razones de emplazamiento.

Será responsabilidad del Contratista verificar que los equipos cotizados se ajusten a las distintas condiciones locativas y las presentes especificaciones.

Niveles de ruido admisibles

El nivel de ruido resultante de los equipamientos del sistema de acondicionamiento térmico deberá ser menor que los límites recomendados por ASHRAE en esos locales - APPLICATION HANDBOOK 1999, en su Capítulo 46 "control de sonido y vibración". Se referirá a la RC30 en aulas y despachos y RC 35 en sectores de público generales.

Cuando fuera necesario para obtener los niveles de ruido requeridos, se preverán los medios idóneos para la atenuación de ruidos y/o evitar la propagación de los mismos por los ductos, plenos o directamente al ambiente.

En el caso de locales en que existan sistemas de ductos comunes a más de una sala o local, se deberán tomar las precauciones necesarias para garantizar una atenuación mínima de 45 dB en la transmisión sonora por ductos de un ambiente al otro.

Las unidades condensadoras, se montarán con amortiguadores de vibraciones o base elástica, que evite la transmisión de vibraciones por la estructura en donde se encuentra apoyada.

En los sectores donde el ruido supere el estándar permitido, se le colocará un recubrimiento absorbente acústico que deberá cumplir con lo establecido por la norma NFPA 90^a, con una clasificación de propagación de llama inferior a 25 e índice de emisión de humos menor a 50.

De todas formas, será responsabilidad del Contratista asegurar los niveles sonoros adecuados según las características de cada local.

La ubicación de equipos exteriores se diseñará de manera tal de asegurar un nivel de ruidos admitido por la normativa de la autoridad local vigente. Las especificaciones particulares de los equipos deberán ser en su totalidad de bajo nivel de ruido.

Verificación estructural para bases y soportes

Estará a cargo del contratista la verificación estructural a realizarse en el edificio con el fin de asegurar la sustentabilidad del mismo y el correcto soporte de las cargas estáticas y dinámicas generadas por la instalación del equipamiento de aire acondicionado, sus estructuras de soporte y las cañerías de interconexión a los

misimos. Al respecto se presentará memoria de cálculo firmada por un profesional de 1º categoría que avale al mismo, y los planos de detalle constructivo que se consideren necesarios con las propuestas de refuerzo estructural o desvío de cargas si fuera necesario.

Estarán a cargo del Contratista todas las tramitaciones ante terceros que sean necesarias para garantizar lo expuesto anteriormente.

Señalización e identificación de Instalaciones

Una vez concluida la instalación y realizados los trabajos de pintura en cañerías y equipamiento, el Contratista deberá proceder a la identificación de los elementos del sistema.

Se identificarán todos los elementos de la instalación como ser tableros eléctricos, unidades evaporadoras, unidades condensadoras, etc.

El Contratista deberá presentar para su aprobación, el diseño y características de las bandas identificatorias.

Recepción provisoria

Como condición para la recepción provisoria de deberán efectuar pruebas y ensayos de funcionamiento:

Se verificará el correcto funcionamiento de todas las instalaciones, cumpliendo con las previsiones detalladas y aprobadas de las Ingenierías de Detalle y Ejecutiva, de acuerdo al protocolo que la Dirección de Obra y el área de Mantenimiento ponga a disposición del Contratista a ése efecto; en caso de que de los ensayos y pruebas surgiere incumplimiento del mismo o sus valores de referencia, o de los valores previamente aprobados, la prueba se repetirá hasta que la parte observada sea reparada por el Contratista a su total costo.

Los valores de rendimiento térmico, velocidades y/o caudales realmente inyectados a los ambientes no diferirá en más / menos de un 5% de los valores estipulados en planillas de diseño definitivo confortantes de la Ingeniería de Detalle y/o Ejecutiva.

Revisión final en presencia de la Dirección de Obra

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, el Contratista revisará cuidadosamente la instalación y la terminará en todos sus detalles. En especial tendrá en cuenta lo siguiente:

- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Instalación de filtros de aire.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y los controles automáticos.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Instalar esquemas y planos de tableros en la contratapa de los mismos dentro de sobre acrílico.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Limpieza de todos los equipos, tableros y ventiladores con esponja, detergentes, aspiradora, etc.
- Reparar pintura de equipos que se hubieran dañado.
- Reparar aletas dañadas de serpentinas.
- Entregar a la Dirección de Obra copia del manual de operación, la puesta en marcha y regulación.
- Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

Planos conforme a obra, y manuales de operación y mantenimiento

El Contratista confeccionará los planos conforme a obra definitivos según lo ejecutado, los cuales reflejarán todos los cambios introducidos durante el transcurso de los trabajos, y serán entregados antes del momento de la recepción provisoria, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Entrega y puesta en marcha

Una vez finalizadas las pruebas parciales funcionales, a satisfacción de la Dirección de Obra, el Contratista efectuará la puesta en marcha, regulación y la entrega de la instalación en funcionamiento normal para su recepción provisoria. Antes de tal evento entregará a la Dirección de Obra debidamente encarpados tres juegos de:

- Manual de instrucciones de manejo de la instalación (en idioma castellano).
- Manual de mantenimiento de la instalación. Incluirá el programa de mantenimiento preventivo (en idioma castellano).
- Catálogos y planos de los equipamientos instalados.
- Planos conforme a obra de las plantas en esc. 1:50, con las ubicaciones de los equipamientos, recorridos reales de conductos y cañerías. Con cortes y detalles que faciliten la interpretación de los sistemas instalados de: aire, agua, eléctrico y control.

Recepción final

La recepción final ocurrirá cuando se haya probado suficientemente la instalación en funcionamiento normal tanto en época estival como invernal.

En caso de detectarse defectos, deterioros, o variaciones en la capacidad y rendimiento de cada equipo, dentro del plazo de garantía, el Contratista deberá subsanarlas en la mayor brevedad posible, disponiendo de 48 hs., a partir de la notificación para comenzar con los trabajos, a su entero costo. De no ocurrir así, la Dirección de Obra podrá encarar la ejecución de dichas tareas por terceros con cargo al Contratista.

S=15300.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Inspección previa de la obra por parte del Contratista

Es obligatorio que el Contratista realice una inspección de obra previo a la emisión de su oferta, en donde deberá ver la instalación para luego determinar los trabajos a realizar y su cotización correspondiente. A tal fin.

Por lo expuesto precedentemente, se considerará que el Contratista al formular su oferta, lo hace con perfecto conocimiento de causa y que ha constatado en el/los sitio/s donde se prestarán los servicios, el estado de conservación y características generales de la instalación, como así también, las condiciones y características del lugar, formas de acceso, condiciones de provisión de energía eléctrica, etc., exigencias de orden nacional, provincial, municipal, policiales, etc., así como las disposiciones de control vigentes, en particular las referentes a la aceptación de personal, su entrada y salida, movimientos y depósito de materiales, etc.

En consecuencia, no podrá alegar posteriormente causa alguna de ignorancia en lo que a estado de conservación y funcionamiento de la instalación y a condiciones de prestación de los servicios se refiera, y no se considerarán adicionales aquellos trabajos, provisiones y/o prestaciones que tiendan a satisfacer su correcta ejecución, de acuerdo con su fin, si no se los hubiera especificado así expresamente, aun cuando ello se debiera a error u omisión.

El Contratista recibirá la instalación para realizar los trabajos en el estado en que se encuentren.

Garantías, manuales de uso, y rutina de mantenimiento

El Contratista entregará manuales completos de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se incluirán folletos técnicos y planos constructivos de todos los elementos o equipos componentes.

Los manuales contendrán además información detallada sobre la operación del sistema y de cada uno de sus componentes, previsiones e indicaciones para el mantenimiento preventivo de la instalación, listado de repuestos, etc.

El Contratista deberá garantizar la totalidad de los materiales provistos, mano de obra y los trabajos contratados por un período mínimo de doce meses.

Dicho período regirá a partir de la fecha de recepción provisoria de estos trabajos.

Documentación a presentar por el Contratista al finalizar la obra

- Folletos, manuales, etc. de todos los equipos y materiales instalados.
- "Planillas de características y datos garantizados" de todos los equipos y máquinas, indicando: marca, modelo, capacidad y consumo de electricidad, agua y otros suministros, según corresponda.
- Lista de repuestos recomendados para un período de 1 (un) año.
- Garantías de equipos, máquinas y elementos.
- Manual de uso y mantenimiento.

Asimismo, el Contratista deberá dar instrucción al personal designado por la Universidad de San Martín para el manejo de la instalación.

S=15300.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

El Contratista deberá haber realizado trabajos similares al cotizado. Se deberán entregar copias de órdenes de compra o listados de trabajos realizados donde debe figurar: institución, empresa o particular donde se realizó el trabajo; además se debe indicar nombre y apellido, teléfono y dirección del responsable encargado de brindar referencias.

Deberá contar además con taller propio instalado (indicando su dirección), capacitado para absorber y realizar los trabajos requeridos. La Dirección de Obra se reserva el derecho de visitar e inspeccionar en el momento que estime conveniente las instalaciones indicadas por el Contratista.

S=15300.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

- El Contratista se compromete a realizar los trabajos especificados, según los plazos fijados para cada tarea.
- El Contratista deberá adoptar las providencias necesarias para que la prestación de los servicios a su cargo no ocasione molestias a las actividades de los diferentes espacios del edificio, debiendo proveer y aportar los elementos para proteger adecuadamente las personas, mobiliario, útiles, papelería y máquinas; además deberá mantener en perfecto estado de limpieza los lugares donde trabaje.
- El Contratista deberá igualmente adoptar las medidas necesarias, de manera tal que al prestar los servicios especificados en el presente Pliego, no se dañen los edificios e instalaciones existentes, y que no provoque algún accidente sobre las personas, y será por su exclusiva cuenta la reparación de cualquier daño o desperfecto que ocasionare al ejecutar esas tareas.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Deberá cumplimentar todos los servicios especificados en el presente Pliego y también realizará aquellas actividades complementarias destinadas a conseguir su perfecta prestación de acuerdo con su finalidad; aun cuando por error u omisión no se las hubiera detallado expresamente, pero que surja como consecuencia de sus necesidades o sean conducentes a lograr su adecuada prestación a la habilitación y/o uso de las instalaciones bajo contrato de acuerdo con su naturaleza y finalidad.
- Todos los conceptos de ayuda de gremios estarán a cargo del Contratista, debiendo prever que todos los elementos que resulten afectados por los servicios (revoques, pinturas, solados, cielorrasos) sean reparados y dejados en perfecto estado de terminación empleándose para ello materiales de igual clase, tipo, calidad y terminación que los existentes que se reemplazan.
- Todos los trabajos y provisiones necesarias para la prestación de los servicios, tanto principales como accesorios, estarán a cargo del Contratista.
- Queda expresamente establecido que el Contratista tendrá a su cargo todos los movimientos de muebles, estanterías, maquinarias, que fueren necesarios para permitir la correcta prestación de los trabajos.
- El Contratista proveerá todos los instrumentos de medición necesarios para determinar el estado de funcionamiento y rendimiento adecuado de las instalaciones.
- Se deja aclarado que no se reconocerá el pago de horas extras, ni adicionales por trabajar en horarios nocturnos y feriados. No obstante lo indicado previamente, el Contratista deberá ajustarse a lo dispuesto en las leyes laborales vigentes y convención colectiva de trabajo, en lo que hace a régimen laboral, jornadas de trabajo, horarios extraordinarios, descansos, viáticos, etc.
- Deberá entregar además los planos y especificaciones de los equipos, y el correspondiente manual de operaciones y mantenimiento.

Especificaciones y planos de proyecto

El Contratista deberá solicitar todas las aclaraciones sobre diferencias en las especificaciones, contradicciones en trabajos u omisiones, antes de someter su oferta.

Una vez realizadas las aclaraciones solicitadas, se considerará que el Contratista conoce en todos los términos las condiciones para la ejecución de los trabajos, no teniendo ningún derecho posterior a reclamo alguno.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15400: INSTALACIÓN DE GAS

PARTE 1 GENERAL

S=15400.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la instalación de gas.

Esta Sección incluye la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de la instalación de gas.

La instalación comprende desde la conexión a la red de gas general, estación reductora de media presión a baja para 25m³/h de capacidad, nicho de medición sobre L.O., distribución a los picos indicados en planos y conexión al tendido de instalación existente en cocina.

Las alimentaciones a los laboratorios se harán hasta los picos a instalar en los muebles y mesadas, según lo indicado en planos de equipamiento, con la instalación totalmente probada, habilitada y en funcionamiento.

Terminación de obra

Las obras de provisión de gas se considerarán terminadas, una vez inspeccionadas y aprobadas la totalidad de las instalaciones y los planos por parte de la empresa de gas interviniente, requisito indispensable para la recepción definitiva.

S=15400.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15400.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Normas

Todos los materiales a instalar serán nuevos y colocados por personal matriculado en la empresa de gas interviniente. Regirán las siguientes normas:

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Disposiciones y normas de ENARGAS para ejecución de instalaciones domiciliarias de gas y su anexo de instalaciones industriales.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Normas IRAM.

Memorias de Cálculo

El Contratista presentará memorias de cálculo de las cañerías y elementos o dispositivos de la instalación.

Deberá verificarse el consumo total de acuerdo al consumo de los artefactos que se provean en obra. Los datos volcados en los planos de licitación son estimados y orientativos, y se ajustarán a lo ejecutado conforme a obra.

S=15400.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

Presentaciones a la Dirección de Obra previo al inicio de los trabajos

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

El Contratista proyectará y confeccionará los planos definitivos, considerando dimensiones de cañerías, secciones, cantidades y tipos de artefactos, etc., que luego presentará a la Dirección de Obra con 5 (cinco) días de anticipación a la realización de los trabajos para su visado.

También se hará cargo del trámite de aprobación ante organismos correspondientes, incluso el pago de tasas, impuestos, inspecciones, etc.

Presentaciones a la Dirección de Obra al finalizar los trabajos

Una vez terminados totalmente los trabajos de las instalaciones de gas, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra:

- Copias de planos conforme a obra en dos ejemplares, uno de ellos reproducible, además de incorporar toda la documentación que solicite la Dirección de Obra en soporte digital (ídem a lo requerido para la instalación sanitaria).
- Manuales de instrucciones para la operación y mantenimiento de la instalación (original y dos copias).
- Certificados de trabajo de las válvulas de seguridad, presiones de apertura, venteo y caudales para las válvulas reguladoras, dados por el fabricante de las mismas.
- Toda otra documentación exigida por la empresa suministradora del servicio de gas natural.
- Pago de todo derecho y sellado o multa necesaria, para llegar a obtener el final de obra y consecuentemente, el medidor. El Contratista exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago.

S=15400.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de los trabajos ejecutados, conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, y el sistema de calidad respectivo.

S=15400.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15400.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, previamente a la adquisición de la obra, un ejemplar de cada llave de paso, manija, candado, tapón lubricado y común, regulador y cualquier otro material que aquella indique.

Ensayos

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, el Contratista deberá practicar en el momento en que se requiera, las pruebas que la Dirección de Obra solicite, aún en los casos en que estas pruebas ya se hubieren realizado con anterioridad.

Todas las instalaciones una vez construidas y con anterioridad a su puesta en disposición de servicio por parte de la empresa suministradora (Metrogas), deberán someterse a una prueba de estanqueidad, en cuyo resultado no debe detectarse fuga alguna.

S=15400.1.8 PRECAUCIONES

Protección de cañerías

La protección anticorrosiva, para cañerías enterradas, en contrapisos o distribución en paredes, consistirá en una capa de pintura epoxi aplicada en fábrica y aprobada por ENARGAS. Cuando se deban proteger las partes sin pintura como bordes de roscas no cubiertos, accesorios, etc. se cubrirán con cinta especial aprobada previa imprimación.

Cañerías enterradas

Las cañerías de hierro negro que se ejecuten enterradas en contacto con terreno natural, aparte de la protección de revestimiento de sinterizado de epoxi horneado de fábrica, deberán ser protegidas en su totalidad con cinta especial aprobada, y respetar las tapadas mínimas reglamentarias.

Fijación de cañerías

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.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15400.2.1 MATERIALES

Los materiales a emplear serán de primera calidad y de marcas reconocidas y aprobadas por la empresa distribuidora del gas.

Cañerías y materiales

Las cañerías de gas a baja presión serán con o sin costura, realizadas con caños y accesorios de hierro negro con revestimiento de sinterizado de epoxi horneado en fábrica y responderá en un todo a las normas IRAM 2502.

Para todas las conexiones roscadas entre piezas de derivación, unión entre caños o llaves, se usará una pasta formada por litargirio y glicerina.

Accesorios

Todas las piezas de conexión deben ser de fundición maleable. Para efectuar los distintos cambios de dirección se pueden emplear curvas o codos indistintamente.

Llaves de paso

Tendrán terminación cromada con campana. Podrán ser también de bronce pulido para calderas o artefactos de tipo industrial.

Reguladores de presión

Los reguladores serán para la capacidad indicada en planos, con aprobación de la empresa de gas interviniente, de primera calidad y reconocida marca. El montaje de los reguladores se complementará con los accesorios de acuerdo a la reglamentación vigente de ENARGAS.

S=15400.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15400.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15400.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Generalidades

Comprende la provisión, el tendido de cañerías y sus accesorios desde la conexión desde la red pública, en Línea Municipal o desde los tubos de gas envasado (según factibilidad definitiva de la empresa interviniente), planta de regulación de presión sobre Línea Municipal, y sala de medidores, según documentación gráfica, lo que requiera la empresa suministradora de gas para su habilitación y las cañerías necesarias hasta los diferentes medidores y consumos previstos; además de gestiones municipales que fueran menester para habilitación de dicha instalación.

Ventilaciones de artefactos

Las mismas serán provistas por el Contratista, de acuerdo a los requerimientos de la empresa de gas interviniente y a la normativa vigente.

Ventilaciones de ambientes

En ambientes donde se coloquen artefactos de consumo de gas, se deberá prever rejillas de renovación de aire y de eliminación de gases de combustión, de acuerdo a los requerimientos de la empresa de gas interviniente y a la normativa vigente.

S=15400.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=15400.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15400.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Los trabajos consisten en la provisión de materiales, equipos, dirección técnica, mano de obra, incluso aquellos trabajos, elementos o accesorios que, sin estar expresamente especificados o indicados en la documentación técnica, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, por lo que en consecuencia no se reconocerá el pago de ningún tipo de adicional.

Tramitaciones e inspecciones

El Contratista deberá realizar y gestionar todos los planos de las instalaciones y toda documentación exigida para la aprobación de las obras. Todos los planos y demás documentación sometidos a aprobación, deberán tener el previo visto bueno de la Dirección de Obra.

El Contratista, una vez ejecutadas las instalaciones, deberá solicitar todas las inspecciones necesarias, (parciales y finales) y confeccionar los planos conforme a obra en formato digital e impreso, gestionando su aprobación ante el ente que corresponda, y de ser necesario, solicitar la habilitación de todos los artefactos que lo requieran, confeccionando las necesarias memorias descriptivas y/o esquemas constructivos y obtener la habilitación final de las instalaciones y la puesta en funcionamiento de las mismas.

Serán efectivizados por cuenta y a cargo de Contratista, todos los gastos originados por estudio y preparación de modificación de planos ejecutivos, de detalles, modificación de cálculos; así como los que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y derechos.

Será responsable por todos los daños y perjuicios provenientes de accidentes que ocurran en las instalaciones por él ejecutadas, originados por defectos o deficiencias de los trabajos, de cualquier clase y grado que fuesen.

El Contratista deberá gestionar con la debida anticipación las inspecciones necesarias, para evitar la demora en las mismas, sin perturbar la marcha normal de las obras.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, un muestrario completo de los materiales que empleará, junto con una lista de materiales, para ser sometidos a su aprobación.

Este trámite de aprobación de materiales, se hará antes de su adquisición y acopio en obra.

Los trabajos serán supervisados en forma permanente, durante su ejecución por personal con matrícula otorgada por la empresa de gas interviniente.

Presentará para su aprobación ante la Dirección de Obra, los planos generales y de detalles en escalas y tamaños convenientes, y con la antelación necesarias para no interferir la marcha de la obra.

Control y recepción

Dentro de los 15 (quince) días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la recepción provisional de las instalaciones. En caso de no existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencia, dentro de los (30) treinta días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Dirección de Obra. En tal caso, se consignará en el Acta de comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas y/o ausencias observadas.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo de garantía, a partir de la recepción definitiva de dichas instalaciones. En caso de que dentro de ese período se presentaren defectos imputables a las instalaciones, el Contratista procederá al reemplazo de las partes, a su total cargo y de todo deterioro que el mal funcionamiento de las instalaciones hubiese producido en su entorno inmediato.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15500: INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES

PARTE 1 GENERAL

S=15500.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la instalación de gases especiales.

Esta Sección incluye la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de la instalación de los siguientes gases especiales mencionados a continuación:

- Aire comprimido
- Vacío

S=15500.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15500.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Normas

Todos los materiales a instalar serán nuevos y colocados por personal matriculado en la empresa interviniente. Regirán las siguientes normas:

- Disposiciones y normas de ENARGAS para ejecución de instalaciones domiciliarias de gas y su anexo de instalaciones industriales.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Normas IRAM.

Memorias de Cálculo

El Contratista presentará memorias de cálculo de las cañerías y elementos o dispositivos de la instalación.

Deberá verificarse el consumo total de acuerdo al consumo de los artefactos que se provean en obra. Los datos volcados en los planos de licitación son estimados y orientativos, y se ajustarán a lo ejecutado conforme a obra.

S=15500.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Planos Reglamentarios

El Contratista deberá ejecutar, en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la Dirección de Obra, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo, preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

- Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con 2 (dos) copias de los mismos, para su aprobación por el organismo competente.
- Cualquier modificación u observación introducida por las reparticiones competentes a estos planos, no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Dirección de Obra, acompañando la correspondiente boleta de observaciones, y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista, entregará dos (2) copias de cada uno de los planos visados.
- Planos de montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de proyecto, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar dos (2) copias de los planos de montaje y taller.

- Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos dos (2) copias de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
- Los juegos originales del plano conforme a obra, para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD, con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según organismo competente y la Municipalidad de San Martín.

Planos de ejecución y replanteo

El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la Dirección de Obra. Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital, de acuerdo al detalle del ítem anterior.

S=15500.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

S=15500.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15500.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, previamente a la adquisición de la obra, un ejemplar de cada llave de paso, manija candado, tapón lubricado y común, regulador y otro material que aquella indique.

Ensayos

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, el Contratista deberá practicar en el momento en que se requiera, las pruebas que la Dirección de Obra solicite, aún en los casos en que estas pruebas ya se hubieren realizado con anterioridad.

Todas las instalaciones una vez construidas y con anterioridad a su puesta en disposición de servicio por parte de la empresa suministradora (Metrogas), deberán someterse a una prueba de estanqueidad, en cuyo resultado no debe detectarse fuga alguna.

S=15500.1.8 PRECAUCIONES

Para la cotización, el Contratista deberá estudiar el lugar de la obra y ofertar en consecuencia, según lo aquí solicitado y en acuerdo a lo que sea detectado por él en la obra. Es por esto que debe mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados, bajo su estricta responsabilidad.

Esta Sección incluye incluso aquellos trabajos, elementos o accesorios que, sin estar expresamente especificados o indicados en los planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, en consecuencia, no se reconocerá el pago de ningún tipo de adicional.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15500.2.1 MATERIALES

Aire comprimido, Vacío

Para la conducción de los fluidos desde tubos ubicados en gabinete de planta baja, hasta la acometida al laboratorio de Química y Física indicado en planos, se utilizarán caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 con conectores tipo Swagelok.

No se permitirá el curvado de la cañería en radios pequeños, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen cañerías a la vista.

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías de acero inoxidable serán:

| DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA | SECC. DE LA PLANCH. TENSOR | SECC. PLANCH. ABRAZADERA | DIÁMETRO DE LOS BULONES |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Pulg. | mm. | mm. | Pulg. |
| ½" - ¾" | 19 x 3 | 19 x 3 | ¼" |
| 1" a 1 ½" | 25 x 3 | 25 x 3 | 3/8" |
| 2" a 3" | 25 x 6 | 25 x 4 | ½" |
| 4" a 5" | 32 x 6 | 32 x 4 | 5/8" |
| 6" | 38 x 10 | 38 x 5 | ¾" |

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

| DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA | DISTANCIA MÁXIMA |
|------------------------|------------------|
| ½" a 1" | 1,00 mts. |
| 1 ¼" a 1 ½" | 2,00 mts |
| 2" a 3" | 2,50 mts. |
| 4" a 6" | 3,00 mts |

Válvulas esféricas

Las válvulas generales serán del tipo esféricas paso total, con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las uniones serán roscadas.

S=15500.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15500.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15500.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Generalidades

Comprende la provisión, el tendido de cañerías y sus accesorios desde los tubos conectados en planta baja, según factibilidad definitiva de la empresa interviniente y según documentación gráfica, lo que requiera la empresa suministradora de gas para su habilitación y las cañerías necesarias hasta los diferentes artefactos previstos; además de gestiones municipales que fueran menester para habilitación de dicha instalación.

Ventilaciones de artefactos

Las mismas serán provistas por el Contratista, de acuerdo a los requerimientos de la empresa interviniente y a la normativa vigente.

Ventilaciones de ambientes

En ambientes donde se coloquen artefactos de consumo de gas, se deberá prever rejillas de renovación de aire y de eliminación de gases de combustión, de acuerdo a los requerimientos de la empresa interviniente y a la normativa vigente.

S=15500.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=15500.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15500.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

La instalación será completa, de acuerdo a normas y especificaciones del organismo competente. El Contratista proyectará y confeccionará los planos definitivos, considerando dimensiones de cañerías, secciones, cantidades y tipos de artefactos, etc., que luego presentará a la Dirección de Obra con cinco (5) días de anticipación a la realización de los trabajos para su visado.

También se hará cargo del trámite de aprobación ante organismos correspondientes, incluso el pago de tasas, impuestos, inspecciones, etc.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16100: INSTALACION ELECTRICA

PARTE 1 GENERAL

S=16100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión correspondientes, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan. Se consideran en las instalaciones mencionadas, aunque el listado es referencial y no taxativo, los siguientes ítems:

- Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes.
- Instalación de fuerza motriz y comando de los sistemas eléctricos.
- Canalizaciones vacías de sistemas de seguridad.
- Canalizaciones, cableado y electrónica de red y de sistemas de telecomunicaciones (telefonía interna y datos).
- Puesta a tierra de seguridad y de servicio.
- Descargas atmosféricas.
- Provisión y montaje de tableros.
- Suministro y colocación de artefactos de iluminación normales y de emergencia.
- Acometida de energía.
- Provisión e instalación de grupo electrógeno.
- Provisión e instalación de UPS.
- Instalación fotovoltaica.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc. Se deberán incluir los extractores que no hayan sido considerados en la Sección de la instalación termomecánica.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=16100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.
- Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Argentina de electrotécnicos (AEA) 90364 Partes 1 a 6.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación argentina de electrotécnicos (AEA) 90364 Parte 7, SECCIÓN 771 Viviendas emisión marzo de 2006.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación argentina de Electrotécnicos (AEA) 90364 Parte 7, SECCIÓN 718 “lugares de pública concurrencia” emisión agosto de 2008.
- Decreto ENRE 184/09.
- Decreto ENRE 336/09.
- Decreto ENRE 225/10.
- Para los aspectos que no sean contemplados por las anteriores, serán de aplicación las normas: IRAM, AEA (Asoc. Electrotécnica Argentina), ANSI (American National Standard Institute), NFPA (National Fire Protection Ass.), AEE (Asoc. Electrotécnica Española), IEC (Comité electrotécnicos Internacional) - VDE (Verband Deutschen Electrotechniken).
- Reglamento de condiciones de suministro por la compañía distribuidora.
- Prácticas conformes del IHA (Instituto de Habilitación y Acreditación) actualizadas hasta la fecha de inicio de los trabajos
- Superintendencia de ART.
- Superintendencia de Bomberos.
- Reglamento de la compañía de video cable.
- Reglamento de Servicio Telefónico de la CNC (Comisión nacional de Telecomunicaciones).
- Reglamentaciones locales vigentes en la ciudad o Provincia correspondiente.

El Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

El Contratista confeccionará la totalidad de la documentación exigida por los organismos en los cuales deba realizar gestiones, estando a su cargo también el ploteo, impresión o fotocopiado de los documentos a presentar.

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

El Contratista entregará a la Dirección de Obra, para su aprobación, por lo menos con 15 (quince) días de anticipación al inicio de los trabajos en cada sector, el correspondiente plan de trabajos, 2 (dos) juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. La aprobación por parte de la Dirección de Obra de los planos de detalles no exime al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de las normas, reglamentos, las presentes Especificaciones Técnicas y los planos de proyecto. Antes de la ejecución de las estructuras de hormigón armado, el Contratista deberá presentar planos en escala 1:50 y planos de detalles con la previsión de los pases necesarios. Queda expresamente informado que los planos que forman parte de esta licitación, son planos esquemáticos, por lo que las posiciones definitivas, recorridos y dimensiones surgirán de los planos constructivos.

- Durante la ejecución de los trabajos

Durante el transcurso de la obra, el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

- Al finalizar los trabajos
 - Planos conforme a obra: Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, el Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, toda la documentación en formato digital en AUTOCAD 2010 o superior y 2 (dos) copias impresas de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

- Manuales de uso y mantenimiento: También entregará todos los manuales de uso que resulten necesarios para poder operar y mantener las instalaciones en forma satisfactoria y realizar futuras reparaciones.
- Planillas según el Instituto de Habilitación y Acreditación (IHA): El Contratista eléctrico deberá presentar a la Dirección de Obra copias de las planillas con la designación del profesional matriculado responsable de la instalación ante el IHA y de la declaración de conformidad realizada.
- Planillas de mediciones: Entregará un juego con las mediciones solicitadas en el presente pliego.

S=16100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

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

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación, y previo a las pruebas que se detallan a continuación, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo conectados, y su instalación está a cargo del

Contratista; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

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

- Termografía de tableros

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

- Balance de fases

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

- Grupo electrógeno

Se realizará una prueba funcional del tablero general en situación normal y de emergencia constatando el correcto funcionamiento de todos los componentes.

S=16100.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16100.2.1 MATERIALES

Todos los materiales y componentes a instalar, tanto principales como accesorios, serán nuevos y conforme a las normas, reglamentos y disposiciones mencionadas. Tendrán en todos los casos el Sello IRAM de conformidad, y su correspondiente homologación ante los organismos que correspondan. En los casos donde en este Pliego o los planos se indiquen tipos, modelos o marcas comerciales, deberá interpretarse que los mismos deben cumplir con las normas de calidad y/o características correspondientes. En la propuesta del Contratista se indicará la marca de todos los materiales que propone instalar. La aceptación de la propuesta sin observaciones no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas exigidas según Pliegos y normas.

El Contratista deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, los que una vez aprobados por la Dirección de Obra, darán testimonio de las características técnicas y calidad comprometidas.

La aceptación de calidades similares o equivalentes quedará a resolución exclusiva de la Dirección de Obra y a su solo e inapelable juicio. En caso de que en la propuesta del Contratista se mencione más de una marca, se deberá entender que la opción será elegida por la Dirección de Obra.

Todos los equipos por conectarse a la obra deberán ineludiblemente cumplimentar con lo establecido por la Secretaria de Industria, Comercio y Minería en su resolución 92/98 y contar con el sello correspondiente

S=16100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

No se aplica.

S=16100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Límites de provisión con distintos rubros

- Para el caso de obras llave en mano, estos límites son a título de coordinación de obra, entre los diferentes rubros, pero en todo caso la obra es una sola y todas las instalaciones son parte integrante de un solo contrato, debiendo realizar la correspondiente coordinación de instalaciones el Contratista principal, que será el responsable de la correcta integración de todas ellas.
- Termomecánico: Se proveerán los ramales alimentadores protegidos desde y hasta los tableros especificados en planos, así como los tableros en sí. Para los sistemas de aire acondicionado se llevará la alimentación hasta las condensadoras y evaporadoras en todos los casos, y se incluirán las canalizaciones y cableados entre las unidades y los termostatos.
- Sanitario: Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos, se proveen los tableros y los ramales desde éstos hasta las bombas, se proveen las canalizaciones y cableado para los comandos, como así los correspondientes flotantes.
- Extinción de incendio: Se proveerán los ramales alimentadores protegidos desde y hasta los tableros de las bombas indicadas en planos, los tableros y los ramales desde y hasta las bombas.

- Ascensor: Se proveerán los tableros de ascensores en las salas de máquinas correspondientes, las zondas y los extractores, las canalizaciones de los comandos. Las luminarias e instalación eléctrica dentro del hueco que solicite el proveedor de este rubro, en caso de ser necesarias. Se dejará vinculado la sala de guardia con el hueco del ascensor para que el proveedor de los ascensores realice cableados de comando. Se llevará un testigo de tensión desde el grupo electrógeno y/o desde central de incendio, hasta la sala, y se dejará vinculación con canalizaciones de corrientes débiles para poder cablear sistemas de detección de incendio, CCTV y comunicaciones internas desde las respectivas centrales.
- Grupo electrógeno: El instalador eléctrico dará la asistencia técnica para la puesta en marcha del equipo, realizará los cableados de interconexión entre el tablero de energía normal y la de emergencia. Se proveerá e instalará toda la canalización y cableado de sistemas de control central, si los hubiere.
- Corrientes débiles: Se deberá dar energía a los equipos de acuerdo a lo que se requiera, ya sea que se trate de centrales o de equipos distribuidos.

Responsabilidades adicionales

El instalador eléctrico será responsable por las instalaciones eléctricas de los demás rubros, por lo cual deberá supervisar que las instalaciones eléctricas complementarias de los sistemas sanitarios, termomecánicos, de medios de elevación, etc., respondan a los estándares aquí definidos.

Llaves de corte: En toda instalación, donde la distancia entre el tablero general de corte y la máquina sea tal que no se permita ver la máquina desde el tablero, se adicionara una llave manual de corte al pie de la maquina con su caja correspondiente, aunque no se encuentre indicado en planos.

Autoridad del Comitente y de la Dirección de Obra

De acuerdo a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Generales y/o Especiales y/o conforme las disposiciones que se establezcan mediante los actos administrativos que correspondan.

Modificaciones

El Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no hayan sido aprobados previamente por la Dirección de Obra. Si la modificación importara un mayor costo, deberá existir en cada caso y sin excepción, un acuerdo económico previo con el Comitente por el mismo. Si además fuese necesaria la presentación de planos de modificación, éstos deberán ser previamente conformados por la Dirección de Obra. Siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones de Contrato.

En los planos ejecutivos definitivos, el Contratista deberá incorporar todos los reajustes y adecuaciones que le ordene la Dirección de Obra, sin que ello implique costo adicional para el Comitente. En tal situación se entenderán como comprendidos dentro del presupuesto original y previsto en los costos, a los siguientes:

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Todos los cambios, reajustes y/o adecuaciones que corresponda realizar al anteproyecto básico de manera tal que el mismo se encuadre perfectamente dentro de las normas, reglamentaciones y resoluciones de cumplimiento obligatorio vigentes y fundamentalmente para el resguardo de la seguridad de las personas y de sus bienes ante el riesgo eléctrico que puedan presentar las instalaciones.
- Reajustes definitivos según el trazado de la instalación, recorrido de bandejas, ubicación de montantes, tableros, motores, etc., requeridos por la debida coordinación con estructuras y/u otras instalaciones, la optimización de los recursos y el funcionamiento u otros que así lo justifiquen.
- Cambios, supresiones y/o agregados informados u ordenados antes de la aprobación de los planos aptos para construir.

Inspecciones

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación de mínimo 5 (cinco) días corridos, las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la Dirección de Obra.

- A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- Al terminar la instalación de cañerías, cajas y gabinetes de cada sector.
- Toda vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.
- Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.
- Al inicio de los trabajos de tendido de ramales de alimentación a los distintos tableros.

Gestiones

- Municipales
 - De proyecto

El Contratista realizará las gestiones municipales de proyecto correspondientes a su instalación antes del inicio de los trabajos. Para lo cual confeccionará los planos con formato municipal, adaptando los planos de la licitación a lo exigido por el citado organismo.

- Final de obra

Eléctricos: Una vez terminadas las instalaciones, el Contratista tramitará y obtendrá los certificados de conforme final de obra y las habilitaciones de las autoridades que correspondieren (Municipalidad de San Martín, Empresa de Energía eléctrica, Telefonía, etc). Deberá estar presente en cada inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.

Electromecánicos: Realizará además la presentación y gestión correspondiente a este rubro.

- Compañías distribuidoras de energía
 - Luz de obra

El instalador eléctrico gestionará ante la compañía distribuidora, la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.

- Aprobación de planos e instalaciones

El instalador, dentro de los 15 días de la adjudicación, y con anticipación suficiente antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la Dirección de Obra la constancia de inicio de los siguientes trámites ante la compañía distribuidora, en la sucursal que correspondiera.

- Factibilidad de suministro

De no haber sido realizados los mismos, el Contratista realizará el estudio de factibilidad en baja o media tensión, según correspondiere.

- Pedido de suministro

El Contratista gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para el final de obra. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptará para firmar el contrato, surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para ello, el Contratista elaborará una planilla de cargas que presentará para su aprobación ante la Dirección de Obra.

Ayuda a gremios

Estará en un todo de acuerdo con las especificaciones particulares del presente Pliego.

Forma de cotización

El Contratista presentará su oferta en la forma y condiciones establecidas en la planilla de cotización que forma parte de la presente documentación.

Reuniones de obra

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su representante técnico y eventualmente la de los técnicos responsables de la obra, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Dirección de Obra.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Luz de obra

El Contratista proveerá los tableros de luz de obra independientes, con sus respectivas alimentaciones, interruptores diferenciales termomagnéticos, transformadores, etc. De manera de dar energía a la totalidad de las máquinas que intervengan en la obra. Incluirá los tomacorrientes con descarga a tierra que sean necesarios. Todas las máquinas que se utilicen en obra deberán ser tipo “doble aislación”, o estar conectadas con cable a tierra. El Contratista proveerá el cable de alimentación al tablero provisorio.

Se deberá consultar el pliego de obra general e incluir todos los aspectos no contemplados en el relacionado con la luz de obra.

Superposición y coordinación con otras instalaciones

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería perfil C y grapas, suspendido por medio de un barral roscado de ¼” de hierro galvanizado. No se permitirá suspender cañerías o cajas de los conductos de aire acondicionado. El Contratista debe coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Para el caso de instalaciones sobre cielorrasos, se deberán realizar las cajas de pase y las bocas propiamente dichas, con una distancia tal que, al retirar la luminaria o elemento de montaje en cielo raso, se pueda acceder perfectamente a la caja para la maniobra del cableado.

S=16100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, los materiales, elementos, partes integrantes de las instalaciones alcanzadas en la presente Sección, conforme a lo previsto en la documentación gráfica y escrita, incluidos todos aquellos que aún sin haber sido detallados o indicados expresamente y que, formando parte integrante de las mismas, resulten accesorios necesarios para que la instalación sea completa conforme al alcance del Contrato, cumpla con el fin con que fue proyectada, con máximo rendimiento, y presente una perfecta terminación.

Serán asimismo a cargo de la Contratista todos los gastos que se originen en concepto de transportes, traslados, inspecciones, pruebas, ensayos y demás erogaciones asociadas con el objeto del Contrato y con las provisiones, tanto se trate de las propias como las del Comitente.

Diariamente, a la finalización de la jornada laboral, se procederá al retiro de desechos y la limpieza de la obra.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16110: ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y RAMALES

PARTE 1 GENERAL

S=16110.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la alimentación principal y ramales de la instalación eléctrica, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=16110.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16110.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EL Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16110.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Durante la ejecución de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Al finalizar los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

S=16110.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16110.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16110.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

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

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

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

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

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

- Balance de fases

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

S=16110.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16110.2.1 MATERIALES

Cañerías

Tipo de canalizaciones

La transición entre distintos tipos de canalizaciones será realizada en todos los casos a través de cajas de pase, dado que los distintos tipos de canalización implican distintas magnitudes constructivas.

Salvo expresa indicación en la documentación técnica, todas las canalizaciones serán de hierro semipesado.

Hierro Semipesado

Responderán a las siguientes características:

| DESIGNACIÓN IRAM | DESIGNACIÓN COMERCIAL | DIÁMETRO INTERIOR (mm) |
|------------------|-----------------------|------------------------|
| RS 16/13 | 5/8 | 12.5 |
| RS 19/15 | 3/4 | 15.4 |
| RS 22/18 | 7/8 | 18.6 |
| RS 25/21 | 1 | 21.7 |
| RS 35/28 | 1.1/4 | 28.1 |
| RS 38/34 | 1.1/2 | 34 |
| RS 51/46 | 2 | 40.8 |

Cañerías de acero galvanizado

Serán caños de acero galvanizado por inmersión en caliente, con roscas y cuplas según normas IRAM 2100. La rosca de los caños será la denominada de gas, cónica, de paso a la derecha, longitud normal de caños sin cupla de 6,40m. Los accesorios (curvas, tees, etc.) serán tipo "Condulet" o equivalente, estancas, de fundición de aluminio.

Se evitarán los cruces de cañerías, y está prohibido el uso de codos. Las características de los caños mencionados en este rubro serán las siguientes:

| DESIGNACIÓN | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | ESPESOR (mm) | DIÁMETRO INTERIOR (mm) |
|-------------|------------------------|--------------|------------------------|
| 1/2" | 21.3 | 2.3 | 17.1 |

ADECUACIÓN ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | | | |
|--------|-------|-----|-------|
| 3/4" | 26.6 | 2.3 | 22.4 |
| 1" | 33.4 | 2.7 | 27.9 |
| 1.1/4" | 42.2 | 2.8 | 36.7 |
| 1.1/2" | 48.3 | 2.9 | 42.7 |
| 2" | 60.3 | 3.3 | 54.8 |
| 2.1/2" | 73 | 3.7 | 66.9 |
| 3" | 88.9 | 6.2 | 82.8 |
| 4" | 114.3 | 4.5 | 108.2 |
| 6" | 168.3 | 4.5 | 161.5 |

Cañerías termoplásticas rígidas

El Contratista debe atender la limitación establecida por las normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Dirección de Obra hará cumplir en todos los casos.

Las mismas deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

| Características | Requisito | Dígito | Clasificación Norma IEC 61386-1 |
|---------------------------------------|--|--------|---------------------------------|
| Resistencia a la compresión | Fuerza de 750N sobre 0,05m a 20°C (Clasificación = Media) | 1 | 3 |
| Resistencia al impacto | Masa de 2 Kg desde 0.1m de altura (Clasificación = Media) | 2 | 3 |
| Resistencia a la corrosión | Protección de los agentes químicos agregados al hormigón y la humedad. (Clasificación = Media) | 9 | 2 |
| Resistencia a la tracción | Mínimo 250N (Clasificación = Liviano) | 10 | 2 |
| Resistencia a la propagación de llama | No inflamable o auto extinguiible en menos de 30s (Clasificación = no inflamable) | 11 | 2 |

Las especificaciones refieren tanto a los tramos rectos como a los accesorios.

Marca de referencia tipo Sica IP 40 o IP65 según corresponda.

Conductores

Condiciones de servicio

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los cables deberán admitir las siguientes temperaturas máximas, entendiéndose por tales a las existentes en el punto más caliente del o los conductores en contacto con la aislación.

- Operación nominal: 70°C
- Sobre carga: 130°C
- Corto circuito: 250°C
- Las temperaturas corrientes a régimen de emergencia serán admitidas durante un máximo de 100 Hs. durante 12 meses consecutivos con un máximo de 500 Hs. durante la vida del cable.
- La temperatura en condiciones de cortocircuito será admitida por el cable durante periodos de hasta 5 seg.
- Los cables instalados al aire con una temperatura ambiente prevista de 40°C o directamente enterrados a una profundidad promedio de 1m, enterrados entre valores previstos de resistividad técnica de 100°C cm/W y de 25°C de temperatura.
- El neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

Subterráneos

Serán tipo Sintenax antillama de cobre. Estarán instalados a 80cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña en todo su recorrido y malla plástica indicatoria de material eléctrico. Los cruces de interiores y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificios, se terminarán curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

Conductores colocados en cañerías

Serán de cobre rojo, con aislación antillama tipo Afumex LSOH o equivalentes, no propagador de la llama, de baja emisión de gases tóxicos, tipo extra flexible y responderán a las normas IRAM. La tensión nominal de servicio entre fases no será inferior a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60 ° C.

Conductores auto protegidos

Serán con aislación de PVC especial y sobre esta una segunda vaina de PVC resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, respondiendo a las normas IRAM, tipo Afumex LSOH. Los cables multipolares con conductores de cuerda redonda o macizo tendrán un relleno taponante entre la vaina aislante y la exterior de protección del tipo símil goma, a los efectos de otorgarle la mayor flexibilidad posible. Los valores mínimos de tensión nominal de servicio entre fases y de la temperatura máxima de ejercicio de los conductores serán de 1,1kV y 70°C respectivamente. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños, o aparato de consumo, lo

harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

Conductores colocados en bandejas

Serán conductores auto protegidos, tendrán una sección mínima de 2,5mm². Serán norma IRAM tipo Afumex LSOH. Se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual a 1/4 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de 2,00m en tramos horizontales, además se sujetarán en cada uno de los finales de la traza, también se sujetarán en cada accesorio como ser curvas, uniones tee, uniones cruz, etc.

Conductores para la puesta a tierra de bandejas porta cables

Serán aislados para 1,1 Kv. Verde amarillo de sección indicada en planos, pero nunca inferior a 10 mm². Podrá ser único y deberá acompañar todo el recorrido de la bandeja, aunque no se especifique en planos. Todos los tramos de la bandeja deberán tener continuidad metálica adecuada.

En cañerías por contrapiso

Cuando no haya cajas en piso y la cañería se instale haciendo efecto sifón, la totalidad de los cables serán tipo Sintenax Viper extraflexibles, y de las secciones indicadas en los planos, incluyendo en su formación el correspondiente cable de tierra (fase, neutro y tierra). En el caso de circuitos trifásicos, los cables tipo Sintenax deberán acompañarse por un conductor de aislación bicolor (verde-amarillo) de sección mínima igual a la del neutro (3 fases, neutro y tierra).

Conexión a tierra

Los conductores para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes serán del tipo anti llama con aislación en PVC color verde/amarillo y responderán a las normas IRAM tipo Afumex LSOH. La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60°C. La sección mínima, en todos los casos será de 2,5mm².

Conductores en columnas montantes

- En montantes abiertas

Deberán satisfacer el ensayo de retardo de propagación del incendio definido por la norma IRAM 2289 y norma IEC 60332-3-24. Serán tipo LSOH. Se dispondrán además los elementos necesarios para sellar los agujeros de paso entre diferentes pisos del edificio. Los materiales de sellado deberán poseer una resistencia al fuego por lo menos equivalente a la del material desalojado en la construcción del pleno.

- En montantes cerradas

En montante eléctrica de fuerza motriz se admitirán conductores tipo STX, atendiendo los lineamientos impuestos por la AEA en referencia a montantes cerradas.

Reglamentación AEA Edición 2006, ítem 771.12.3.12.2 b), el cual indica:

- Las columnas montantes se consideran cerradas cuando:
 - a) Una envolvente o cerramiento general con un grado de protección mínimo contra el fuego equivalente a F60 o igual a la del local donde está situada la envolvente, y con un grado de protección no inferior a IP 54, que contenga a las canalizaciones abiertas. El cerramiento poseerá tapas de registro o inspección con sellos adecuados para asegurar el mantenimiento del grado de protección requerido contra el fuego.
 - b) Al realizarse el cambio de LSOH a STX, se deberá verificar la sección de los conductores trabajando en una montante cerrada, esto ya deberá ser tenido en cuenta en la oferta.

Serán marca tipo Prysmian o calidad superior.

Cables tipo taller

Cuando deban emplearse cables del tipo taller, los mismos serán de doble aislación de PVC (interior y exterior), y de las secciones indicadas en los planos y/o planillas de cargas. Serán exclusivamente marca tipo Pirelli modelo TPR Ecoplus.

Terminales

Cuando los conexionados se realicen con terminales, serán del tipo a compresión. Para conductores de hasta 6 mm², se instalarán terminales de cobre estañado, cerrados, pre aislados. De 10 mm² en adelante, se instalarán terminales de cobre estañado tipo SCC. El área de indentación de estos terminales se cubrirá con spaghetti termo contraíble doble.

Borneras

La transición entre conductores tipo subterráneo y de simple aislación, se hará instalando al efecto borneras componibles acordes a los cables a empalmar.

Todo cable de sección mayor a 4mm², indefectiblemente deberá ser conectado con borneras, no permitiéndose el empalme por simple retorcedura y cinta aisladora.

Llaves de efecto y tomacorrientes

Las llaves de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y los tomacorrientes deberán cumplir con las normas IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071 y 2156.

Las llaves y tomacorrientes serán del tipo a tecla marca SICA Life o similar, a elección de la Dirección de Obra. Los tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) con 2 módulos por tomacorriente que permitan el uso de fichas de tres polos de 10Amp. Las llaves tendrán neón de presencia de tensión. Las alturas de los tomas de pared serán definidos oportunamente por la Dirección de Obra. En los locales (baños, cocinas, hall u otros) donde se encuentren especificadas las terminaciones con revestimientos de placas cerámicas, de piedras naturales u otros, la ubicación de las cajas será la indicada en los planos de detalle. El Contratista deberá informarse sobre el tipo de ficha de cada equipo a instalarse, de manera de que sea compatible con el toma elegido.

Deberá preverse la totalidad de tapas de los sistemas de corrientes débiles con las correspondientes Jack o fichas de la misma marca y modelo que los de instalación eléctrica.

Los tomacorrientes tendrán un sistema de protección contra la inserción de objetos extraños.

Los bastidores de los sistemas de corrientes débiles serán de la misma marca que las llaves de efecto y tomacorriente.

Bandejas portacables

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo auto protegido, con cubierta dura de PVC. Los tramos rectos serán de 3,00m de longitud y llevarán no menos de 2 suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos o empalmes, serán de fabricación normalizada y proveniente del mismo fabricante, no admitiéndose adaptaciones improvisadas en obra.

El Contratista proveerá y montará las bandejas porta cables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de HªAª y el resto de las instalaciones. La provisión incluirá las salidas y/o acometidas a caños, cajas etc. de acuerdo con los croquis, detalles y muestras que el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y cincado electrolito, del tipo "Zincgrip", tipo marca Casiba, Samet o equivalente, con todos sus accesorios con los anchos indicados en planos.

Las bandejas se soportarán como mínimo cada 1,50m, antes y después de cada derivación. Las ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados para permitir su fijación por abulonado.

Los empalmes entre el cable tipo autoprotegido tendido sobre la bandeja portacables y el cable tipo VN2000 embutido en cañería, deberán realizarse dentro cajas de pase fijadas al lateral de las bandejas por medio de borneras de conexión. Sobre bandejas portacables solo se admitirá la instalación de cables tipo autoprotegido. No se admitirá el tendido de cables tipo simple aislación.

En todos los casos de unión mecánica de dos tramos de bandeja, o en puntos donde se pierda la continuidad eléctrica, se deberá asegurar la misma por medio de la vinculación, por conductor bicolor verde / amarillo, de 6

mm² como mínimo, entre los dos tramos en cuestión el chicote de conductor tendrá en sus extremos terminales de conexión a presión, y se abulonará a las partes metálicas, de la misma. Las bandejas portacables deberán ser accesibles en todo su recorrido, aunque ello implique la ejecución de tapas de inspección.

Cuando corran a la intemperie contarán con tratamiento galvanizado y tendrán tapa en todo su recorrido sin excepción.

Bandejas para ramales de potencia

El Contratista proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de H^ºA^º. Las bandejas serán del tipo escalera, construidas en chapa de hierro de 2mm de espesor o de P.V.C, con transversales cada 25mm como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para soportar el peso de los cables con margen de seguridad igual a 3,5 sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca tipo Casiba, Samet o equivalente, con todos sus accesorios, largos de 3,00m, ala de 64 o 92mm según sean las necesidades.

En todos los casos, correrán a las distancias reglamentarias en relación con las instalaciones de los fluidos (gaseosos y líquidos). Cuando esto no sea posible, se interpondrá una barrera mecánica que impida que los fluidos agredan químicamente a los cables.

Bandejas para circuitos de iluminación y tomacorrientes

Las bandejas para baja tensión (220/380V) deberán ser independientes y de chapa perforada. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y cincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca tipo Casiba, Samet o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m, ala de 50mm. Toda bandeja que contenga ramales autoprotegidos de más de 4mm² de sección será tipo escalera sin excepción, por más que no se encuentre indicado en planos. Lo cual deberá estar contemplado en la oferta del Contratista.

Bandejas para corrientes débiles

Deberán ser de chapa ciega con separadores. En ellas, los conductores se separarán a una distancia entre sí igual al diámetro de estos, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1,50m. Las bandejas se soportarán, como mínimo cada 1,50m, antes y después de cada derivación. Contendrá bandas divisorias a lo largo de todo su trayecto, de manera que cada sistema de corrientes débiles (telefonía, sonido, etc.), quede debidamente separado. Estas divisiones no figuran en planos, pero forman parte de la instalación.

Zocaloducto técnico

Serán de PVC con tapa ídem, para dos o tres vías, marca tipo S+D o Indico. El acceso a estos zócalos se hará mediante un calado en el fondo del perfil extrudido, coincidente con caja rectangular embutida en la pared

donde se fija esta canalización. Se instalarán con todos sus accesorios de montaje (curvas interiores, exteriores, tapas finales, salidas para tomacorrientes, telefónicas para ficha RJ 45, para sistemas de conmutación con toma RJ 45, etc.). El tendido de cables se realizará de la siguiente manera.

- Canal superior para electricidad
- Canal medio para telefonía
- Canal inferior para sistemas

Conductos bajo piso (CBP)

Serán estructuras tubulares construidas en chapa de acero galvanizada, tendrá una sección mínima de 40 x 70mm cada conducto.

Los tramos rectos contarán con testigos que permitan luego de la remoción la salida de los conductores para acometer a los periscopios, sin presentar rebabas o filos peligrosos que puedan dañar a los conductores.

Las cajas de pase tendrán conductos laberínticos de manera que las diferentes vías mantengan su separación. Contará con tornillos niveladores.

Tendrán una altura máxima de 55 mm.

Cajas porta mecanismo: Ídem a las cajas de pase, pero contarán además con la posibilidad de alojar elementos de salida en su interior, la tapa será abisagrada y tendrá un burlete de goma que impida que al cerrarla la misma ejerza presión sobre los conductores de salida.

Serán normalizados con el correspondiente sello IRAM, quedando prohibida la construcción artesanal de los mismos. Lo mencionado tiene validez para cualquier elemento del conjunto.

La transición entre pisoducto y cielorraso, se realizará con cajas de transición instaladas en tabiques y vinculadas a los canales de piso por medio de cañerías de 2". Una caja por cada tipo de tensión y tipo de servicio de corrientes débiles.

Serán de 3 o 4 vías según se indica en planos.

Serán marca tipo Indico, Ackermann o calidad superior.

Cajas para piso técnico elevado

Deberán contar con una caja porta mecanismos que admita los receptáculos de cada tipo de puesto la tapa será abisagrada y tendrá un burlete de goma que impida que al cerrarla la misma ejerza presión sobre los conductores de salida.

S=16110.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16110.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16110.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cañerías

Generalidades

Las medidas de diámetros serán de acuerdo con lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las reglamentaciones, siendo el diámetro mínimo de cañería a utilizar de 3/4".

Estará prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida, cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica.

En los tramos de cañerías mayores a 9,00m, se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de estos en casos de reparaciones. Además, se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90°C.

Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.

Cañerías embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques de roca de yeso, muros, losas, etc. Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad exigida por las normas. En todos los casos, las canaletas serán macizadas con mortero de cemento y arena (1:3), se deberá impedir el contacto del hierro con morteros de cal. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00m de largo.

Cañerías interiores a la vista

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero no a la intemperie. Las cañerías se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,50m utilizando rieles y grapas "C" tipo Jover o equivalente, en HºGº fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión del tipo Pef, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya más de un caño, serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas, se sujetarán mediante grapas especiales construidas de acuerdo con el tipo de estructura. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños.

Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla. No se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:

Varillas roscadas cincadas de diámetro 5/16" para vincular soportes de caños con losas y/o Eº metálicas.

Anclas (brocas) de 5/16" para fijar las varillas roscadas a las losas.

Cañerías en locales con cielorrasos

Para los locales donde la diferencia entre la losa y el cielorraso sea inferior a 20 cm, la instalación podrá ser en losa o sujeta de la losa.

Para los locales donde la diferencia sea mayor, indefectiblemente se bajará la instalación a nivel de cielorraso, a efectos de facilitar su futuro acceso o reparación.

El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

Por ello el oferente solicitará al estudio, los planos de cielorraso.

Cañerías a la intemperie

Se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5m utilizando rieles y grapas "C" tipo Jover o equivalente, en HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.

Cuando una cañería se monte a la vista, parte en interior y parte a la intemperie, se instalará 1 (una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de hierro semipesado y hierro galvanizado. No se aceptará caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

En cañeros

Serán caños de policloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10kg/cm² y responderán a las normas IRAM 13350/1/2. La unión normal entre tramos será del tipo a espiga y enchufe, con interposición de adhesivo especial del mismo fabricante. La longitud normal de los caños será de 4,00 a 6,00m. Se tenderán en tramos rectos y en cada cambio de dirección se construirá una cámara de pase. Los diámetros y espesores estarán de acuerdo con la siguiente tabla:

| Diámetro exterior (mm) | Espesor (mm) |
|------------------------|--------------|
| 20 | 1.0 |
| 25 | 1.2 |
| 32 | 1.6 |
| 40 | 2.0 |
| 50 | 2.4 |
| 63 | 3.0 |
| 75 | 3.6 |
| 90 | 4.3 |
| 110 | 5.3 |
| 125 | 6.0 |
| 140 | 6.7 |
| 160 | 7.7 |

Conductores

Generalidades

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 1,5 mm². Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra, los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación presente muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de tabiques y/o cielorrasos de roca de yeso, o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías. Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anomalía o agua de condensación, se corregirá.

El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC, en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% de la superficie interna del caño que los contenga.

Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

| | |
|------------|---|
| Fase R | color marrón |
| Fase S | color negro |
| Fase T | color rojo |
| Neutro | color celeste |
| Retornos | color blanco. |
| Protección | bicolor verde-amarillo (tierra aislada) |

Presencia de tensión

Color blanco y color naranja

S=16110.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Sellado de pases

Todos los pases, como así las entradas y salidas a los locales eléctricos, se sellarán con espuma ignífuga, y será de igual manera para los huecos montante.

S=16110.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16110.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16120: TABLEROS

PARTE 1 GENERAL

S=16120.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de los tableros de la instalación eléctrica, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

S=16120.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=16120.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16120.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados, incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento, como de esfuerzo dinámico para $I''k = 40$ KA en el tablero general de distribución, y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros, el Contratista deberá presentar los siguientes planos:

- Esquema unifilar definitivo
- Esquema topográfico
- Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- Esquemas de cableado
- Planos de herrería
- Memorias de cálculo

S=16120.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16120.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16120.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

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

Pruebas

- Inspección visual (IRAM 2200)
- Ensayo de rigidez dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto
- Ensayo de aislación
- Funcionamiento mecánico. Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos

Inspecciones

Las inspecciones y ensayos deberán realizarse en las en las siguientes etapas:

- Al completar la estructura sin pintura
- Al completar el montaje de los elementos constitutivos
- Al completar el cableado

S=16120.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16120.2.1 MATERIALES

Equipamiento de los tableros

Generalidades

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

Elementos de protección

Contendrán todos los accesorios que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas en los cuales sean utilizados: bobinas de apertura, bobinas de cierre, bobinas de cero tensiones, motorizaciones, etc. Sin que estos accesorios se hallen detallados en los esquemas unifilares.

Interruptor automático de baja tensión

Los interruptores automáticos para corte general serán tipo marca Merlin Gerin Línea Compact NSx, o calidad superior, para montaje fijo anterior, de capacidad indicada en planos.

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

Interruptores termomagnéticos

Los interruptores termomagnéticos de hasta 63 A., bipolares o tripolares, serán tipo marca Merlin Gerin modelo C60 N o calidad superior.

Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales para circuitos de iluminación de hasta 63A, tetra polares o bipolares, serán tipo marca Merlin Gerin línea DIN o calidad superior. Para mayor amperaje serán módulos adosados a los interruptores automáticos de capacidad correspondiente a la misma línea VIGI. Actuarán ante una corriente de tierra de 0,03 A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Para los circuitos de tomacorrientes donde se conecten equipos electrónicos, deberán ser inmunizados a las corrientes de fuga.

Interruptores de efectos

Serán rotativos o semirotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de hasta 16A, tipo marca Telemecanique modelo XB2-BJ21.

Interruptores manuales

Serán con accionamiento frontal de tipo giratorio, tipo marca Zoloda modelo OETL.

Seccionadores fusible bajo carga

Salvo expresa autorización del asesor eléctrico de la Dirección de Obra, queda prohibido el uso de este tipo de equipamientos. Serán tipo marca Siemens modelo 3NP, para los amperajes indicados en el esquema unifilar.

Guardamotores

Se utilizarán para la protección de todas las salidas a motor, irán montados sobre riel din, tendrán como mínimo contactos auxiliares 1NA + 1NC, deberá tener protección contra contactos casuales según DIN, VDE 0103, parte 100. Deberá tener compensación por temperatura ambiente (el disparo será independiente de las variaciones de temperatura ambiente). Deberá tener sensibilidad por falta de fase. Serán tipo marca Telemecanique, modelo GV2-L.

Contactores

Tendrán como mínimo 2 (dos) contactos auxiliares normalmente abiertos y 2 (dos) contactos normalmente cerrados, serán tipo marca Telemecanique modelo LC1-D o calidad superior. Serán de amperaje indicado en el diagrama unifilar, del tipo industrial, garantizados para un mínimo de un millón de maniobras y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Relevos térmicos

Serán tipo marca Telemecanique modelo LR2 o calidad superior, de regulación indicada en planos.

Llaves conmutadoras

Serán de 2/3 vías tipo marca Telemecanique modelo XB2-BJ33.

Lámparas indicadoras

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220V tipo neón de 2,3mm de diámetro (ojo de buey), tipo marca Telemecanique XB2-BV6.

Fusibles tabaquera

Serán tipo marca Telemecanique modelo DF6-AB08, con fusibles de 1A.

Selectoras

Las selectoras amperométricas y voltimétricas serán rotativas o semirotativas a levas, con contactos de plata de doble ruptura de manija negra, de 20A a palanca, del número de posiciones necesarios según esquemas, tipo marca AEA modelo 7000 u 8000.

Conmutadoras

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Serán tipo marca Zoloda modelo OETL o Intermatic, de los amperajes indicados en el esquema unifilar.

Botoneras

Las botoneras de arranque-parada para comando de los contactores para motores serán tipo marca Telemecanique modelo XBA-EA1.5.

Timer

Serán electrónicos, con mecanismos de relojería de precisión, con reserva de marcha y programa anual. Serán para montaje sobre riel DIN tipo marca DieI- Sunghans, o Siemens, con back up de baterías de níquel-cadmio.

Relés de tiempo

Será de la misma marca de los contactores, tendrá una regulación igual a la indicada en el esquema funcional, poseerán contactos auxiliares del tipo de presión con pastillas de plata.

Borneras

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos tipo marca Hoyos o Zoloda, de amperaje adecuado a la sección del cable.

Fusibles

Salvo expresa autorización del asesor eléctrico de la Dirección de Obra, queda prohibida su utilización salvo para circuitos de comando o testigos de tensión.

Analizador de redes

El analizador de red a instalar será tipo Power Meter modelo 3020-PM 810 o superior con comunicación preparado para protocolo modbus.

Se centralizará la totalidad de los multimedidores en un centralizador que sume los parámetros de cada multimedidor obteniéndose la suma de todos ellos ya sea en situación normal como de emergencia.

S=16120.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16120.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=16120.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Materiales de fijación

Los bulones, tuercas, arandelas, etc. serán electro cincados. Sus dimensiones deben ser normalizadas y en medidas milimétricas. Todos los bulones se fijarán por medio de arandelas planas y grower.

Sistema funcional

Para tableros principales, generales, seccionales y subseccionales, solo se admitirá el tipo de solución de tableros de serie o sistema funcional, es decir que los mismos serán tableros de diseño protocolarizado, en este tipo de solución se requiere que el tablero y cada uno de sus componente pueda conseguirse en al menos 3 tres distribuidores autorizados, además se requiere que el fabricante garantice el stock de repuestos por al menos 10 años luego de discontinuar el modelo y que el sistema haya sido instalado en por lo menos 10 diez obras comparables.

Su diseño responderá a las características de un conjunto de serie o conjunto derivado de serie.

Todos los tableros contarán con llave a combinación, contarán con tapa, contratapa calada y bandeja de soporte de equipamiento.

Tableros autoportantes

Construcción

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG Nº14 en perfiles doblados y reforzados soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG Nº16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente, debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijan los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada Nº 14 o bien de chapa BWG Nº14 doble decapada pintada de color naranja. Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG Nº14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, autoportante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

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

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

Tratamiento superficial

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

- Desengrase
- Decapado
- Fosfatizado

Protección de fondo

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

Puertas

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

Tableros de aplicar modulares (medidas no estándar)

Gabinete

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

Bandeja desmontable

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

Contratapa calada

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

Puerta

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

Cerraduras

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

Varios

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

Barnizado

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

Tratamiento superficial

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

ADECUACION ESCUELA SECUNDARIA JLS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tableros de aplicar modulares (de medidas estándar)

Gabinete

Responderán a lo especificado en los tableros de aplicar modulares de medidas no estándar, pero estarán constituidos por gabinetes pre armados, con posibilidades de adicionarle otros similares a los efectos de su ampliación.

Tableros de embutir

Los tableros seccionales de instalación embutida serán para embutir en tabiques de roca de yeso, o mampostería construidos en material termoplástico auto extingible, resistente al calor anormal y fuego hasta 650 ° C (prueba del hilo incandescente), según normas IEC 695-2-1, estabilidad dimensional en funcionamiento continuo, desde -25 ° C a 85 ° C, resistencia a los golpes hasta 6 Joule, la caja para amurar presentará perforaciones marcadas para la entrada de caños, tendrá asimismo un bastidor porta perfiles DIN desmontable para facilitar el cableado. Con la debida anticipación, el Contratista deberá presentar muestras del tablero para la aprobación por la Dirección de Obra.

Cajas

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas de forma tal que queden accesibles la totalidad de las bocas, cámaras de inspección, cajas de pase y/o derivación que se coloquen. Serán de hierro, PVC o aluminio fundido según corresponda y estarán preparadas para el conexionado de tierra reglamentario. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas que vayan en mampostería serán determinadas por la dirección de obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos por lo cual la cantidad de estas deberá ser considerada por el Contratista.

Todas las tapas de las cajas tendrán rotulada los números de circuitos que por ellas circulan o son de destino.

Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los locales principales. Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El

espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de 20x20 cm y de 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista. Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación. Cuando así corresponda contendrán borneras de conexión.

Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de hierro semipesado. Para bocas de techo, serán octogonales grandes con gancho de H^ºG^º. Para bocas de pared (apliques), se utilizarán octogonales chicas. Para tomas e interruptores sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

Cajas de salida para instalación a la vista

Seguirán las características indicadas en el ítem “Cajas de salida”. Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas porta cables serán cuadradas de 100x100x80mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir. Todas las cajas de salida para instalación a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra.

Las cajas para tomacorrientes, llaves de efecto o cualquier caja considerada como boca, tendrán sus lados ciegos y se mecanizarán en obra.

Cajas de salida para instalación a la intemperie

Se utilizarán caja de poliamida 6.6 tanta para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos, resistente a la intemperie y estabilizada a la radiación UV. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias. Será tipo marca Sica modelo Clic, o equivalente, de medidas indicadas en planos. Para este tipo de cajas, las acometidas serán selladas con mastic, cuando acometan cables deberán instalarse prensa cables de aluminio. Cuando así se indique en plano serán de aluminio fundido, con tapas del mismo material de dimensiones mínimas 100x100x70mm protección IP55. La acometida de los caños será mediante accesos roscados. Cuando las cajas sean de empalme y/o derivación, poseerán borneras del tipo componible en su interior.

Cajas montadas en cielorrasos

Se suspenderán de la losa y estarán desplazadas ligeramente de los artefactos de iluminación. Estarán a una altura de no más de 30 cm contados desde el nivel de cielorraso.

Cajas embutidas en contrapiso

Las cajas que se instalen embutidas en contrapisos serán de aluminio fundido, ciegas (debiendo ser maquinadas en obra según necesidad), de dimensiones adecuadas a la cantidad y diámetro de los caños que a ellas concurren. Se instalarán de forma tal queden a nivel de piso terminado y poseerán tapas del mismo material con burlete de neopreno con el fin de asegurar su estanqueidad.

Forma de instalación

En los planos se indica en forma esquemática, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc., y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación eléctrica simbólica correspondiente. Las cajas para elemento de efecto se colocarán en posición vertical ubicándose a 100mm del marco de la abertura. Las cajas embutidas en mamposterías no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

Alturas de montaje

La altura de las cajas será definida en los planos de detalle y/o de replanteo, para aquellos que no figuren en los planos mencionados. Salvo indicación en contrario o a menos que la Dirección de Obra lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera

| | |
|--|-----------------------|
| Para llaves de efecto: | 1,20m NPT |
| Para tomacorrientes: | 0.30m NPT |
| Para tomacorrientes sobre mesadas de cocina | 0,10m Nivel de mesada |
| Para tomacorrientes en garajes | 1,50m NPT |
| Rectangulares para TE, TV, Datos, en mampostería, etc. | 0.30m NPT |
| Cajas para acometida a poliductos | 0.30m NPT |

Para los casos que se solicite más de un toma de 20A por caja, en caso de no entrar en una caja de 10x5 se proveerá una caja de 10x10 con su correspondiente bastidor.

En ningún caso podrán instalarse bocas de tomacorriente, llaves de efecto, brazos de iluminación, tableros, ni ninguna salida eléctrica a menos de 50 cm de un pico de gas medidos en cualquier dirección.

Tableros de efectos

Las protecciones de los tableros no son llaves de encendido, por lo cual se deberá asegurar que todo circuito/ luminaria que no cuente con seccionamiento de operación manual (llave de efecto), se deberá adicionar al circuito en cuestión la correspondiente tecla en posición a definir por la Dirección de Obra.

S=16120.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Generalidades

La posición de los tableros se indica en planos, y deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresarán a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuados, de manera que si se realizan tareas de limpieza, el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia.

Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos. Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento. Se deberán verificar las secuencias en cada tablero.

Equilibrio de cargas

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

Espacio de reserva

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 20% de reserva sin equipar o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

Grados de protección mecánica

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP40, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior.

El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

Barras

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las sollicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.

Las barras deberán estar completamente perforadas con agujeros de 10 mm de diámetro (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito. Y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor. Para corriente nominal superior a 160 A, el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones.

Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

Queda terminantemente prohibido el uso de cables para realizar puentes entre elementos, todos los puentes serán por sistemas de distribución homologados para su fin.

Aisladores

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

Borneras

No se permitirán borneras como reemplazo de porta barras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo Zoloda componible. No se admitirá el puenteado de fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

Cablecanales

La distribución de cables se alojará en cable canal tipo Zoloda. En ningún caso la sección ocupada de estos será superior al 35%.

Puesta a tierra

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

Conexión a interruptores

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

Distribución del equipamiento

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento serán como mínimo de 3cm de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles.

No se colocarán instrumentos a una altura inferior a 1,50m. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1,80m, ni inferior a 30cm.

Carteles de señalización

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

Continuidad eléctrica

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

Conexionado auxiliar

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

- 4,0 mm² para los transformadores de corriente
- 2,5 mm² para los circuitos de mando
- 1,5 mm² para los circuitos de señalización y transformadores de tensión

Identificación de circuitos

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados. Los conductores de vinculación entre barras y elementos de protección, así como también entre estos y las borneras, llevarán en todos los extremos, anillos plásticos de identificación, con letras para las fases y/o neutro y número para la identificación del circuito. De manera de poder reconocer y ubicar fácilmente a que circuito pertenece y desde que fase se lo está alimentando. Ejemplos:

- Circuito monofásico, número de circuito 6 y alimentado desde la fase R, deberá llevar:
 - Conductor correspondiente a la fase: “6 R”
 - Conductor correspondiente al Neutro: “6 N”

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

- Circuito trifásico, número de circuito 3, deberá llevar:
 - Conductor correspondiente a la fase R: “3 R”
 - Conductor correspondiente a la fase S: “3 S”
 - Conductor correspondiente a la fase T: “3 T”
 - Conductor correspondiente al Neutro: “3 N”

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

Datos generales

La frecuencia nominal será de 50 Hz \pm 2,5 %, y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el tablero será calculada para una duración de 1 segundo.

S=16120.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16120.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16140: ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

PARTE 1 GENERAL

S=16140.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la instalación de artefactos eléctricos, nuevos o existentes a reinstalar, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

S=16140.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16140.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16140.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Durante la ejecución de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Al finalizar los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

S=16140.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en comcláusulasponentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16140.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

Los artefactos serán provistos por el Contratista, quien los entregará sobre camión en obra, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir, lámparas, tubos, arrancadores, balastos, totalmente cableados y armados. Y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador hasta el momento de su montaje.

S=16140.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

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

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

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

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

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

- Balance de fases

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

S=16140.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16140.2.1 MATERIALES

El Contratista efectuará la provisión, el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación, con todos sus equipos y accesorios correspondientes, tal como se indica en planos y conforme a estas especificaciones.

En todos los artefactos de iluminación, todas las conexiones a los mismos se realizarán con fichas macho - hembra de tres patas (fase, neutro y tierra). Para los artefactos equipados con iluminación de emergencia se utilizarán fichas de cinco patas (fase, neutro, tierra y referencias de tensión), excepto que el artefacto tenga más de un efecto.

Chicotes

Serán utilizados conductores aptos para instalaciones móviles.

Estanqueidad

Todos los artefactos que se coloquen en espacios semicubiertos tendrán como mínimo un grado de protección IP44, y los que se coloquen a la intemperie será mínimo IP65.

Iluminación de emergencia de evacuación

La iluminación de emergencia de evacuación estará compuesta por un lado por los carteles indicadores de salida y por otro por los equipos autónomos auto contenidos dentro de los artefactos de iluminación El Contratista efectuará la provisión la colocación de los carteles indicadores de salida indicados en planos que indicarán el sentido de la ruta de escape, la autonomía mínima aceptada será de 1,5 hs, tanto para carteles como para equipos autónomos.

S=16140.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16140.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16140.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos, deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo. De manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

S=16140.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Se deberá revisar el estado de funcionamiento de artefactos y lámparas existentes, a fin de acondicionar los mismos previendo su desmonte y reinstalación, según corresponda.

S=16140.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16140.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El instalador eléctrico será el encargado de proveer, conectar e instalar el sistema de balizamiento completo, así como los artefactos antiexplosivos a instalarse tanto en el local de los medidores de gas.