

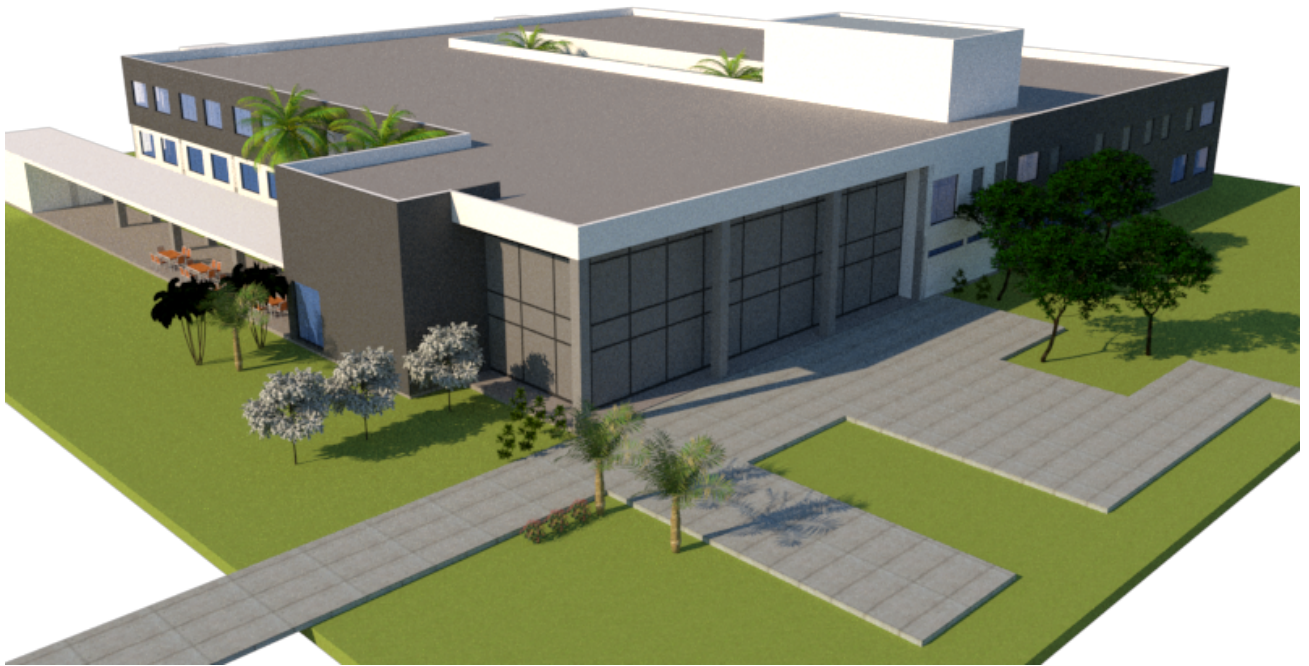


PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



OBRA : EDIFICIO DE INGENIERÍA FOCEM

Terminación de la Construcción Integral Obra



LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL LPI N° 1/2023



MERCOSUR
FOCEM
Fondo para la
Convergencia Estructural
del Mercosur



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE



MERCOSUL
FOCEM
Fundo para a
Convergência Estrutural
do Mercosul

INDICE

0.1.– Memoria Descriptiva	12
0.2.- Alcances del pliego	12
0.3.- Reglamentos	13
0.4.- Reuniones de coordinación	13
0.5.- Personal, equipos y maquinarias	14
0.6.- Plan de Trabajos y Operación de los Edificios lindantes	14
0.7.- Registro de los trabajos	15
0.8.- Aprobación de los trabajos	15
0.9.- Conocimiento de la obra	15
0.10.- Interpretación de la Documentación Técnica	16
0.11.- Responsabilidad del Contratista	16
0.12.– Normas de Higiene y Seguridad para las empresas	16
0.13.- Interferencias con Instalaciones Existentes	17
1.– TAREAS PRELIMINARES	17
1.1.- Obrador y Depósitos	17
1.2.– Oficina para la Fiscalización de Obra - Terminación	18
1.3.– Cerco de Obra	19
1.4.– Baños	19
1.5.– Relevamiento y replanteo	19
1.6.- Ingeniería de Detalle	20
1.7.– Documentación ejecutiva	21
1.8.– Gestiones y Tramites	21
1.9.- Ayuda de Gremios	21
1.10.– Carteles de Obra	22
1.11.– Fuerza Motriz, Agua de Obra y Tendidos Provisorios	22
2.- MOVIMIENTO DE SUELOS	23
2.0.- Generalidades	23
2.0.1.– Generalidades para Excavaciones	24

2.1.- Limpieza y nivelación de terreno	24
2.2.- Excavación a máquina de 1/2 nivel del SS (NO APLICA).	25
2.3.- Excavación manual de bases	25
2.4.- Relleno y compactación	25
2.5.- Carga y retiro de tierra a camión	25
2.6.- Piso pasto, semilla, tierra negra, sustrato.	26
3.- DEMOLICIONES Y DESMONTES Y RELLENOS	26
3.0.- Generalidades	26
3.1.- Integral de obra completa (edificios existentes) (NO APLICA)	28
3.2.- De solado (NO APLICA)	28
3.3.- Desmonte de cañerías emergentes (NO APLICA)	28
3.4.- Desmonte de estructuras existentes (NO APLICA)	29
3.5.- Relleno.	29
4.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO	29
4.0.- Generalidades-Alcances	29
4.0.1.- Componentes del Hormigón	31
4.0.1.0.- Generalidades	31
4.0.1.1.- Cementos	32
4.0.1.2.-Agregados	32
4.0.1.3.- Agua	34
4.0.1.4.- Aditivos	34
4.0.1.5.- Aceros	34
4.0.2.- Ejecución del Hormigón	35
4.0.2.1.- Elaboración	35
4.0.2.3.- Colocación	36
4.0.2.4.- Compactación y Vibrado	37
4.0.2.5.- Protección y Curado	37
4.0.3.-Hormigonado con Temperaturas Extremas	38
4.0.3.0.- Generalidades	38
4.0.3.1.- Hormigonado en Tiempo Frío	38

4.0.3.2.- Hormigonado en Tiempo Caluroso	38
4.0.4.- Encofrados	38
4.0.4.0.- Generalidades	38
4.0.4.1.- Encofrados Deslizantes o Trepadores	40
4.0.5.- Previsión de Pases, Nichos y Canaletas	40
4.0.6.- Desencofrado y Reparación de Fallas	41
4.0.7.- Insertos	42
4.0.8.- Armaduras	42
4.0.9.- Control de Calidad	45
4.0.9.1.-Toma de Muestras y Ensayos	45
4.0.9.2.- Ensayos Carga	45
4.0.10.- Hormigón a la Vista	46
1.0.10.1.- Cementos	46
4.0.10.2.- Árido	46
4.0.10.3.- Colocación	46
4.0.10.4.- Encofrados	46
4.0.10.4.1.- Con Encofrado de Madera	46
4.0.10.4.2.- Con Encofrados Metálicos o de Plástico Reforzado	47
4.0.11.- Hormigón Masivo	47
4.0.11.0.- Generalidades	47
4.0.11.1.- Cementos	48
4.0.11.2.- Áridos	48
4.0.11.3.- Aditivos	48
4.0.11.4.-Colocación	48
4.0.11.5.- Protección y Curado	49
4.0.11.6.- Control de Calidad	50
4.0.12.- Hormigón Visto:	50
4.1. a 4.12.– Ejecución de elementos estructurales varios	50
5.- ESTRUCTURAS METÁLICAS	50
5.0.– Generalidades- Alcances	50

5.0.1.- Preparación de materiales	51
5.0.2.- Componentes de las Construcciones Metálicas	51
5.0.3.- Uniones	51
5.0.4.- Imprimación (mano de antióxido)	53
6.- MAMPOSTERÍAS	53
6.0.– Generalidades	53
6.0.1.– Calidad de los materiales	54
6.1.- Tabique ladrillo hueco 12 cm.	55
6.2.- Tabique bloque de hormigón 12 cm.	55
6.3.- Tabique bloque de hormigón 20 cm.	55
7.- PLACAS DE ROCA DE YESO - BLOQUES DE H.C.C.A.	55
7.0.– Generalidades	55
7.1.- Tabiques	56
7.1.1.- Simple	56
7.1.2.- Doble	56
7.1.3.- Doble y simple tipo "Exsound" o equivalente	56
7.1.4.- Medio tabique simple tipo "Exsound" o equivalente	56
7.1.5.- Medio tabique simple	56
7.1.6.- Simple placa cementicia exterior y placa de yeso interior	57
7.2.- Cielorrasos	57
7.2.1.- Tipo Sanitario	57
8.- CUBIERTAS	57
8.0. – Generalidades	57
8.0.1.- Forma de ejecución	57
8.1.- Prueba hidráulica	58
o8.2.- Terminación perimetral de zinguería	59
8.3.- Zinguerías de ajuste	59
9.- AISLACIONES	59
9.0.- Generalidades	59
9.1.- Hidrófuga (según corresponda)	60

9.1.1.- Vertical tipo "Sikatop"	60
9.1.2.- Vertical tipo "Ceresita"	60
9.1.3.- Cementicia horizontal	60
9.1.4.- Barrera de vapor	61
9.2.- Termo-acústica (según corresponda)	61
9.2.1.- Aislante tipo "Acustiver P500" o equivalente e=70 mm	61
9.2.2.- Aislante tipo "Acustiver P500" con velo negro e=70mm	61
9.2.3.- Tipo Acustiver PR o equivalente e=35mm	61
9.2.4.- Poliestireno expandido alta densidad 25kg/m3 e=50mm	61
9.2.5.- Poliestireno expandido alta densidad 25kg/m3 e=20mm	61
9.3.- Hidráulica (según corresponda)	61
9.3.1.- Aislación hidrófuga horizontal membrana PVC	61
10.- CIELORRASOS	62
10.1.- Tratamiento en cielorrasos de H° visto	62
11.- REVOQUES	62
11.0.-Generalidades	62
11.1.- Revoque grueso fratasado (según corresponda)	63
11.2.- Revoque fino a la cal (según corresponda)	63
12.- REVESTIMIENTOS	64
12.0.- Generalidades	64
12.1.- Revestimiento en fachada tipo placa cementicia	64
12.2.- Revestimiento en fachada de chapa galvanizada color	64
13.- CONTRAPISOS Y CARPETAS CEMENTICIAS	65
13.0.- Generalidades	65
13.1.- Contrapisos	66
13.1.1.- De hormigón pobre sobre terreno natural.	66
13.1.2.- De hormigón pobre fratasado sobre losa de hormigón armado	66
13.1.3.- De limpieza bojo bases de H° A°	66
13.2.- Carpetas	66
13.2.1.- Carpeta de alisado bajo aislación hidráulica	66

13.2.2.- Alisado de protección sobre aislación hidráulica (no aplica si la membrana es transitable)	67
13.2.3.- Alisado de cemento con endurecedor esp. 30 mm	67
13.2.4.- Alisado de cemento hidrofuga esp. 30 mm. en locales sanitarios	67
14.- SOLADOS	67
14.0.- Generalidades	67
14.0.1.- Materiales	67
14.0.2.- Muestras	68
14.1.- Alisado de cemento con endurecedor esp. 50 mm	68
14.2.- Cerámico esmaltado 30x30 color gris mate	69
14.3.- Baldosa de cemento 40x40 (NO APLICA)	70
14.4.- Piedra partida esp.50mm	70
14.5.- Pavimento de Hormigón 12cm	70
14.6.- Pavimento de Hormigón 20cm (NO APLICA)	71
15.- ZÓCALOS	71
15.0.- Generalidades	71
15.1.- De EPS blanco	71
15.2.- Goma semi-sanitario	71
16.- MARMOLES Y GRANITOS	72
16.0.- Mesadas	72
16.1 a 16.7.- Tareas a realizar	72
17.- PINTURAS	72
17.0.- Generalidades	73
17.0.1.- Preparación de las Superficies:	73
17.1.- Pintura Látex satinado al agua color blanco	73
17.2.- Pintura Látex satinado al agua color negro	74
17.3.- Pintura tipo Loxón para exterior	74
17.4.- Pintura Látex color blanca	74
17.5.- Pintura Látex color negro	74
17.6.- Pintura para cielorrasos Látex antihongo color blanco	74
17.7.- Siliconado s/columnas y tabiques de H° visto	74

17.8.- Esmalte sintético y protección anticorrosiva en estructuras metálicas	75
18.- CARPINTERÍAS METÁLICAS	75
18.0.- Generalidades	75
18.0.1.- Materiales	77
18.0.1.1.-Chapas de hierro	77
18.0.1.2.- Perfiles	77
18.0.1.3.- Herrajes	77
18.0.1.4.- Puertas de chapa de hierro	78
18.0.1.5.- Rellenos de poliuretano expandido	78
18.1 a 18.12.- Carpinterías Metálicas a Proveer y Colocar	78
19.- CARPINTERÍAS DE ALUMINIO	79
19.0.- Generalidades	79
19.0.1.- Trabajos Incluidos	79
19.0.2.- Códigos y Normas	79
19.0.3.- Determinación de Fluctuaciones Térmicas	80
19.0.4.- Propiedades Estructurales	80
19.0.5.- Previsiones para el Movimiento de la Estructura	80
19.0.6.- Pruebas en Obra	80
19.0.7.- Materiales y Accesorios	81
19.0.8.- Terminaciones	81
19.0.8.1.- Burletes y Juntas Herméticas	81
19.0.8.2.- Selladores Climáticos	82
19.0.8.3.- Herrajes y Accesorios	82
19.0.9.- Fabricación General	83
19.0.10.- Montaje	83
19.0.10.1.- Precauciones	83
19.0.10.2.- Preparación, limpieza y protección	84
19.1. a 19.47.- Carpinterías de Aluminio a Proveer y Colocar	84
20.- CARPINTERÍAS DE MADERA	84
20.0.- Generalidades	84

20.0.1.- Construcción en taller	85
20.0.2.- Colocación en obra	85
20.1. a 20.10.- Carpinterías de Madera a Proveer y Colocar	85
21.- HERRERÍAS	85
21.0.- Generalidades	86
21.1. a 21.2.- Herrerías a Proveer y Colocar	86
22.- CARPINTERÍAS VIDRIADAS Y CRISTALES	86
22.0.- Generalidades	86
22.0.1.- Trabajos Incluidos	87
22.0.2.- Tecnología y Documentos Técnicos	87
22.0.3.- Presión de Diseño de Viento	88
22.0.4.- Consideraciones Temporarias	88
22.0.5.- Prestaciones de los Vidrios. Requerimientos	88
22.0.6.-Productos	88
22.0.7.- Criterio de Aceptación Visual	89
22.0.8.- Dimensiones	89
22.0.9.- Vidrio Laminado	89
22.0.10.- Aceptación o Rechazo	89
22.0.11.- Definición de Defectos y Fallas	89
22.0.12.- Despacho	90
22.0.13.- Almacenaje y Manipuleo	90
22.0.14.- Vidrios Dañados	90
22.0.15.- Colocación	90
22.0.16.- Protección de los Vidrios	91
22.0.17.- Daños Producidos durante su Manipuleo y Transporte	91
22.1.- Carpinterías	91
22.2.- Espejos	91
23.- INSTALACIONES SANITARIAS	91
23.0.- Generalidades	91
23.1.- Planimetría	98

23.2. a 23.3.- Desagües Cloacales y Ventilaciones	99
23.4. a 23.6.- Instalación para agua fría, bombeo e instalaciones antivibratorias.	102
23.7.- Instalación para Agua Caliente	105
23.8. a 23.9.- Instalaciones Pluviales y Desagües equipos Aire Acondicionado. (PVC)	105
23.10.- Instalación y conexión de artefactos y grifería	107
24.- ARTEFACTOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS	107
25.- INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIO	110
26.- INSTALACIONES DE GAS	117
27.- INSTALACIONES DE O.V.AC. (OXÍGENO, VACIO Y AIRE COMPRIMIDO)	117
28.- INSTALACIONES ELECTRICAS	117
28.0.- Generalidades	117
28.1 a 28.11.- Instalaciones eléctricas	119
28.13.- Portero Visor (solamente canalización)	148
28.14.- Sistema de Detección de Incendio.	148
29.- INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS	156
29.1.- Equipos	156
29.2.- Conductos y Accesorios	162
29.3.- Difusores y/o Rejas	164
29.4.- Manuales de Uso	165
30.- INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS	165
30.0.- Generalidades	165
30.1.- Provisión y colocación de Ascensor Montacargas Hidráulico	166
30.2.- Trámites y gestiones Municipales	167
31.- LIMPIEZA DE OBRA	167
31.1.- Limpieza Periódica	167
31.2.- Limpieza Final	168

0.- GENERALIDADES

0.1.- Memoria Descriptiva

El objeto de la presente obra consiste en la terminación de la ejecución del nuevo EDIFICIO DE INGENIERIA FOCEM perteneciente al POLO DE DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL, en el campus de la Universidad Nacional Arturo Jauretche – UNAJ - ubicado en la Av. Calchaquí 6200 | Florencio Varela (CP1888) Buenos Aires | Argentina.

El edificio principal de la UNAJ cuenta actualmente con una superficie aproximada de 16.000 m², al que se le agregará el Edificio de Ingeniería.

De este nuevo Edificio se han ejecutado con anterioridad parcialmente las excavaciones faltando ejecutar ciertos taludes perimetrales.

De la estructura de hormigón armado originalmente prevista están construidas parcialmente las bases, vigas de encadenado, columnas de planta baja, tabiques perimetrales y de núcleos. Antes de la ejecución de las estructuras se deberán desechar los encofrados de madera existentes al momento de la paralización de las obras, reemplazándose por nuevos.

Considerando que la obra objeto de la presente licitación dispone un esquema resistente que se basa en la estructura disponible ejecutada con anterioridad, y que lo finaliza complementando lo existente conforme a lo especificado en el presente Pliego, el Contratista- deberá realizar los cálculos estructurales definitivos. Deberá respetar las pautas ejecutivas aquí indicadas.

Los hierros a la vista que sobresalen de las columnas y tabiques construidos en la planta semihundida, previo al llenado de estos, serán limpiados y cepillados con cepillo de alambre, a los efectos de extraer el óxido. En caso de que no pudieran extraerse los restos de óxido mediante este procedimiento, a juicio de la Fiscalización de Obra, serán arenados.

Con respecto a las Redes de Infraestructura preexistentes que atravesaban el terreno, se ha realizado el corrimiento de la Red Eléctrica existente en el terreno formando parte del anillo interior del predio, instalando el BUZÓN 2.

Se ha realizado el corrimiento de la Red Pluvial que atravesaba el terreno, faltando construir un sector bajo la playa de maniobras de hormigón y la terminación de las cámaras.

Se ha realizado el corrimiento de la Red Cloacal que atravesaba el terreno, faltando la terminación de ciertas cámaras.

Se deberán completar los pavimentos de Hormigón de las calles perimetrales y playas de maniobras, retirando los sectores parciales en mal estado, hasta las juntas de construcción, reconstruyendo paños completos y continuando la trama de juntas existentes.

0.2.- Alcances del pliego

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas - PET - tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse motivo de la presente Licitación, completando las indicaciones de los Pliegos de Condiciones Generales y Especiales de la Contratación.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Fiscalización de Obra para su correcta ejecución.

Las marcas comerciales citadas en las presentes Especificaciones Técnicas son las que representan la calidad esperada y exigida por la UNAJ y se consignan a modo de referencia. El proponente podrá presentarse a la propuesta con materiales o equipos de marcas distintas de lo especificado, siempre que a criterio de la Inspección sean equivalentes técnicos de ellos.

Los ítems que en este PET figuran para cotizar como alternativa opcional no formarán parte del precio total de la Oferta a ser evaluados por el Licitante y serán evaluados por separado.

0.3.- Reglamentos

Los Reglamentos cuyas normas regirán para la ejecución de los trabajos se detallan a continuación, siendo válidos solamente en cuanto no sean modificados por la Fiscalización de Obra. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias de las Especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyectos o las normas de ejecución propiamente dichas.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se toman como complementarias son:

- De ejecución: Pliego tipo de Especificaciones Técnicas (Cláusulas Particulares) de la Inspección Nacional de Arquitectura de la S.E.T.O.P. edición 1964 y complementarias.

<https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/secretaria>

- Edilicias: Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Florencio Varela y Planeamiento Urbano.

<https://www.varela.gov.ar/tramites/archivos/nuevocodigodezonificacion.pdf>

- Instalaciones Sanitarias: Normas de materiales aprobados y Normas gráficas para el cálculo de instalaciones domiciliarias e industriales de la Administración General de Aguas Argentinas S.A.

www.aysa.com.ar

Sin perjuicio de las Normas, Especificaciones y Recomendaciones que se enumeran en este Pliego, se deberá cumplir, en todo lo pertinente, con:

- Normas para la medición de estructuras de la Construcción de Edificios del Ministerio de Obras Públicas de la Nación aprobadas por Decreto N° 124.712/81 y Supl. N° 1 aprobadas por Decreto N° 127/65.

<https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/fc1617.pdf>

- Normas para la gestión de la calidad y su aseguramiento, norma IRAM-IAC-ISO E-9000/91.

<https://www.iram.org.ar>

- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/38568/texact.htm>

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/24548/norma.htm>

- Decreto 914/97, Ley N° 22.431 y modificatoria N° 24.314: Sistema de Protección Integral de Discapacitados.
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/45816/norma.htm>
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/20620/texact.htm>
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/713/norma.htm>
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/texact.htm>
- Ley Nacional N° 24.051 - Régimen de Desechos Peligrosos
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/450/texact.htm>
- Decreto Nacional N° 831/93 y Resoluciones concordantes sobre Generación y Transporte de Residuos Peligrosos.
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/10000-14999/12830/norma.htm>

0.4.- Reuniones de coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de la obra, por las distintas empresas subContratistas, a las reuniones ordenadas y presididas por la Fiscalización de Obra, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del Pliego, evacuar consultas, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del "Plan de Trabajos". Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, el Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los subcontratistas que están bajo su cargo y responsabilidad.

Los lugares de encuentro o reunión quedarán fijados en cada oportunidad por la Fiscalización de Obra.

0.5.- Personal, equipos y maquinarias

Para toda construcción y tal como se indica en los rubros que corresponde, el Contratista tomará las medidas necesarias para obtener el resultado exigido; ello implica que se debe contar además con un equipo técnico, con material adecuado y eficaz, un equipo humano altamente capacitado y experimentado en tareas de construcción de obra mencionando los candidatos y sus antecedentes; a título indicativo y no taxativo se citan tareas y equipos a proveer por el Contratista.

Para tal fin el Contratista presentará junto con la oferta, el listado de equipos y personal que utilizará para efectuar los mencionados trabajos, indicando antecedentes en obras similares.

Al frente de los trabajos por parte del Contratista estará un profesional con título de Arquitecto y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero en Construcciones.

Respecto del Profesional a cargo de la Obra, si la Empresa Contratista perteneciera a cualquiera de los Estados partes del Mercosur, el profesional actuante podrá ser de nacionalidad de cualquiera de los estados miembros del Mercosur. Deberá cumplir con los requisitos de:

- a) Tener título de Arquitecto y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero en Construcciones.

- b) Tener habilitación (matricula), para el ejercicio de su profesión en la Provincia de Buenos Aires.
- c) Acreditar experiencia en obras de igual complejidad y envergadura a la presente.

La Fiscalización de Obra exigirá que los elementos dispuestos para la realización de las distintas secuencias, estén acordes con las características de la obra.

0.6.- Plan de Trabajos y Operación de los Edificios lindantes

El Contratista elevará para la aprobación de la Fiscalización de Obra, antes de la firma del Contrato, un Plan de Trabajos General de la Obra. En el mencionado Plan, se incluirán todas las tareas que se encuentran involucradas.

También coordinará con las autoridades de la U.N.A.J. y la Fiscalización de Obra, los movimientos de los ocupantes del edificio en función de los espacios disponibles y de las obras a realizar, sin perjuicio de esta coordinación en el Edificio Nuevo.

El Contratista tendrá a su cargo el seguimiento y actualización del Plan e informará semanalmente a la Fiscalización de Obra sobre el avance del mismo. El Contratista deberá coordinar el accionar de las distintas tareas de la Obra a fin de evitar interferencias, entorpecimientos y /o desvíos en las tareas programadas, siendo de su exclusiva responsabilidad los atrasos sin causa justificada, en los plazos estipulados de la obra, tanto parciales como final debiendo, por lo tanto, supervisar y controlar el avance de todas las tareas.

Durante el desarrollo de las obras descriptas en el presente pliego, los Edificios existentes en el Campus continuarán con las actividades que le son propias, por tal motivo se deberá acordar con las autoridades la continuidad de los días de trabajo, el mantenimiento de silencio en determinados horarios y la circulación del personal del Contratista en el predio.

Por tal motivo y como condición indispensable previo al comienzo de las obras el Contratista deberá presentar el plan de trabajos con todas las secuencias previstas de ocupación de espacios, horarios, personal y equipos que abarquen la totalidad de la obra para su aprobación por la Fiscalización de Obra, documento que una vez aprobado será de cumplimiento obligatorio.

No se podrá iniciar ningún trabajo de obra sin la aprobación previa del Plan de Trabajos General. Este Plan, una vez aprobado, pasará a formar parte integrante del Contrato.

0.7.- Registro de los trabajos

El Contratista llevará a cabo un adecuado registro de la marcha de las obras, el resultado de los trabajos realizados y la información que obtenga como consecuencia de los mismos. El Contratista se compromete a entregar copia de la documentación correspondiente (notas, croquis, fotografías, etc.) a la Fiscalización de Obra, al solicitar la aprobación de los trabajos.

0.8.- Aprobación de los trabajos

Al iniciar cada trabajo el Contratista deberá pedir la presencia de la Fiscalización de Obra, la que verificará el estado del material, y los elementos que serán empleados en las tareas que se traten. La Fiscalización de Obra hace reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósito y/u oficina del Contratista, que estime oportuna, a efecto de tomar conocimiento de los materiales empleados y condiciones de depósito y/o de la marcha y el estado de los trabajos realizados para si o a través de empresas subcontratadas.

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

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

0.9.- Conocimiento de la obra

Se considera que, en su visita al lugar de la obra y las obras ejecutadas, en lo que hace a excavaciones, estructura y corrimiento de redes, pavimentos perimetrales deteriorados, el Contratista ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma, efectuado averiguaciones, realizado sondeos y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

El Contratista deberá tomar las provisiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (planos, memorias, etc.) más apropiados a cada efecto y efectuando las consultas necesarias ante los organismos que requiera.

Los reclamos por vicios ocultos, solo se tendrán a través de informes específicos y la Fiscalización de Obra se expedirá de igual forma, aceptando o no los argumentos que se expongan.

El Contratista deberá obtener un certificado que acredite fehacientemente su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a la oferta que se presente en su propuesta licitatoria.

0.10.- Interpretación de la Documentación Técnica

Los errores u omisiones técnicas que detecte el Oferente deberá señalarlos mientras estudie su Oferta, es decir antes de la apertura de la Licitación, debiendo formularlas por escrito y las respuestas serán distribuidas a todos los Oferentes. Tanto las preguntas como sus respuestas se incorporarán al presente Pliego.

Si durante la ejecución de la obra se detectan errores técnicos, los mismos se corregirán en forma adecuada sin que ello diere motivo a reconsiderar el precio de la Oferta.

Asimismo, los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte del Contratista, no será motivo de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades.

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

Los ítems que en este PET figuran para cotizar como alternativa tienen además el carácter de informativo respecto del detalle del equipamiento y/o instalaciones cuyas provisiones se deben tener en cuenta para la construcción de la obra.

0.11.- Responsabilidad del Contratista

Será de responsabilidad del Contratista, lo siguiente:

- 1) Estudiar todos los aspectos y factores que influyen en la ejecución de los trabajos, así como también toda la documentación referida a ella, que integra esta licitación. El Contratista asume, por lo tanto, plenamente su responsabilidad y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza de la obra, ni efectuar reclamos extracontractuales de ninguna especie.
- 2) El Contratista es responsable de informarse de toda cuestión inherente a la obra a realizar, ante organismos y dependencias nacionales y municipales y tendrá la obligación de documentarse de aquella información que requiera y no forme parte del presente.
- 3) El Contratista es responsable por la correcta interpretación de los planos y la totalidad de la documentación técnica de la obra.
- 4) La Fiscalización de Obra podrá vetar la participación de subcontratistas, cuando considere falta de idoneidad, incompatibilidad, indisciplina, etc.
- 5) El Contratista deberá exhibir tantas veces como reclame la Fiscalización de Obra, la documentación referida a seguros de personal (ART) y terceros, como así también los correspondientes a los aportes de las leyes previsionales.
- 6) Todas las reparaciones que fuesen necesario realizar relacionadas con el subsanado por el uso y daño de la vía o bienes públicos, protección de peatones, daños a terceros y todo tipo de perjuicios ocasionados por la construcción, en un todo de acuerdo con lo especificado en Pliego de Condiciones Generales de Contratación.

0.12.– Normas de Higiene y Seguridad para las empresas

Las empresas Subcontratistas que desarrollen sus actividades por cuenta de la Contratista son responsables del cumplimiento de toda normativa vigente. Esto comprende las incluidas en el Manual de Normas de Seguridad de la Contratista y las dadas por el Servicio Externo de Higiene y Seguridad, haciéndose cargo del cumplimiento en sus respectivas áreas de las disposiciones de la Ley de Higiene y Seguridad N 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79 como así también de todo lo exigido por el Decreto N 911 Reglamentario de la Industria de la Construcción y las Res. de la SRT. N 231/96, 51/97, 35/98, 319/99 y 320/99. Deberá presentar documentación que acredite la afiliación de su personal a una Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART).

Los turnos de trabajo deberán adecuarse a lo establecido por la Ley de Contrato de Trabajo, con relación al tiempo de descanso de 12 horas entre jornadas.

Las empresas Subcontratistas deberán remitir al Servicio Externo de Higiene y Seguridad de la Contratista detallando las tareas a desarrollar, sus riesgos como así también de los elementos de protección personal a utilizar, todo ello con antelación al comienzo de las tareas.

El personal deberá vestir ropas que identifiquen a la empresa para la cual trabaja.

En las obras está terminantemente prohibido el ingreso, consumo o venta de bebidas alcohólicas o drogas. Por otra parte, cada Subcontratista designará un Representante de Seguridad que cumplirá, además de las obligaciones fijadas por el Decreto 351/79 para los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo, funciones de coordinación con el Servicio Externo de Higiene y Seguridad de la Contratista.

Asimismo, tanto el Contratista Principal como los Subcontratistas, deberán tomar los recaudos necesarios a fin de disponer los residuos generados por su actividad, cumpliendo de ser necesario lo establecido por la Ley N 24.051 de Residuos Peligrosos.

Se cumplirá con las normativas de seguridad y protocolos vigentes para la prevención en obra del Covid 19.

0.13.- Interferencias con Instalaciones Existentes

El Contratista deberá investigar y relevar cuidadosamente, antes de proceder a desmontes y excavación, todos los tendidos, conductos y redes de infraestructura existentes en el predio, identificando si se trata de redes propias del predio o pertenecientes a redes de infraestructura de edificios vecinos.

El Contratista, verificará las existencias y presentará relevamiento detallado a la Fiscalización de Obra, informando inmediatamente en el caso de hallar redes de instalaciones en funcionamiento pertenecientes a los otros Edificios del Campus.

Se aclara que atraviesa el fondo del predio un tendido de Fibra Óptica que corre en forma paralela al cerco de obra, a una distancia de unos 50 cm, y que se indica en un plano que se anexa a la Documentación. El mismo deberá ser preservado de roturas y reparado en caso de que las ocasionara.

1.- TAREAS PRELIMINARES

1.1.- Obrador y Depósitos

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el Contrato, el Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obra, el proyecto del completamiento de Obrador y sus Oficinas, que está construido 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 Fiscalización de Obra. Una vez finalizadas las obras, el Contratista demolerá integralmente las construcciones provisionales.

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 Fiscalización de Obra.

El Contratista presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la Fiscalización 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 Fiscalización de Obra, juntamente 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 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 Fiscalización de Obra, todo el Obrador será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo, de acuerdo con lo dispuesto por la Fiscalización 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 precederos, deben usarse y/o construirse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

1.2.- Oficina para la Fiscalización de Obra - Terminación

El Contratista deberá proveer, montar, equipar, mantener y luego retirar, la oficina para la Fiscalización de Obra.

El programa de necesidades para estas Oficinas será:

- a) oficina de superficie mínima de VEINTICINCO (25) m² con oficina de recepción y administración, con baño privado y office de uso exclusivo para la Fiscalización de Obra
- b) En cada local se instalará un equipo de aire acondicionado tipo split frío- calor, de capacidad acorde con las dimensiones de cada local.

El equipamiento previsto a proveer será:

- c) 3 (tres) escritorios de 1,40m x 0,70m como mínimo, sin uso, con cuatro cajones con cerradura y tapa de laminado plástico. Podrán alojar CPU de computadora.
- d) Una (1) mesa de reuniones para 6 personas.
- e) Nueve (9) sillas, sin uso.
- f) Un (1) armario de medidas mínimas: h=0,90m y largo=1,40m con cerraduras de seguridad, haciendo juego con los escritorios, revestidos en laminado plástico, sin uso.
- g) Una (1) biblioteca haciendo juego con los escritorios, revestidos en laminado plástico, sin uso.
- h) Una (1) cámara digital de 7,1 megapixels, doble lente zoom óptico de 10x y 23mm, con tarjeta de memoria de 1 GB y dos baterías recargables de ion-litio.
- i) Un perchero de pie o pared de la misma línea.
- j) Vajilla mínima y accesorios para cuatro personas, cafetera eléctrica y jarra térmica.
- k) Una (1) dispensadoras de agua fría / caliente con bidones de agua potable.

Infraestructura informática La infraestructura informática a prever será la siguiente:

- l) Se proveerán e instalarán 3 (tres) equipos Workstation con las siguientes características: CPU de última generación con Memoria Ram de 8 GB y disco rígido SSD de 512 GB. Mouse Óptico USB / Placa de Red / CD/DVD: DVD-Rec / Monitor LCD 20"
- m) Una impresora Láser-Jet blanco y negro de carro ancho

El instrumental de obra y mediciones que deberá poseer en obra el Contratista para uso de la Fiscalización de Obra será:

- n) Dos (2) cintas métricas metálicas de 25,00 m.
- o) Dos (2) cintas métricas metálicas de 50,00 m.
- p) Dos (2) distanciómetros láser, de mano.
- q) El Contratista deberá hacerse cargo de los insumos necesarios para el montaje y mantenimiento del equipamiento informático. Asimismo, correrán por su cuenta los gastos de instalación, funcionamiento, limpieza y desinfección permanente, mantenimiento y pago de todos los servicios.
- r) El Contratista deberá proveer durante el tiempo que dura la obra DOS (2) equipos de telefonía celular aptos para su utilización en el interior del país y los gastos de consumo de línea que los mismos impliquen y hacerse cargo de los insumos necesarios para el equipamiento informático.
- s) Asimismo, corren por su cuenta los gastos de instalación, funcionamiento, limpieza y desinfección permanente, mantenimiento y pago de todos los servicios.
- t) Una vez concluidas las tareas y cuando la Fiscalización de Obra lo autorice se realizará el desmonte y retiro de todas estas instalaciones, incluida la totalidad del equipamiento.

1.3.- Cerco de Obra

En la totalidad del perímetro del área de las obras del nuevo Edificio, se conformará un cerramiento provisorio, con postes premoldeados de cemento, malla de alambre perimetral y malla de polietileno resistente a la intemperie y protección UV (media sombra), sin costos para la UNAJ.

Cabe aclarar que el mismo se encuentra construido y deberá repararse en caso de detectarse deterioros, reemplazado los sectores que estén deteriorados, sin cargo para la UNAJ.

1.4.– Baños

Estarán ubicados dentro del obrador. Asimismo, deberá cumplir con todas las disposiciones higiénicas para el personal que estipula la Ley Nacional de Seguridad e Higiene y sus decretos reglamentarios.

1.5.– Relevamiento y replanteo

Se deberá confeccionar un relevamiento que muestre claramente la ubicación de los principales elementos de la obra gruesa del edificio ya ejecutada.

Los niveles deberán ser materializados con suma precisión, cada 30m, de forma permanente durante todo el transcurso de la obra, sobre paramentos existentes a conservar, siendo claramente visibles y de manera que no impliquen el deterioro o daño en paramentos existentes.

La metodología y ubicación de los sitios de materialización de las Referencias deberá ser acordada por el Contratista con la Fiscalización de Obra. Los ejes, niveles y medidas de cada parte de la Obra deberán ser verificados por el Contratista y la Fiscalización de Obra, antes de ejecutar el hormigonado de los elementos estructurales, y/o realizar cualquier tarea que pueda ocasionar inconvenientes o atrasos en los trabajos subsiguientes.

El relevamiento debe ser revisado y aprobado por el Contratista y por la Fiscalización de Obra, con anterioridad a la ejecución del hormigonado de la obra gruesa del edificio.

1.6.- Ingeniería de Detalle

Los Planos de Ingeniería de Detalle, de Taller y Montaje estarán a cargo del Contratista y deberá realizarlo conforme al Proyecto y Documentación Técnica adjunta que forma parte integrante del presente Pliego. Su revisión y aprobación será realizada por la Fiscalización de Obra.

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Fiscalización de Obra, y los someterá a la aprobación de las empresas prestatarias de los servicios y Municipalidad que correspondan, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de artefactos sanitarios y de iluminación, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra, especialmente en lo referente a colectores, equipos y sus interconexiones.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de estos.

El Contratista deberá entregar a la Fiscalización de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en AutoCAD compatible con versión 2013 o superior, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en pen drive, CD o DVD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Fiscalización de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Fiscalización de Obra).

Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Fiscalización de Obra y será de la última versión existente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

Rechazado: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Fiscalización de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo con las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Fiscalización de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la Empresa de Obras Sanitarias y Municipalidad que correspondan, entregará a la Fiscalización de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en papel mylard y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra. Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, el Contratista confeccionará tres (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar juntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

1.7.– Documentación ejecutiva

La Documentación Gráfica que acompaña el presente Pliego de Especificaciones Técnicas fue confeccionada en base a la Mensura realizada por la Inspección General de Obras de la U.N.A.J.

Pese a ello, el Contratista deberá realizar su propio relevamiento y verificar todas las medidas y cotas de nivel.

Si de dicho relevamiento emergieran diferencias que afectaran la Documentación Gráfica, estas deberán ser informadas a la Fiscalización de Obra, para que, con el consenso de ésta, se vuelquen las modificaciones al Proyecto y se realicen los ajustes que fuesen necesarios realizar.

1.8.– Gestiones y Tramites

Será responsabilidad del Contratista las tareas que se detallan:

- Los Planos, tanto de la Obra Civil como de las Instalaciones, fueron confeccionados por los profesionales asesores proyectistas. El Contratista deberá verificar y ajustar toda la Documentación a las normativas vigentes de los organismos competentes.
- Tramitación ante la totalidad de los organismos municipales, provinciales o nacionales de los permisos necesarios para la ejecución de las obras.
- Pago de los timbrados, tasas, derechos, impuestos y demás gastos que generen las tramitaciones. Confección de la totalidad de los Planos Municipales Conforme a Obra, tanto de la Obra Civil como de las instalaciones, una vez concluidas las obras.
- Presentación y gestión ante los organismos competentes de los Planos Conforme a Obra.
- Se incluirá en la Oferta todos los honorarios por la firma de la totalidad de la Documentación a ser presentada ante los organismos correspondientes.

El Comitente entregará la Documentación de Proyecto en forma digital para facilitar la confección de los Planos Municipales. Cuando éstos estén confeccionados, se entregará en el mismo medio una versión a la Fiscalización de Obra.

Todos los trámites antes indicados deberán quedar concluidos dentro de los plazos establecidos y todas las documentaciones, comunicaciones, comprobantes, etc., relativos a dichos trámites; registrados y aprobados, deberán ser entregadas a la Fiscalización de Obra una vez cumplimentados.

El incumplimiento por parte del Contratista en los tiempos y formas indicadas de los trámites descriptos dará lugar a que la Fiscalización de Obra, previo apercibimiento, pueda implementar por terceros los trabajos pendientes, quedando a cargo del Contratista los gastos resultantes. Esta decisión no eximirá al Contratista de sus responsabilidades y de las penalidades por incumplimientos establecidas en las Condiciones Generales.

1.9.- Ayuda de Gremios

Estarán a cargo de la Empresa Contratista y están incluidos en los trabajos cubiertos por la presente:

Locales de uso general para el personal con iluminación, destinados a comedor y sanitarios, quedando cargo directo del Contratista toda otra obligación legal o convencional. Dentro de los obradores está prohibido el uso de elementos de llama abierta como así también preparar comidas.

Local cerrado con alimentación eléctrica sin instalación interior para el depósito de los materiales, enseres y herramientas menores.

Facilitar los medios mecánicos que se dispongan en la obra para el transporte vertical del personal del Contratista, materiales, enseres y herramientas.

Proporcionar a una distancia no mayor de 40m. del lugar de trabajo, fuerza motriz en obra y un tomacorriente para iluminación.

Provisión de morteros y hormigones para amurado de cañerías, que serán ejecutados por personal del Contratista en el lugar de la obra que se indique.

Tapado de las canaletas, pases de vigas, losas, paredes y demás boquetes preexistentes en la estructura de hormigón o abiertos por el instalador para el pasaje de cañerías.

Ejecución de gabinetes y bases para reguladores, medidores, colocación de puertas, tapas, rejas de ventilación, remates de conductos de ventilación, sombreretes, etc.

Ejecutar plenos de montantes, cierres verticales, enchapes y/o revestimientos con mampostería o metal desplegado, cierre de losas, cortafuego piso a piso y colocar todas las tapas de acceso a los montantes conforme a las órdenes que impartirá la Fiscalización Obra.

Realizar todas las protecciones que requieran el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra, incluidas las protecciones a artefactos e instalaciones.

1.10.– Carteles de Obra

Se proveerá y colocará 2 (dos) Carteles de Obra, iluminados por lámparas halógenas de 500W de manera de mantener una iluminación uniforme sobre todo el plano de los carteles.

Estará prohibido colocar propaganda y bajo ningún concepto se exhibirá publicidad en él.

Se colocarán dentro de un plazo de siete (7) días corridos contados a partir de la firma de la Contrato. Se regirá por la siguiente normativa:

- a) El Contratista deberá ejecutar y colocar (2) dos carteles de la obra y los elementos de visibilidad obligatorios conforme Dec. CMC N° 04/08 - Guía de Aplicación de Visibilidad FOCEM, que se adjunta como ANEXO, de acuerdo al plano que suministrará la Fiscalización de Obra.
- b) Normas del Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Florencio Varela.
- c) Los carteles existentes serán reparados en caso de estar deteriorados. En caso de que no puedan ser reparados, serán reemplazados sin cargo.

1.11.– Fuerza Motriz, Agua de Obra y Tendidos Provisorios

Los trabajos descriptos en esta sección se refieren a:

Alimentación de Fuerza Motriz. Alimentación de Agua de Obra.

Las provisiones durante la obra de energía eléctrica y agua para ejecutarla, así como lo requerido para las facilidades de la Fiscalización de Obra, el Comitente y Obrero.

El Contratista realizará todos los trámites, pedido de suministros, solicitudes y gestiones necesarias ante los organismos correspondientes.

Fuerza Motriz

La energía eléctrica de obra será provista por el Comitente, acorde a la requisitoria planteada por el Contratista a través de un informe presentado por un Técnico Matriculado, describiendo las cargas, potencias y equipos afectados a la obra.

Asimismo, se adjuntarán los planos de ubicación relativa de equipos y acometidas previstas a los Tableros Seccionales con su dimensionamiento.

En la cotización de estos tendidos provisorios se cotizará, incluyendo tableros, protecciones, cableado, equipos y mano de obra.

Se someterán a la aprobación de la Fiscalización de Obra por lo menos dos (2) muestras de cada uno de los materiales a emplear. 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.

En todos los casos se aislarán convenientemente los circuitos eléctricos de alimentación, iluminación y tomas y se protegerán las cañerías de alimentación de agua. Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 22 W/m². En las áreas perimetrales y en las áreas de depósitos, con fines de vigilancia y seguridad, se asegurarán 10 W/m². En las áreas exteriores también se mantendrá un nivel mínimo de 22 W/m².

La energía eléctrica para uso de Obra y el valor de su consumo será por cuenta del Contratista y será tomada de la red general interna existente, de acuerdo con las instrucciones que imparta el Comitente. Será a cargo del Contratista el costo de la provisión e instalación de un medidor y tablero, conectado a dicha red

y los trámites y los derechos de obtención del mismo, si la Compañía prestataria del servicio, así lo determinase.

Si fuera necesaria la provisión de un grupo electrógeno, el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la fuerza motriz de obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad vigentes. La falta de fuerza motriz de obra no será causal de prórroga de plazo.

Agua de Obra

La conexión del agua de construcción de la red interior de la UNAJ para uso propio del Contratista y sus Subcontratistas. El costo del agua corre por cuenta de la UNAJ.

Tendidos Provisorios

Los Edificios existentes en el Campus de la UNAJ seguirán con su funcionamiento habitual. El Contratista deberá contemplar en su Oferta la ejecución de la totalidad de los tendidos provisorios que deberán implementarse a efectos de garantizar que ningún sector quede sin suministro eléctrico durante las tareas. Otro tanto ocurre, con el tendido de la instalación sanitaria, tanto alimentación de agua como desagües cloacales y pluviales.

2.- MOVIMIENTO DE SUELOS

2.0.- Generalidades

En la presente Especificación Técnica General se establecen normativas relativas a la excavación, retiro de árboles, compactación y nivelación del terreno, fundaciones y zanjas, cuya conformación resulta de los planos entregados y de estas especificaciones, y que salvo expresa indicación en contrario quedan a cargo y costeo del Contratista

El detalle de ítems correspondiente a la presente Especificación Técnica General se encuentra consignado en la Planilla de Cotización para Oferentes. Al respecto queda debidamente aclarado que dicho detalle no es taxativo, por lo que cualquier trabajo que no tenga ítem específico, pero necesario para completar las obras incluidas bajo esta Especificación Técnica General, se considerará incluido en el ítem que guarde mayor analogía, sin derecho a reconocimiento de adicional alguno por parte del Contratista.

2.0.1.– Generalidades para Excavaciones

La mayor parte de las fundaciones ya están ejecutadas, por medio de un contrato anterior. El Contratista deberá excavar para ubicar las fundaciones adicionales que se indican en los planos de fundaciones incluidos en este Legajo.

Se consigna que todos los datos referentes a niveles de excavación, consignados en los planos adjuntos correspondientes son valores indicativos al solo efecto de poder presentar una cotización general.

Cualquier sobre excavación no autorizada deberá ser rellenada tal como lo ordene la Fiscalización de Obra, con material de relleno compactado, o con hormigón cuando la sobre excavación se encuentre adyacente a la base de las mamposterías.

Las áreas de trabajo deberán ser drenadas permanente y adecuadamente durante la construcción.

El Contratista deberá reparar o reponer cualquier estructura existente, terminada o parcialmente terminada, dañada por sus operaciones.

La excavación deberá ser ejecutada por equipos de movimiento de suelos, o métodos manuales donde sea necesario, sin la ejecución continua y sistemática de perforaciones y sin voladuras. El Contratista deberá excavar hasta los perfiles y niveles mostrados en los planos o como lo ordene la Fiscalización de Obra.

Se deberá considerar en la oferta el retiro, la provisión y transporte de tierras y/o toda obra de contención que puede ser necesaria para la mayor estabilidad de las excavaciones y rellenos posteriores y los desagotamientos que puedan requerirse por filtraciones e inundaciones.

El Contratista estará obligado a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Fiscalización de Obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad del fondo de las excavaciones.

En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se hayan ejecutado las obras necesarias.

No se procederá al taponamiento y relleno de las excavaciones hasta tanto la Fiscalización de Obra no hiciese la inspección de los fondos.

La excavación para fundaciones y zanjas incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

2.1.- Limpieza y nivelación de terreno

Luego de concluidas todas las tareas de demolición y retirados los escombros, se realizarán las tareas de desmonte, nivelación y enrase de los sectores del predio, donde se implantará el nuevo Edificio.

La tierra vegetal se ha acumulado en un sitio del terreno, para ser reutilizada al final de la obra. En los sectores que conformarán patios interiores y en todo el anillo perimetral, de taludes y contrataludes del Edificio Nuevo, luego de concluidas las obras y antes del pedido de Recepción Provisoria, se terminará con un manto de 10 cm de espesor de esta tierra vegetal. Sobre aquella se proveerán y colocarán mantos de césped.

El nivel de terminación será tal que, una vez terminado el solado, garantice los niveles exigidos en el Proyecto.

Se retirarán los árboles existentes en el terreno y materiales existentes en el sector del fondo del terreno.

2.2.- Excavación a máquina de 1/2 nivel del SS (NO APLICA).

Se realizará por medios mecánicos, las excavaciones pertinentes a la ejecución del medio nivel de Subsuelo del Edificio Nuevo.

Antes de iniciar los trabajos se deberá presentar a la Fiscalización de Obra un Plan de Excavación y Submuración de las Cavas, con los detalles de la forma en que se encararán los trabajos, precauciones a tomar y apuntalamiento de los perfilados. Deberá también contener los detalles para el más adecuado emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de la rampa de acceso al foso, etc. Sin la aprobación de este Plan por la Fiscalización de Obra no se permitirá iniciar los trabajos. Dicha aprobación no significa delegación de la responsabilidad del Contratista en su carácter de Constructor y firmante de los planos. La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado Plan, realizando los apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado.

Se ejecutarán las excavaciones faltantes, que corresponden a los taludes perimetrales.

2.3.- Excavación manual de bases

Se realizará en forma manual, las siguientes excavaciones:

- Para Bases de H°A° y vigas de encadenado faltantes.
- Zanjeos
- Para Cámaras, nichos y demás elementos de las instalaciones
- Toda otra excavación que solicitase la Fiscalización de Obra.

2.4.- Relleno y compactación

Se realizará esta tarea en todas aquellas zonas que, para garantizar los niveles exigidos en el proyecto, se deberán rellenar, compactar y nivelar.

El suelo de calidad controlada aprobado, será distribuido en capas horizontales de igual espesor suelto, de aproximadamente (20) veinte centímetros para obtener el total de espesor compactado especificado. Serán compactados hasta obtener para cada capa un peso específico aparente del suelo igual al 95% del máximo obtenido en el ensayo normal Proctor. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene la Fiscalización de Obra.

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

Tan pronto como las canalizaciones u otras obras destinadas a quedar enterradas se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas

2.5.- Carga y retiro de tierra a camión

El excedente de tierra excavada, podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario o de sobrante, se transportará y depositará fuera del predio, utilizándose volquetes o camiones volcadores.

2.6.- Piso pasto, semilla, tierra negra, sustrato.

Finalizados los trabajos se deberá colocar una capa uniforme y nivelada de tierra negra de por lo menos 10 centímetros con sustrato fertilizado. Se sembrarán semillas de césped de alto tránsito de forma mecánica debiéndose asegurar las condiciones para la posterior germinación de las mismas.

3.- DEMOLICIONES Y DESMONTES Y RELLENOS

3.0.- Generalidades

Las demoliciones y desmontes ya han sido ejecutados en la primera etapa de la obra. Sin embargo, el Contratista podrá proponer la ejecución de demoliciones no previstas a su exclusivo cargo que faciliten la posterior ejecución de la obra.

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obra, dentro de los 10 (diez) días antes de la iniciación de las obras de demolición, todos los Planos de Demolición y Plan de Trabajos Específico, relativos a las mismas con el detalle de la forma de ejecución, precauciones, protecciones de las personas, retiro de escombros y elementos surgidos de dicha tarea y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las tareas además de todos los elementos aclaratorios que fueran requerido por la Fiscalización de Obra.

No podrá dar comienzo a ninguna tarea de demolición, hasta no tener la aprobación explícita por parte de la Fiscalización de Obra, de los elementos antes descriptos.

Deberá convenir con la Fiscalización de Obra el emplazamiento de los equipos, áreas de movimiento de los mismos, dejándose expresamente aclarado que dichos movimientos deberán reducirse a lo mínimo indispensable.

Durante todo el transcurso de las tareas de demolición, se realizarán periódicos controles de eventuales movimientos y de vibración, con el objeto de evitar fisuraciones y desplazamientos diferenciales de los distintos elementos que conforman el edificio. Estos controles se realizarán en un todo de acuerdo a la ISO 2631 – Evaluación de magnitud de las vibraciones.

Las maquinarias, equipos, herramientas, andamios, puntales, escaleras y materiales en general que utilice el Contratista, deberán ser de buena calidad, exentos de defectos visibles y tendrán una resistencia adecuada a los esfuerzos a los que vayan a ser sometidos y mantenerse en buen estado de conservación. Queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que, como consecuencia del trabajo, pudieran suceder al personal de la obra y/o terceros y/o linderos y/o transeúntes.

Con respecto a las protecciones, defensas y apuntalamiento específicos se aplicarán en lo general y el Contratista se compromete a su cumplimiento, las normas vigentes y de aplicación del Código de Edificación de la Municipalidad de Florencio Varela, la ley N° 19587, Decreto N° 351/79, Resolución 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

Además de estas indicaciones, que son meramente indicativas, a las áreas a demoler específicamente indicadas en planos se agregarán todas aquellas que surjan de la comparación de los planos de proyecto contra los hechos existentes y todas las demoliciones que no estén indicadas y sean necesarias por razones constructivas y proyectuales. Asimismo, se garantizará la estabilidad de las estructuras que no sean demolidas realizando todas las tareas necesarias a tal fin.

Se incluirán todas aquellas tareas que, aunque no estén indicadas taxativamente y fuesen necesarias para una correcta ejecución del proyecto, se realizaran sin que esto genere adicionales de ninguna naturaleza.

Procedimientos

Las operaciones serán desarrolladas por personal competente y supervisadas por un Encargado o Capataz con acreditada experiencia, en esta clase de trabajos que deberá estar permanentemente en obra durante el período que dure la realización de los trabajos.

No se admitirá bajo ningún concepto que se desarrollen tareas de demolición con los servicios de electricidad, gas y agua propios del predio en el que se desarrollarán los trabajos bajo carga. En forma previa el Contratista deberá implementar la totalidad de medidas de seguridad y control de los servicios mencionados para evitar accidentes.

Con anterioridad al desarrollo de cualquier tarea el Contratista deberá ejecutar los trabajos que resulten necesarios para el apuntalamiento y arriostamiento provisorio de las estructuras, muros y todo elemento constitutivo de la obra, todo ello conforme a lo aprobado por la Fiscalización de Obra.

Las paredes, cañerías, conductos, etc. nunca deberán derribarse como grandes masas aisladas. Ningún elemento del edificio debe dejarse en condiciones que pueda ser volteado por el viento o por eventuales trepidaciones. La demolición deberá realizarse en forma descendente y no se admitirá la demolición por volteo o arrancamiento.

Durante la demolición es obligatorio el riego dentro de la obra para evitar el levantamiento de polvo y eventualmente el uso de aspiradores industriales. El Contratista está obligado a arbitrar los medios y provisiones necesarios a los efectos de dar cumplimiento a lo solicitado en el párrafo anterior.

Desmante, anulación y corrimiento de Instalaciones y Redes:

Estas tareas ya han sido ejecutadas.

En forma sectorizada se han anulado y desmontando los tendidos de instalación eléctrica, tensiones débiles de la totalidad de los Edificios Existentes y redes pluviales y cloacales del terreno objeto de esta obra.

Se desplazaron y reconstruyeron las redes cloacales y pluviales afectadas, con sus correspondientes cámaras de inspección. Se deberá relevar las mismas y ejecutar la terminación de las Cámaras.

Se deberá completar la Red Pluvial bajo la Playa de Maniobras incluidas las rejas de desagüe.

Se reubicó y reconstruyó el BUZÓN de toma de electricidad existente (BUZÓN 2) que es parte del sistema de distribución en anillo del conjunto de la UNAJ y que será el punto de conexión provisoria del edificio hasta su finalización y o reemplazo por una nueva SET.

Queda expresamente aclarado que no se podrá dejar sin suministro eléctrico a ningún sector de las obras, ni del conjunto edificado, si por alguna cuestión secuencial esto sucediese, se deberá proveer y colocar tendidos provisorios de alimentación.

Materiales sobrantes y deshechos

Todos los escombros y materiales provenientes de la demolición serán retirados inmediatamente de la obra, quedando prohibido su amontonamiento en cada piso, para evitar la concentración de cargas. Los escombros provenientes de una demolición deben voltearse hacia el interior del predio, prohibiéndose arrojarlos desde alturas superiores a 5,00 m. Cuando sea necesario bajarlos al piso inmediato inferior desde mayor altura se utilizarán conductos de descarga previa autorización de la Fiscalización de Obra. Estos conductos tendrán una longitud máxima de 4 mts. y con una inclinación máxima de 45°, de manera que no se produzcan impactos de ningún tipo. Los escombros serán trasladados horizontalmente en carros con rodamiento de goma. La traslación vertical de los escombros se realizará por medio de montacargas y/o plataformas, para su posterior retiro de la obra mediante contenedores y/o camiones. En ningún caso se permitirá el uso de conductos de caída libre.

El retiro de escombros, desechos de cualquier naturaleza o materiales recuperados deberá realizarse exclusivamente en lugares autorizados a tal fin.

No se permitirá la acumulación de dichos elementos en ningún otro sector de la obra por más de 48 (cuarenta y ocho) horas.

En el caso de indicarse el retiro de elementos, los trabajos a presupuestar incluyen su carga a camión, traslado y descarga en el lugar indicado por el Comitente hasta un radio máximo de 100 km de la obra. En el caso de la deposición final de escombros será donde la Municipalidad de la Ciudad de Florencio Varela lo permite. El Oferente deberá incluir el costo de esta deposición en su Oferta.

El Contratista deberá disponer en cantidad y calidad del personal, equipos y fletes necesarios para desarrollar las tareas descriptas dentro de lo establecido; los gastos que generen se considerarán incluidos

en los montos ofertados. La Fiscalización de Obra podrá requerir para una mayor agilidad de las tareas y a su sólo juicio, el incremento de estos sin que ello signifique costo adicional alguno.

El Contratista será responsable por la gestión de los permisos y autorizaciones pertinentes ante las dependencias Municipales que correspondan y que tengan relación directa con los trabajos especificados en el presente ítem.

El Contratista deberá consensuar con la Fiscalización de Obra y las autoridades del campus de la Universidad, la forma y secuencia de almacenamiento, deposito, estiba, carga y retiro de los residuos de las demoliciones.

3.1.- Integral de obra completa (edificios existentes) (NO APLICA)

Estas tareas ya han sido ejecutadas

Estos edificios se indican en el Plano A00 – Mensura.

Previo al comienzo de las tareas en estos, se anularon totalidad de las instalaciones existentes.

En el caso de aquellas que transportan fluidos, se desagotaron y en las que contenían cableado eléctrico, se cortó la alimentación eléctrica.

3.2.- De solado (NO APLICA)

Estas tareas ya han sido ejecutadas

Los sectores en los cuales se demolieron integralmente los solados, se indican en el Plano A00 – Mensura. Se picó y retiró el solado, como así también la carpeta y el contrapiso.

Estas tareas se realizaron hasta llegar a terreno natural.

3.3.- Desmonte de cañerías emergentes (NO APLICA)

Estas tareas ya han sido ejecutadas.

Producto del desmonte y destape del terreno, surgieron obsoletos restos de antiguas instalaciones, hoy en desuso, que fueron anuladas, desmontadas y retiradas. En caso de surgir alguna se seguirá la misma metodología.

3.4.- Desmonte de estructuras existentes (NO APLICA)

Estas tareas ya han sido ejecutadas.

Fueron desmontadas y retiradas todas aquellas antiguas estructuras, independiente de su materialidad, que se encontraban dentro de la silueta de la nueva construcción.

3.5.- Relleno.

El Contratista, una vez ejecutadas las fundaciones adicionales indicadas en el plano de Fundaciones ES-01, procederá a rellenar todo el sector donde se desarrolla el edificio, hasta alcanzar la cota de Proyecto, indicada en los planos de Arquitectura.

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, depresiones o descalces y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto indicadas en los planos, las que pueden diferir respecto a la realidad in-situ; por lo que la Contratista deberá verificarlos y en su cotización preverlos con las pendientes que aseguren el libre escurrimiento. El movimiento de tierra comprende todas las áreas del terreno, exteriores, interiores y veredas.

El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas. No deberá quedar ninguna depresión y/o lomada en toda el área de trabajo, dentro o fuera del cerco.

En todas las áreas donde se realicen rellenos y terraplenes, estos serán de suelo seleccionado, de características similares al existente y se compactarán en un todo con lo aquí especificado.

El material de relleno será suministrado en capas que no excedan de 0,15 m de espesor. El contenido no sobrepasará lo requerido para una compactación a máxima densidad.

Cada capa será compactada por cilindradas y otro medio apropiado hasta un 95% de densidad máxima del suelo. El material de relleno será humedecido si fuera necesario para obtener la densidad específica.

4.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

4.0.- Generalidades-Alcances

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas Generales consisten en 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, relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.

El Contratista deberá hacer un nuevo estudio de suelos para verificar la situación actual de los mismos. Deberá hacer un nuevo cálculo de la estructura y desarrollar un Proyecto Ejecutivo y una Ingeniería de Detalles que deberá estar aprobada antes de comenzar los trabajos en este ítem.

De la estructura de hormigón armado están construidas parcialmente las bases, vigas de encadenado, columnas de planta baja, tabiques perimetrales y de núcleos. Antes de la ejecución de las estructuras se deberán desechar los encofrados de madera existentes al momento de la paralización de las obras, reemplazándose por nuevos.

Las columnas que sobresalen construidos en la planta semihundida, serán demolidas hasta alcanzar la cota correspondiente al nivel del nuevo cordón de vigas de encadenado horizontal a construir. **(Nivel +0.00)**

Estos hierros, serán limpiados y cepillados con cepillo de alambre, a los efectos de extraer el óxido.

Se cortarán las armaduras dejando 60cm libres, que luego serán utilizados de pelos de vinculación a la superestructura a construir.

Luego se doblarán e introducirán en los encofrados de las nuevas columnas del nivel de PB para lograr su continuidad. En caso que no pudieran extraerse los restos de óxido mediante este procedimiento, a juicio de la Fiscalización de Obra, serán arenados.

Todas las estructuras existentes que no se deban integrar a la nueva estructura podrán ser sepultadas en el relleno del suelo si no producen interferencias con las instalaciones y/o estructuras que por allí pasan.

A nivel fundaciones se deberán hacer nuevas plateas correspondientes a los núcleos de escalera y de ascensores.

También se ejecutarán tres nuevas bases indicadas en los planos.

Los trabajos comprenden la ejecución de tabiques, columnas, vigas, losas, escaleras, tanques de reserva y bombeo, fundaciones, cámaras y toda otra estructura o parte de ella indicada en los planos de Proyecto.

En Planta Baja se ejecutará una cubierta metálica sobre a zona de expansión de la Confitería y la Sala de Máquinas.

Sobre la losa de Planta Alta se desarrollará una cubierta metálica como se muestra en planos.

Dichos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, los planos de Proyecto Ejecutivo aprobados, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, las normas CIRSOC abajo enumeradas (No Taxativo)

- 1- Reglamento CIRSCOC 101 y Anexos (Edición 2005), "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de Estructuras de Edificios".
- 2- Reglamento CIRSCOC 102 (Edición 2005), "Acción del Viento sobre las Construcciones".
- 3- Reglamento CIRSOC 103, "Reglamento Argentino para Construcciones Sismorresistentes", Ediciones 2005/2018, en la parte que corresponda a zona 0.
- 4- Reglamento CIRSOC 201, "Estructuras de Hormigón Armado", Edición 2005.
- 5- Reglamento CIRSOC 301, "Estructuras de Acero para Edificios", Edición 2005.
- 6- Todo Reglamento perteneciente a CIRSOC-SIREA vigente a la fecha de ejecución de la obra en su última edición.

El Contratista asumirá la responsabilidad integral como Constructor de la estructura y verificará la compatibilidad de los planos de encofrado con los de arquitectura e instalaciones y los de detalles, agregando aquellos que sean necesarios para contemplar todas las situaciones particulares y las planillas de armadura.

El Contratista deberá hacer la verificación final de la Estructura y su dimensionado, respetando los coeficientes de seguridad establecido por los reglamentos aplicables a cada caso.

El Contratista deberá confeccionar los planos de Obra y de los diferentes detalles de armado que le solicite la Fiscalización de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo y costo los ensayos de probetas de Hormigón en las cantidades y condiciones establecidos por el CIRSOC 201 y los que por alguna razón especial, sean solicitados por la Fiscalización de Obra.

Todo lo precedentemente establecido deberá ser presentado con la suficiente anticipación a la Fiscalización de Obra para su conformidad.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Fiscalización de Obra, siendo el contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

El Contratista deberá contar con un Representante Técnico, quien debe ser Profesional matriculado de primera categoría con antecedentes que acrediten su idoneidad a satisfacción de la Fiscalización de Obra. Dicho representante entenderá en todos los temas de carácter técnico debiendo ejercer una vigilancia permanente sobre la ejecución de la obra.

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 Fiscalización 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 con las reglamentaciones municipales.

Se adjunta a la documentación que se entrega al Contratista, la Memoria de Cálculo y Plano de Estructuras de las estructuras de Hormigón Armado que están construidas.

4.0.1.- Componentes del Hormigón

4.0.1.0.- Generalidades

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y los reglamentos arriba mencionados.

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

El hormigón por utilizar será del tipo H-30 (Resistencia Característica a Compresión $f'_{bk}=300$ kg/cm²)

La dosificación del hormigón se determinará en forma experimental, para lo cual con la suficiente anticipación se efectuarán 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 Fiscalización de Obra.

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 CIRSOC 201.

Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la Fiscalización de Obra, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m³.

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

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.

El Hormigón podrá ser elaborado en planta externa y puesto en obra mediante camiones mixer y vaciado en encofrados con bombas específicas para hormigón.

Cualquier otra metodología, para poder ser utilizada, deberá ser solicitada por escrito a la Fiscalización de Obra y esta, si la juzga apta y conveniente, podrá aprobarla.

4.0.1.1.- Cementos

Para la ejecución de estructuras de hormigón armado, se deben utilizar cementos de marca y procedencia aprobada por los organismos nacionales habilitados. El cemento a utilizar debe cumplir con los requisitos especificados, para su tipo, en la norma IRAM 50000:2000.

El cemento se debe proteger de la humedad durante el transporte y el almacenamiento en obra.

El cemento entregado a granel se debe almacenar en silos adecuados, limpios, secos y bien ventilados, capaces de protegerlo contra la acción de la intemperie. Al inicio de la obra y a intervalos no mayores de un (1) año se debe verificar que los silos no permitan el pasaje de agua.

El cemento envasado se debe conservar en su envase original hasta el momento de su empleo, y se debe acopiar bajo techo, separando las bolsas del suelo y de las paredes, como mínimo a una distancia de 15 cm. La altura del acopio será igual o menor que 10 bolsas.

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

El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 30 días. Si supera esta antigüedad deberá ser ensayado para verificar si cumple con las condiciones establecidas en el artículo 3.1.1. del CIRSOC 201.

Para la ejecución de las estructuras se emplearán únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan 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.

Prevía autorización de la Fiscalización de Obra podrá utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

4.0.1.2.-Agregados

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.

Tabla 3.3 CIRSOC 201 – Granulometrías del agregado fino.

Tamices de mallas cuadradas IRAM 1501-2/ NM-ISO 565	Porcentaje máximo que pasa, en masa		
	Granulometría A	Granulometría B	Granulometría C
9,5 mm	100	100	100
4,75 mm	95	100	100
2,36 mm	80	100	100
1,18 mm	50	85	100
600 µm	25	60	95
300 µm	10	30	50
150 µm	2	10	10

Agregado Grueso

El agregado grueso debe estar constituido por gravas (canto rodado) naturales o partidas, roca partida o por una mezcla de dichos materiales.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso debe ser menor que:

- 1/3 del espesor en una losa, ó 1/5 de la menor dimensión lineal en cualquier otro elemento estructural.
- 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras contiguas de armaduras, o entre grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad.

Tabla 3.5 CIRSOC 201. Granulometrías del agregado grueso

Tamaño Nominal	Porcentajes en masa que pasan por los tamices IRAM de mallas cuadradas								
	63,0 mm	53,0 mm	37,5 mm	26,5 mm	19,0 mm	13,2 mm	9,5 mm	4,75 mm	2,36 mm
53,0 a 4,75	100	95 a 100	---	35 a 70	---	15 a 30	---	0 a 5	---
37,5 a 4,75	---	100	95 a 100	---	35 a 70	---	10 a 30	0 a 5	---
26,5 a 4,75	---	---	100	95 a 100	---	25 a 60	---	0 a 10	0 a 5
19,0 a 4,75	---	---	---	100	90 a 100	---	20 a 55	0 a 10	0 a 5
13,2 a 4,75	---	---	---	---	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5
53,0 a 26,5	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	---	0 a 5	---	---	---
37,5 a 19,0	---	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	---	0 a 5	---	---

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.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las normas CIRSOC 201, artículo 3.2.4.3

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

4.0.1.3.- Agua

El agua empleada para lavar los agregados y mezclar y curar el hormigón, cumplirá con los requisitos establecidos en la norma IRAM 1601:1986. El agua que proviene de la red de agua potable se considera apta.

En el caso que existan dudas respecto a la calidad del agua de red, el Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601.

4.0.1.4.- 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 Fiscalización de Obra, o aprobada por ésta, a propuesta del Contratista.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 3 del CIRSOC 201.

Los aditivos a emplear en la elaboración de hormigones y morteros pueden estar en estado líquido o pulverulento, y deben cumplir con los requisitos establecidos en la norma IRAM 1663.

Los aditivos se deben ingresar a la hormigonera diluidos en el agua de mezclado.

En las mezclas para estructuras de hormigón armado y pretensado, y en las de hormigón simple en que queden incluidas piezas o cañerías de acero o de acero galvanizado, **no se deben usar cloruro de calcio ni aditivos que contengan cloruros, fluoruros o nitratos.**

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 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.

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.

Si la Fiscalización 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.

4.0.1.5.- Aceros

El acero que se utilice para las armaduras: barras y mallas; deberá cumplir con los criterios de calidad, almacenamiento y verificación que se indican en el CIRSOC 201. Este deberá cumplir con las siguientes normas:

- a. IRAM-IAS U 500-502: “Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminados en caliente”.
- b. IRAM-IAS U 500-528: “Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado”.
- c. IRAM-IAS U 500-671: “Barras de acero conformadas, de dureza mecánica par hormigón armado. Laminadas en caliente y torsionadas o estiradas en frío”.
- d. IRAM-IAS U 500-06: “Mallas de acero para hormigón armado”.

4.0.2.- Ejecución del Hormigón

4.0.2.1.- Elaboración

Mezclado

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica.

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.

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

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, 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 un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón.

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.

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 CIRSOC 201 y estarán sujetos a la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.

4.0.2.3.- Colocación

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 hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Fiscalización 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. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Fiscalización de Obra o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación mínima de 48 hs, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. Solamente en presencia de la Fiscalización de Obra o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Fiscalización de Obra, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe. Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previos de la Fiscalización de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible.

Las interrupciones de las operaciones de hormigonado deben estar previstas en la documentación del proyecto y ser ejecutadas en los lugares especialmente establecidos con anterioridad en los planos, salvo que la interrupción se produzca excepcionalmente en forma accidental o por causa de fuerza mayor.

Las juntas de construcción no consideradas en los planos, con origen accidental o por fuerza mayor, se deben ejecutar en la forma que menos perjudique a la resistencia, durabilidad y aspecto de la estructura, y en general disponiéndolas normalmente a la dirección de los esfuerzos principales de compresión.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Fiscalización 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.

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, permanezcan mucho tiempo sin retomar el trabajo, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en estas juntas.

No se colocará hormigón bajo agua.

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.

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 continua 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.

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

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

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

- 1) Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- 2) Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.
- 3) En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

En el momento de su colocación la temperatura del hormigón deberá cumplir lo especificado en el Artículo

3.6 del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.0.2.4.- 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.

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.

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.

4.0.2.5.- 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. 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 Fiscalización de Obra, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en 2.4 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no aumente el contenido de hierro del agua de curado, para impedir el manchado de la superficie del hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10° C, durante los primeros 4 días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° 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 Fiscalización e Obra.

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.

4.0.3.-Hormigonado con Temperaturas Extremas

4.0.3.0.- Generalidades

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización de la Fiscalización 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 Fiscalización de Obra.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0°C.

4.0.3.1.- 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 5° C.

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 Fiscalización de Obra.

4.0.3.2.- Hormigonado en Tiempo Caluroso

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, 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.

4.0.4.- Encofrados

4.0.4.0.- Generalidades

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. Se retirarán de la obra todos los encofrados existente de vieja data no utilizados.

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 Fiscalización 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 Fiscalización 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 Fiscalización 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 Fiscalización de Obra con suficiente antelación las mismas. La Fiscalización 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 Contratistas de Instalaciones diversas, de acuerdo con lo establecido más adelante, 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 necesario 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. Las superficies de las dos piezas en contacto deberán ser perfectamente planas y normales 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.

4.0.4.1.- 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 Fiscalización 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.

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

4.0.5.- 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 Contratistas 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 subpresión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos y/o 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 antiadhesiva, faciliten su extracción, operación que el Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.

4.0.6.- Desencofrado y Reparación de Fallas

Desencofrado

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Contratista con intervención de la Fiscalización 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 Fiscalización de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se refirió en este Pliego (Artículos 0.7 y 4.02.3). y CIRSOC 201/2005 puntos 1.3.2.3. Registros.

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Fiscalización 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 de la Empresa.

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 Fiscalización e 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 5° 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. |
| • Idem de más de 7.00 m | 3 veces la luz en 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 - 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 éstas Especificaciones y de las Especificaciones Técnicas Particulares.

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 Fiscalización de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Fiscalización de Obra, 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 Fiscalización de Obra.

Después de la inspección por parte de ésta última, 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 Fiscalización 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 Fiscalización de Obra, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

Remiendo y Plastecido de Huecos:

El remiendo 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 obtenerla 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 Fiscalización de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

4.0.7.- Insertos

El Contratista deberá 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 con lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Fiscalización de Obra, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos, prisioneros, 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.

Se colocarán los insertos para fijar la viga carrilera metálica del puente grúa, puentes metálicos, etc.

4.0.8.- Armaduras

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares 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 Fiscalización 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 CIRSOC 201

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 201),

recalcándose 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.

Se deberán desechar los encofrados de madera de vieja data colocados, reemplazándose por nuevos. Los hierros a la vista que sobresalen de las columnas y tabiques construidos en la planta semihundida, previo al llenado de los mismos, serán limpiados y cepillados con cepillo de alambre, a los efectos de extraer el óxido. En caso que no pudieran extraerse los restos de óxido mediante este procedimiento, a juicio de la Fiscalización de Obra, serán arenados.

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 Fiscalización de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquélla o sus representantes estimen necesarias.

La Fiscalización 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 N° 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.

Recubrimientos mínimos para hormigón colocado en obra, no pretensado.

Tabla 7.7.1 CIRSOC 201.

	Condición	Recubrimiento mínimo en mm
(a)	<input type="checkbox"/> Hormigón colocado en la base de las fundaciones, en contacto con la capa de hormigón de limpieza (El recubrimiento indicado NO incluye el espesor de la capa de limpieza, indicado en el artículo 5.6.2.1.)	50
(b)	Hormigón en contacto vertical con el suelo o expuesto al aire libre <input type="checkbox"/> para barras con $d_b > 16 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> para barras y alambres con $d_b \leq 16 \text{ mm}$	35 30
(c)	Hormigón no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo:	
	Losas, tabiques, nervaduras: <input type="checkbox"/> para barras con $d_b > 32 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> para barras y alambres con $d_b \leq 32 \text{ mm}$	30 20 pero $\geq d_b$
	Vigas, columnas: <input type="checkbox"/> para armadura principal <input type="checkbox"/> para estribos abiertos y estribos cerrados <input type="checkbox"/> para zunchos en espiral	d_b pero ≥ 20 y ≤ 40 20 40
	Cáscaras y placas plegadas: <input type="checkbox"/> para barras con $d_b > 16 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> para barras y alambres con $d_b \leq 16 \text{ mm}$	20 15
(*)	<ul style="list-style-type: none"> • Para las clases de exposición A3, Q1 y C1 (ver Tabla 2.1.), los valores dados en esta Tabla se deben incrementar un 30 % • Para las clases de exposición CL, M1, M2, M3, C2, Q2 y Q3 (ver Tabla 2.1.), los valores dados en esta Tabla se deben incrementar un 50 %. 	

Tolerancias

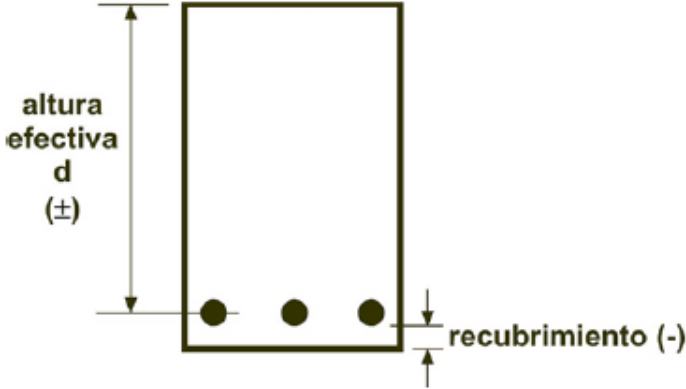
Tabla 7.5.2.1 CIRSOC 201

Altura efectiva d	Tolerancia en d (*)	Tolerancia en el recubrimiento mínimo del hormigón (**)
≤ 200 mm	± 10 mm	- 10 mm
> 200 mm	± 15 mm	- 15 mm

Excepto que:

(*) La tolerancia para la distancia libre al fondo de los encofrados debe ser - 5 mm.

(**) La tolerancia para el recubrimiento no debe exceder, en menos, de 1/3 del recubrimiento mínimo de hormigón exigido en los planos o en las especificaciones de la obra.



4.0.9.- Control de Calidad

4.0.9.1.-Toma de Muestras y Ensayos

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

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

4.0.9.2.- Ensayos Carga

Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la Fiscalización de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultarán sospechosas. La programación y ejecución de los ensayos de carga estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista. El costo de los mismos estará a cargo del Comitente sólo en caso que los resultados de dichos ensayos no sean satisfactorios a juicio de la Fiscalización de Obra. En este caso, el Contratista tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la reejecución de las mismas.

Las probetas de los ensayos se estibarán en obra y serán perfectamente identificados.

4.0.10.- Hormigón a la Vista

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

1.0.10.1.- 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, previa ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas por la Fiscalización de Obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la Fiscalización 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.

4.0.10.2.- Árido

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 este Pliego.

4.0.10.3.- Colocación

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.

4.0.10.4.- Encofrados

4.0.10.4.1.- Con Encofrado 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 Fiscalización 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 Fiscalización 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.

Los encofrados de madera de vieja data existentes, no podrán ser utilizados, se desmontarán y serán retirados de la obra.

4.0.10.4.2.- Con 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 Fiscalización 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.

4.0.11.- Hormigón Masivo

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

4.0.11.0.- Generalidades

- a) Se considera que las secciones macizas de hormigón cuyas menores dimensiones lineales sean iguales o mayores que 75 cm., son de carácter masivo.
- b) Tendrán validez todas las disposiciones contenidas en este Pliego que no se opongan a las establecidas en el presente capítulo.
- c) 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.
- d) Se adoptarán las medidas necesarias para lograr una buena adherencia, la mejor vinculación, y estanqueidad, entre las superficies de contacto de las capas contiguas.
- e) El contenido unitario máximo de cemento no excederá del mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características.

4.0.11.1.- Cementos

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

4.0.11.2.- 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 artículo 2.3.2 del presente Pliego.

4.0.11.3.- Aditivos

- a) Cuando corresponda previa aprobación de la Fiscalización de Obra, el hormigón contendrá un aditivo fluidificante retardador, de la calidad especificada en CIRSOC 201 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.

- b) 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.

4.0.11.4.-Colocación

- a) Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado, y con suficiente anticipación, el Contratista entregará la Fiscalización de Obra, por escrito, 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 Fiscalización de Obra.
- b) 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 Fiscalización 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.

- c) Durante las operaciones de colocación y compactación se evitará el desmoronamiento de las capas y la segregación del hormigón.
- d) Una vez iniciada la ejecución de una capa o elemento estructural, dicha operación no será interrumpida antes de completar su construcción.
- e) 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 $0,5 \text{ MN/m}^2$ (5 kgf/cm^2). 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 $3,0 \text{ MN/m}^2$ (30 kgf/cm^2).

- f) 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 3,0 m 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

1,50 m 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 descripta para la primera y segunda capas.

- g) Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m, 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.

4.0.11.5.- Protección y Curado

- a) 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 $+2,0^\circ\text{C}$, 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.
- b) 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.
- c) 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 $1,5^\circ\text{C}$ por hora, o de 15°C en cualquier período de 24 horas.
- d) Antes de colocar hormigón fresco sobre superficies de hormigón ya endurecido, se deberá cumplir lo establecido en el CIRSOC 201.

4.0.11.6.- 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.

4.0.12.- Hormigón Visto:

En caso de existir, se indicará, en los planos de fachada de arquitectura, el diseño y ubicación de los tableros y la colocación de los mismos será sin buñas.

4.1. a 4.12.- Ejecución de elementos estructurales varios

Todos los elementos de las estructuras de H° A° se encuentran tipificadas en los Cálculos de Estructura, Planos de Estructura y de Detalles y deberán ser cotizadas según las cuantificaciones de la Planilla de Cotización para Oferentes.

Se incluyen los tabiques de contención en taludes exteriores, vigas canaleta, cargas de babetas de cubiertas de H° A° y capiteles de columnas.

5.- ESTRUCTURAS METÁLICAS

5.0.- Generalidades- Alcances

Se describen aquí las características de los materiales y las técnicas generales de ejecución de las estructuras metálicas a ejecutarse en el Edificio Nuevo, como así las piezas que colaboran con el sostén de algunas grandes carpinterías y toda otra estructura secundaria de soporte.

Las estructuras a ejecutarse corresponden a la estructura de sostén del sobretecho metálico a colocarse sobre la losa de azotea, en los lugares indicados en planos y la cubierta sobre la expansión de la Confeitería y Sala de Máquinas en la Planta Baja.

Las estructuras metálicas deberán ser objeto de recalcuro y verificación de las dimensiones y espesores. El Contratista deberá presentar la documentación completa (planos y memorias de cálculo) para su revisión y aprobación por parte de la Fiscalización de Obra.

Las piezas serán nuevas y enteras, no aceptándose piezas de demolición, ni de rezago ni aquellas que presenten perforaciones o estén unidas mediante soldaduras.

Las estructuras cumplirán con las siguientes normas (No Taxativo)

- 1- CIRSOC 301 . Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios” Edición 2005.
- 2- CIRSOC 303 . Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta conformados en frío” Edición 2013.
- 3- CIRSOC 304. Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero (2007)
- 4- CIRSOC 308 . Reglamento Argentino de Estructuras livianas para edificios con barras de acero de sección circular” Edición 2007.

5.0.1.- Preparación de materiales

Enderezado: Todos los materiales, planos y perfiles deberán ser rectilíneos salvo caso indicado en los planos. Si es necesario enderezar y/o aplanar alguna superficie, el trabajo se realizará mediante prensa o máquina de rodillos.

Trazado: Como toda otra operación el trazado será ejecutado por personal especializado, debiéndose respetar escrupulosamente las cotas de los planos de taller y las tolerancias máximas permitidas por esta Especificación y los planos de diseño.

A fines de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma exacta requerida y que estén exentos de torceduras.

Corte: En todo trabajo de corte se procurará no dejar huellas impresas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores. El corte podrá efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte en lo posible dirigido mecánicamente debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de los bordes que han sido cortados.

Se permite el corte con cizalla solamente para chapas, perfiles, planos y angulares hasta un espesor máximo de 15 mm. En el corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en la pieza tensiones parásitas de tipo térmico.

Agujereado: Todos los agujeros serán ejecutados con agujereadoras y no punzonados.

Biselados: Todos los biselados o chaflanes de aristas indicados en los planos se ejecutarán ajustándose a las dimensiones o inclinaciones fijadas en los mismos.

Se deberán eliminar las rebabas en los productos laminados. Las marcas de laminación en relieve sobre las superficies de contacto han de eliminarse. No deben originarse daños en la superficie o fisuras debido al doblado a achaflanado. Tales perjuicios pueden evitarse mediante consideraciones de las propiedades del material, elección de radios de curvatura grandes y elaboración del material a una temperatura apropiada.

5.0.2.- Componentes de las Construcciones Metálicas

Se detallan a continuación los todos los componentes y sus respectivas especificaciones a cumplir: Chapas y perfiles laminados en caliente.

Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503 = F-24.

Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503 = F-24 Tubos

Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503 = F-24 Tornillos normales en bruto o calibrados; Bulones de anclaje.

Los bulones comunes serán de Calidad 4.6 DIN 267 o equivalente según norma IRAM-5214 ó 5220. Los bulones de alta resistencia serán de alta calidad 10.9 según la norma IRAM 5214.

Las tuercas y arandelas se ejecutarán de acuerdo a las normas IRAM5304, 5106, 5107 y 5108. El dimensionado responderá a las especificaciones en planos y a la memoria de cálculo.

5.0.3.- Uniones

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los Cap. 8 y 10.3 de CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra. No

se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Uniones soldadas

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente.

La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura, así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento.

Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado.

Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescriptas de los cordones de soldaduras.

Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinadas a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz. En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales.

Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas o someterlas a vibraciones.

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.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura

La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajos los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

Uniones abulonadas

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones (Cap. 8.8.3. - CIRSOC 301), y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en el Cap. 10.3 CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm siempre y cuando dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero, Cap. 10.3.1 - CIRSOC 301.

Para el punzado se emplearán herramientas que garanticen una forma cilíndrica circular lisa de las paredes del agujero, debiendo ser éstas perpendiculares a la superficie de contacto de las piezas a unir y libre de fisuras.

Las rebabas formadas en los agujeros han de eliminarse antes de montar y abulonar las piezas.

Los agujeros que se corresponden tienen que coincidir bien entre sí. En caso de posibles desplazamientos hay que escariar el paso de los bulones, pero no mandrilarlo.

En el caso de bulones resistentes no debe introducirse la rosca dentro del material a unir, para esto los bulones deberán cumplir con lo especificado en el Cap. 8.8.1 - CIRSOC 301 y llevar una arandela plana de 8 mm de espesor.

Cuando los bulones unan piezas con la superficie de apoyo de la cabeza o la tuerca en pendiente (por ej. en las alas de perfiles U o doble T) deberán preverse arandelas cuñas, necesarias para el buen apoyo de la cabeza del bulón o la tuerca.

La Fiscalización de Obra no permitirá por ningún motivo que se perforen o agranden agujeros mediante el uso de sopletes tampoco mediante el uso de mandriles.

De idéntica forma, no se permitirá el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación en ningunos de los elementos es de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la Fiscalización de Obra.

Cuando se trate de uniones antideslizantes con tornillos de alta resistencia, será de aplicación obligatoria lo indicado en el Cap. 10.3.9.1 - CIRSOC 301 para el tratamiento de las superficies a unir.

Para el apretado de tuercas se seguirán los procedimientos indicados en el Cap. 10.3.5 - CIRSOC 301. Cuando por razones de existencia en el mercado no se consigan tornillos de la longitud adecuada para cumplir con Cap. 8.8.1, deberán seguirse los lineamientos expresados en Cap. 10.3.8 - CIRSOC 301. Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostamiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulones de obra standard de 3/4" de diámetro mínimo.

5.0.4.- Imprimación (mano de antióxido)

Se dará a todos los elementos estructurales que no queden a la vista, una mano en taller de pintura antióxida intermedia aplicada a pincel o rociador, en forma uniforme y completa. No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste. Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocados por el Contratista.

6.- MAMPOSTERÍAS

El tipo de mampostería a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

6.0.- Generalidades

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra comprenden la ejecución de muros, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de 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.

Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno.

Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la erección de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

Todos los materiales que se empleen se ajustaran a las normas IRAM correspondientes.

Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados, y deberán ser depositados y almacenados al abrigo de la intemperie, acción del viento, lluvia, humedad, etc.

Los huecos producidos por el paso de machinales o andamios, una vez terminado el uso de estos, se rellenarán con ladrillos con mezcla espesa pudiendo utilizar ladrillos recortados si fuese necesario, manteniendo en todo momento los niveles y plomos de la mampostería existente.

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

En tiempo seco las hiladas superiores de las paredes en construcción se humedecerán antes de reanudar los trabajos. Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.

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 no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente.

No se autorizará el empleo de bloques o ladrillos cortados salvo los imprescindibles para realizar la traba. Se exige el empleo de piezas especiales.

Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de las cruces. Si se trata de trabar un muro nuevo con un muro existente, éste se preparará previamente, practicándosele huecos en forma dentada con el objeto de facilitar la trabazón entre ambos.

Los muros se levantarán con plomada, nivel, reglas y todos aquellos elementos que aseguren la horizontalidad de las juntas horizontales y el plomo de los paramentos.

Las juntas verticales se alternarán en cada junta horizontal y mantendrán alternativamente su posición vertical.

6.0.1.– Calidad de los materiales

Todos los materiales que se empleen en la construcción de las obras deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad; debiéndose ajustar a las Normas IRAM correspondientes. Se entenderá que cuando no existan normas de aplicación se referirán a los materiales de la mejor calidad obtenibles en plaza y de proveedores reconocidos y aceptados por la Fiscalización de Obra.

Agua: No deberá contener sustancias nocivas que ataquen, deterioren o degraden las propiedades de los materiales a los que se incorpore o con los que entre en contacto durante cualquiera de las fases de su empleo en la construcción.

Para morteros cumplirá con los requisitos establecidos en las Norma IRAM 1601.

Arena: Cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1509 / 1512 / 1525 / 1526. Los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las Normas IRAM 1501 / 1502 / 1513.

Cal hidráulica: Cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1508 / 1516. Cal aérea: Cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1626.

Cemento común: Cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1503 / 1504 / 1505 / 1617. Cemento para mampostería: Cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1685.

Morteros: Cumplirán con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1526 / 1569 / 1573 / 1570 / 1601.

6.1.- Tabique ladrillo hueco 12 cm.

Serán piezas de 12 x 18 x 33, identificados como 16 en los Detalles Constructivos de los Planos de Arquitectura, se utilizará este tipo de mampuesto para conformar los muros del tipo K y J

6.2.- Tabique bloque de hormigón 12 cm.

Serán de formas regulares y sus dimensiones serán 12 x 20 x 40 cm. La resistencia a la compresión en su sección bruta será de 100 kg/cm².

Están identificados como 19 en los Detalles Constructivos de los Planos de Arquitectura, se utilizará este tipo de mampuesto para conformar los muros del tipo H e I

En los encuentros que formaren columnas, se colocaran armaduras verticales consistentes en 4 Ø 12. Cada cinco hiladas se colocarán armaduras horizontales consistente en 2 Ø 8. En las piezas que conformen dinteles se colocaran en todo el ancho del vano más 40 cm. de cada lado 3 Ø 8.

6.3.- Tabique bloque de hormigón 20 cm.

Serán de formas regulares y sus dimensiones serán 20 x 20 x 40 cm. La resistencia a la compresión en su sección bruta será de 100 kg/cm².

Están identificados como 30 en los Detalles Constructivos de los Planos de Arquitectura, se utilizará este tipo de mampuesto para conformar los muretes indicados en los detalles de Solado S10.

6.4.- LADRILLO DE H.C.C.A. (HORMIGÓN CURADO EN AUTOCLAVE)

El HCCA es un material noble logrado gracias a componentes simples, principalmente arena que, combinada con el cemento, la cal, y un agente expansor, da como resultado una pasta que contiene millones de celdas de aire internas e independientes entre sí, que luego de un curado en autoclave, logran un ladrillo con adecuada aislación térmica y acústica, brindando propiedades hidrórepelentes y portantes que lo hacen apropiado para su uso en edificios de estas características y demandas.

Se utilizará en espesor de 15 cm., tanto en muros exteriores como interiores.

Se colocará a junta rasada, con acabado del paramento apto para pintar o revestir.

7.- PLACAS DE ROCA DE YESO - BLOQUES DE H.C.C.A.

El tipo de tabiquería de placas de yeso a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

7.0.- Generalidades

Todas las placas de roca de yeso deberán poseer las siguientes características: Resistencia al fuego F-30

Conductibilidad Térmica 0,38 Kcal/ (m h °C)

Normas IRAM 4044 / 5471 / 5472 / 11595 / 11596 / 11643 / 11644 / 11645 / 11910-1 a 3 / 11949 / 11950 IRAM IAS U 500-243

Las placas son de yeso laminado de 12.5mm de espesor, constituidas por un núcleo de yeso bihidratado, fraguado entre dos láminas de cartón de celulosa especial con las propiedades físicas del cartón y gramaje

adecuados a las exigencias de fabricación y su uso posterior. Sus dimensiones serán de 1188 mm y el largo es de 1998 mm.

Se utilizarán placas y estructuras del sistema Durlock o equivalente.

Los elementos que componen los sistemas de cielorrasos de roca de yeso son: estructura, banda acústica, cuelgues, fijaciones, tornillos, placas, masillas. Cinta plástica de bajo pegamento y separadores de 3mm para juntas, como auxiliares para dar terminaciones.

Las uniones entre placas serán tomadas, encintadas recibiendo luego un masillado final al igual que las improntas de los tornillos. Se utilizará cinta tramada sintética. No se admitirá cinta de papel en ningún caso

7.1.- Tabiques

7.1.1.- Simple

Se ejecutará este tipo de tabique, identificados como 1, con una sola placa en los muros indicados en las Referencias Constructivas de los Planos de Arquitectura y en Planilla de Locales.

7.1.2.- Doble

Se ejecutará este tipo de tabique, con doble placa en los muros indicados en las Referencias Constructivas de los Planos de Arquitectura y en Planilla de Locales.

7.1.3.- Doble y simple tipo "Exsound" o equivalente

Se ejecutará este tipo de tabique, con doble y simple placa en los muros indicados en las Referencias Constructivas de los Planos de Arquitectura y en Planilla de Locales.

7.1.4.- Medio tabique simple tipo "Exsound" o equivalente

Se proveerá y montará un sistema de ½ tabique de placa de roca de yeso, a modo de revestimiento sobre los tabiques de H°A°, ejecutándose en los sectores indicados en Planos y en Planilla de locales.

Como estructura de sostén se utilizarán perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24, de 70 mm. de altura y serán colocados con una separación máxima de 48 cm. entre perfiles. Los elementos de anclaje serán galvanizados.

7.1.5.- Medio tabique simple

Se ejecutará según lo descripto en la Planilla de Locales.

7.1.6.- Simple placa cementicia exterior y placa de yeso interior

Se ejecutará según lo descripto en la Planilla de Locales.

7.2.- Cielorrasos

7.2.1.- Tipo Sanitario

Se proveerán y colocarán placas de roca de yeso (verde) simple junta tomada, resistente al agua para locales sanitarios. Serán de núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m y espesor 0,6 mm de 1,20 x 2,40 m, de espesor 12,5 mm. Serán del tipo Durlock o calidad equivalente.

Los encuentros del cielorraso con los paramentos verticales llevarán buña de aluminio pintada de 6.5 x 6.5

En las circulaciones donde se desarrollan las canalizaciones de instalaciones, se efectuará cielorraso del tipo desmontable a efectos de facilitar su mantenimiento futuro. Se realizará conforme recomendaciones de fabricantes y según lo descrito en la Planilla de Locales.

8.- CUBIERTAS

8.0. – Generalidades

Aquí se describen los elementos constructivos, las tipologías y las distintas formas de ejecución de las cubiertas que coronan el Edificio Nuevo.

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente y comprenden tanto las obras nuevas como las reparaciones de las existentes.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: babetas, zócalos, zinguería, etc., que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta. Los trabajos incluidos en este rubro serán garantizados por escrito, en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución, por el término de 5 (cinco) años.

Correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos.

A. CUBIERTA COINVENCIONAL MULTICAPA SOBRE LOSA PLANA:

Esta Cubierta multicapa contendrá el hormigón de pendiente, la aislación hidráulica, la aislación térmica. Las carpetas cementicias de protección y el acabado final en membrana transitable geotextil. La composición responderá a las Normas IRAM aplicables y a las recomendaciones de los fabricantes.

8.0.1.- Forma de ejecución

Terminación contra parapetos perimetrales

Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de las cubiertas en los parapetos, muros perimetrales y cargas. Cuando no exista indicación en contrario se deberá embutir en la pared la membrana aislante hidráulica en una profundidad no menor a 5 cm. respecto de la aislación hidrófuga vertical del muro y a una altura no menor a 20 cm. sobre la cota del piso terminado, en cajas hechas a tal efecto y que posteriormente se cerrarán con mortero.

El encuentro de la impermeabilización con todo elemento que la atraviese deberá sellarse perfectamente mediante sellador adecuado a ese uso.

Protección

Se deberá proteger todo trabajo de impermeabilización durante y después de la ejecución de cualquier paño hasta que se haya cubierto el trabajo. Esta protección incluirá la inspección durante la colocación de otros materiales por sobre o colindante con los sectores impermeabilizados.

Dispositivos de estancamiento

Al finalizar los trabajos de cada día, para evitar que el agua penetre debajo del material se sellarán los bordes de todos los trabajos realizados hasta ese momento. No se realizará ningún trabajo de impermeabilización cuando exista agua de cualquier naturaleza sobre las superficies a ser cubiertas o cuando los materiales para la impermeabilización estén mojados o húmedos.

Retoques y arreglos

Antes de tapar la impermeabilización se deberá examinar cuidadosamente el trabajo en busca de cortes, rasgaduras, juntas expuestas y cualquier otro defecto. Los cortes y rasgaduras se repararán de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Continuidad de la impermeabilización

En todos los casos deberá garantizarse la más absoluta continuidad de las aislaciones en sí mismas y en los encuentros de planos horizontales y verticales.

Aprobación

Cada una de las etapas descriptas deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

8.1.- Prueba hidráulica

A fin de comprobar la estanqueidad de la aislación hidráulica en los casos accesibles y transitables, se deberá inundar toda la terraza con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs. como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la Fiscalización de Obra para corregir el defecto de colocación de inmediato.

Mientras se realiza el ensayo, el Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificado el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un Acta firmada por el Contratista y la Fiscalización de Obra, dejando asentado el resultado de la misma.

El Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su conformidad para reemplazar y/o reparar trabajos, defectos y/o materiales con fallas, incluyendo entradas de agua o humedad, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los trabajos.

o8.2.- Terminación perimetral de zinguería

Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de la cubierta en los parapetos, muros perimetrales y cargas correspondientes.

Se proveerán y colocarán babetas realizadas con chapa galvanizada lisa de calibre BWG 24 plegada. Las uniones de tramos se realizarán con remaches estañados y soldadura con estaño al 50 % de ambos lados del solape. Las mismas incluirán todos los elementos necesarios para la completa terminación de la cubierta.

8.3.- Zinguerías de ajuste

La unión entre las cubiertas planas y todas las piezas salientes de esta, como ser remates de ventilaciones, conductos, bases de equipos, muretes, etc., se materializará con un sistema de zinguerías de ajustes de chapa galvanizada calibre 24.

El Contratista deberá resolver el detalle constructivo, que deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obra, previo a su ejecución.

B. CUBIERTA METALICA SOBRE LOSA PLANA

Considerando que el Edificio contempla su futuro crecimiento en un nivel más en altura, se ha considerado apropiado ejecutar la aislación de su cubierta de la siguiente manera:

1. Losa de hormigón armado conforme cálculo estructural.
2. Pintura hidrofuga sobre losa.
3. Estructura metálica para soportar cubierta de chapa. Debe ser desmontable y recuperable. Perfiles C galvanizados sobre soportes, con pendiente mínima.
4. Cubierta metálica de chapa galvanizada o aluminizada, calibre 25, a junta grafada, de largo único, con pendiente mínima según recomendación de fabricante. Debe ser desmontable y recuperable.
5. Aislación térmica conforme cálculo y recomendación de fabricante. Puede materializarse con placas de EPS, lana de vidrio, lana de roca, membrana tipo ISOLANT, etc.

Se materializará este tipo de cubierta conforme Planos y Planilla de Locales

9.- AISLACIONES

El tipo de aislación a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

9.0.- Generalidades

Las superficies sobre las cuales se aplicarán los tratamientos deberán estar perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.

Salvo los casos particulares, las impermeabilizaciones hidrófugas se ejecutarán con un mortero de una parte de cemento, tres de arena y 1 Kg de hidrófugo batido con cada diez litros de agua de empaste, con un espesor entre 5 y 10 mm.

El Contratista deberá ejecutar todas las aislaciones hidrofugas necesarias de muros en general, pisos y cubiertas.

Asimismo, se tendrá especial cuidado en el respeto a los niveles indicados en planos y no podrán existir resaltos ni depresiones en la terminación de las capas aisladoras, respetándose además las correctas pendientes cuando estas correspondan.

Cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos de mantos cementicios por razones de horario de labor, se trabajará de la siguiente forma:

Se hará un rebaje de la longitud de 0,60 m especificada para empalme, solapando dicha longitud con un nuevo manto cementicio y continuando con el mismo sin producir resalto alguno.

Se asegurará la adherencia en la longitud de solapado mediante prolija limpieza y lavado con solución de ácido clorhídrico diluido en agua (proporción 1:20) y posterior enjuague a fondo con agua limpia; además se regulará la relación agua-cemento, para evitar toda contracción por fragüe.

9.1.- Hidrófuga (según corresponda)

9.1.1.- Vertical tipo "Sikatop"

Se ejecutará en todos los paramentos verticales sobre el revoque grueso fratazado. Cuando este haya concluido su proceso de fragüe, se le aplicaran tres manos cruzadas a llana de impermeabilizante de base cementicia con llana en un espesor mínimo de 1 mm. La ultima mano tendrá un espesor mínimo de 2 mm. y será terminada con peine.

Se utilizará mortero del tipo Sika Monotop 107 o similar. La dosificación y forma de aplicación serán las establecidas por el fabricante del producto.

9.1.2.- Vertical tipo "Ceresita"

Todos los paramentos que reciban revestimientos húmedos, recibirán previamente a la ejecución del revoque grueso, un azotado con mortero de cemento - arena - hidrófugo (1:3 + 10%).

Deberá tener un espesor mínimo de 15 mm., unificada perfectamente con las capas horizontales y verticales nuevas o existentes.

9.1.3.- Cementicia horizontal

Se ejecutará con mortero de cemento y arena con dosaje 1:4, con el agregado de hidrófugo. Deberá utilizarse arena limpia y tamizada.

Inmediatamente antes de construir la carpeta se barrerá perfectamente el contrapiso, volcando y extendiendo un puente de adherencia acrílico en cantidad y modo de aplicación según la especificación del fabricante. La carpeta se comprimirá a fratás hasta que el agua fluya a la superficie.

El espesor de la carpeta deberá ser uniforme de 2 cm. La terminación de las carpetas será alisada con llana, fratás o cuchara según la conformación de la base

Una vez fraguadas, las carpetas se protegerán a la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca a retirar al momento de iniciar la colocación de pisos o cuando lo indique la Fiscalización de Obra.

9.1.4.- Barrera de vapor

Será una emulsión asfáltica del tipo Inertoltech de Sika o equivalente

Forma de colocación

- a) Sobre la superficie firme, lisa y limpia extender una capa a modo de imprimación, con pinceleta, esparcidor de goma o llana de acero, diluyendo 2 partes del producto y 1 parte de agua (2:1).
- b) A continuación, colocar una primera mano con pinceleta y sin diluir.
- c) Dejar secar como mínimo 24 hs. y luego aplicar la segunda mano del producto puro.

9.2.- Termo-acústica (según corresponda)

Se proveerán y colocarán los elementos que se detallan a continuación, colocándose según las especificaciones del fabricante de los mismos.

9.2.1.- Aislante tipo "Acustiver P500" o equivalente $e=70$ mm

9.2.2.- Aislante tipo "Acustiver P500" con velo negro $e=70$ mm

9.2.3.- Tipo Acustiver PR o equivalente $e=35$ mm

9.2.4.- Poliestireno expandido alta densidad $25\text{kg}/\text{m}^3$ $e=50$ mm

9.2.5.- Poliestireno expandido alta densidad $25\text{kg}/\text{m}^3$ $e=20$ mm

9.3.- Hidráulica (según corresponda)

9.3.1.- Aislación hidrófuga horizontal membrana PVC

Se procederá con el trabajo de la aislación hidráulica solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo con las recomendaciones del o de los fabricantes de las membranas y los requisitos de la garantía.

Previo a la aplicación de la aislación hidráulica se barrerá nuevamente en forma cuidadosa la carpeta para que no queden restos de basura, arena ni polvo, garantizando así la correcta colocación de la membrana.

Las grietas y fisuras que pudieran presentarse en la carpeta de nivelación, previo a la colocación de la membrana, se deberán sellar con sellador de base asfáltica del tipo Ormiflex 5 o equivalente.

Para asegurar la efectividad del sistema de aislación y con la finalidad de acceder a la garantía de 10 años ofrecida por el fabricante, su ejecución se realizará siguiendo rigurosamente las especificaciones del mismo. Esta será adherida totalmente al sustrato, previa colocación de asfalto en caliente en toda la superficie. Los distintos paños se unirán entre sí mediante soldadura estanca por aire caliente, realizada con soplete siendo el solapamiento de un ancho mínimo de 15 cm. En todos aquellos casos que la Fiscalización de Obra así lo considere se proveerán y colocarán piezas especiales esquineras, cantoneras, para embudos, etc.

A fin de evitar obstrucciones en los desagües el Contratista deberá mantener durante el desarrollo de los trabajos la cubierta libre de acumulaciones de desperdicios y deshechos; finalizados los mismos deberá ejecutar una limpieza profunda.

Será del tipo membrana preelaborada asfáltica Ormiflex Código 51 o calidad equivalente, con terminación superior de polietileno y deberá tener como refuerzo interior un manto geotextil de poliéster no tejido de 150 gr/m².

Una vez aprobada la colocación y previo a la ejecución de la carpeta de protección, se debe saturar la superficie pintándolo con dos manos de imprimaciones asfálticas de los tipos Ormiflex A o Pintura Profesional o equivalente, o con dos manos de emulsiones asfálticas de los tipos Ormiflex 1 u 7 o equivalente.

Es recomendable cuando la segunda mano de cualquiera de ellas esté aún fresca efectuar un sembrado con arena para otorgarle una mayor resistencia mecánica y al desgaste.

10.- CIELORRASOS

El tipo de cielorraso a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

10.1.- Tratamiento en cielorrasos de H° visto

Una vez retirado los encofrados de las estructuras, las imperfecciones salientes que pudiera presentar el cielorraso deberán eliminarse con el empleo de amoladoras orbitales de piedra superfina que asegure obtener condiciones uniformes para la totalidad del cielorraso.

Las imperfecciones entrantes producto de un procedimiento de llenado defectuoso no serán admitidas y la Fiscalización de Obra ordenará la ejecución de un cielorraso aplicado con acabado cementicio semejante al especificado, siendo en este la totalidad del costo emergente a cargo del Contratista sin que ello le dé derecho a reclamo de adicional alguno.

11.- REVOQUES

El tipo de revoque a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

11.0.-Generalidades

Todos los trabajos de revoques deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle y estas especificaciones, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que, aunque no se indiquen en la documentación mencionada, que resulten necesarios para una correcta ejecución y sean aprobados por la Fiscalización de Obra.

Los paramentos que deban ser revocados se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mamposterías de ladrillos, hasta un centímetro y medio de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla existente en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adherentes.

Donde existan columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mamposterías, se fijarán sobre estos, en toda la longitud y con un ancho triple al de la interrupción, hojas de metal desplegado sobre una lámina de papel, para evitar adherencias del revoque a las estructuras citadas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 5 cm. (2”), colocadas a menos de 10 cm. del filo del paramento a revocar.

Cuando los revoques deban recubrir cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente, éstas se aislarán previamente con bandas de tela asfáltica, debidamente asegurada para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinación por alta temperatura sobre el revoque.

No se permitirá revocar paredes cuyas mamposterías no hayan asentado completamente.

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otro tipo defectos; tendrán aristas rectilíneas, exentas de ondulaciones.

Todos los revoques interiores completos deberán ser ejecutados hasta el nivel de los solados, para evitar remiendos posteriores a la colocación de los zócalos.

Las aristas salientes y en toda su altura desde el nivel del solado, deberán ser protegidas con guardacantos metálicos o el elemento que indiquen los Planos.

11.1.- Revoque grueso fratasado (según corresponda)

Previo a la ejecución de un revoque grueso se ejecutarán fajas a una distancia no mayor de 1 metro entre sí, perfectamente aplomadas, las que se rellenarán con un mortero de cal reforzado (1/2:1:4)

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobrecanto de 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón embreado debidamente asegurado, para evitar posteriores desprendimientos del revoque.

Se deberá tener especial cuidado en el fratazado al fieltro el que deberá ser realizado con especial esmero dado que este se terminará con pintura.

11.2.- Revoque fino a la cal (según corresponda)

Se aplicará sobre todos los muros indicados en los planos y Planilla de Locales.

Sobre las superficies de las paredes de ladrillo se construirá el revoque grueso o jaharro con el mortero apropiado de arena gruesa. Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.

Como se debe aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience su fragüe. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con frataz de madera.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.

Las rebarbas o cualquier defecto de la superficie se eliminarán pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina. El enlucido tendrá un espesor de 5 mm todas aquellas interferencias de caños, perfiles, o cualquier otro elemento que salga de estas superficies y no sirva al edificio, consensuado con la dirección de obra, deberá extraerse del muro y completar con material según corresponda en cada caso.

12.- REVESTIMIENTOS

El tipo de revestimiento a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

12.0.- Generalidades

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos y en general, para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro indicado.

La Fiscalización de Obra requerirá al Contratista antes de comenzar los trabajos un Plano Detallado de Revestimientos en el cual se indicará el arranque y la ubicación exacta de las piezas. Se tendrá en cuenta que las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., deberán estar en forma alineada a las juntas, para evitar que las piezas al ser cortadas, no se quiebren. No se permitirá el calado de ningún tipo de revestimiento. Salvo que los planos de detalle indiquen otra cosa, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

- a) El revoque superior sobre los revestimientos y el zócalo, estarán sobre un mismo plano vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 1 cm x 0,5 cm.
- b) Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de acero inoxidable según muestra previamente aprobada por la Fiscalización de Obra.

Antes de adquirir el material, la Contratista presentará a Fiscalización de Obra para aprobación, muestras de todos los materiales especificados.

Al adquirir el material para los revestimientos, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al uno por ciento de la superficie colocada de cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 5 por ciento. La cantidad mínima será de 1 m².

12.1.- Revestimiento en fachada tipo placa cementicia

Conforme se indica en Planos y Planilla de Locales, se colocará sobre paramento exterior un revestimiento de placa cementicia tipo SUPERBOARD Paredes Exteriores o similar, de 8 mm. de espesor mínimo, con bordes rectos. Se colocará con tornillos galvanizados, con tarugos directos aplicados a los bloques H.C.C.A. o al hormigón, a junta abierta, sobre flejes.

12.2.- Revestimiento en fachada de chapa galvanizada color

Conforme se indica en Planos y Planilla de Locales, se colocará sobre paramento exterior un revestimiento de chapa metálica galvanizada color, calibre 25, con tornillos galvanizados, con tarugos directos aplicados a los bloques de H.C.C.A. o al hormigón. Se colocarán piezas de cierre y de terminación de chapa lisa del mismo color.

SOBRE PARAMENTOS DE BLOQUES H.C.C.A.

Sobre pared ejecutada con bloques H.C.C.A. en forma prolija, a plomo y sin irregularidades, se puede aplicar un revoque fibrado o un revestimiento para interiores tipo RETAK, directamente sobre la pared, sin requerir imprimación. Será de bajo espesor (aprox. 3 mm.) y de muy fácil aplicación. Es un revoque de base cementicia con incorporación de fibras de vidrio las cuales le brindan una mayor resistencia y plasticidad, permitiendo su aplicación con espesores mínimos sin riesgo de micro fisuras.

13.- CONTRAPISOS Y CARPETAS CEMENTICIAS

El tipo de contrapiso y/o carpeta cementicia a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

13.0.- Generalidades

Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los Planos Generales, de Detalles y estas especificaciones, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Fiscalización de Obra.

Espesores y pendientes: Los espesores y pendientes serán determinadas por las necesidades que surjan de los niveles replanteados en obra y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Preparación de superficies: En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de hormigonar.

Para los contrapisos y carpetas que deban ejecutarse sobre y/o bajo aislaciones hidrófugas o térmicas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo entablonados para transitar sobre las mismas o cualquier otra protección que sea necesaria sólo a juicio de la Fiscalización de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las instalaciones.

Juntas: Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 12 m²., debiéndose disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor si así lo dispone la Fiscalización de Obra.

A efectos de evitar la fisuración en los muros de carga por efecto de la dilatación del contrapiso sobre los parapetos de H°A°, se colocarán aislación de poliestireno expandido, en forma vertical en el encuentro entre ambos paramentos.

Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de poliestireno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán si así lo solicitan los planos con el material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.

13.1.- Contrapisos

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o eléctricas con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Fiscalización de Obra que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

13.1.1.- De hormigón pobre sobre terreno natural.

La tierra subrasante deberá estar bien apisonada, con el grado de compactación requerido.

Se realizará con mortero 1/8: 1: 4: 8 (cemento / cal hidráulica / arena gruesa / cascote de ladrillo) con la precaución de mantener los niveles indicados en planos y planillas. Su espesor será como mínimo 12 cm. Estos contrapisos se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 mts como máximo, dejando juntas de 1 cm de espesor del contrapiso para posteriormente sellarlas con masilla acrílica o poliestireno expandido de 1 cm a elección de la Fiscalización de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimirse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura.

13.1.2.- De hormigón pobre fratasado sobre losa de hormigón armado

El espesor respectivo se indica en los planos de detalle y Planilla de Locales.

Se realizará con hormigón pobre no estructural: 1/8 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica, 4 partes de arena gruesa, 8 partes de cascote de ladrillo o canto rodado, y se ejecutará con la precaución de mantener los niveles existentes en obra o indicados en planos y por la Fiscalización de Obra. Su espesor mínimo será de 8 cm.

13.1.3.- De limpieza bojo bases de H° A°

Una vez concluidas las excavaciones para las bases, se ejecutará sobre el fondo de las mismas un contrapiso de limpieza, conformado por ripio, tosca, tierra y aglomerante cementicio, de espesor 5 cm. como mínimo de espesor y un contenido de cemento no menor de 150 Kg/m³.

13.2.- Carpetas

13.2.1.- Carpeta de alisado bajo aislación hidráulica

Previo a la colocación de la aislación hidráulica en la cubierta, sobre todos los contrapisos y como sustrato de la misma, se ejecutará una capa niveladora de 2 cm como mínimo, utilizando mortero 1:1:5 (cemento / cal hidráulica / arena) Transcurridas 24 horas, se terminará con un fratazo fino de mezcla 1 : 3 (cemento / arena fina) bien líquida, no debiéndose usar para esto la cuchara de albañil, obteniendo una nivelación perfecta.

13.2.2.- Alisado de protección sobre aislación hidráulica (no aplica si la membrana es transitable)

Una vez colocada la aislación hidráulica, realizada la prueba hidráulica, se ejecutará una carpeta de protección de mortero de cemento hidrófugo de 20 mm de espesor con fibras sintéticas incorporadas para evitar figuraciones posteriores. La densidad de fibras y el curado del mortero obedecerán a las especificaciones del fabricante, las que deberán ser aprobadas por la Fiscalización de Obra previo el inicio de su aplicación.

13.2.3.- Alisado de cemento con endurecedor esp. 30 mm

En locales de tipo industrial (salas de máquinas por ejemplo), se ejecutará una carpeta alisada de 30 mm. como mínimo, utilizando mortero 1:1:5 (cemento / cal hidráulica / arena). Transcurridas 24 horas, se terminará con un fratazado fino de mezcla 1 : 3 (cemento / arena fina) bien líquida, no debiéndose usar para esto la cuchara de albañil, obteniendo una nivelación perfecta.

13.2.4.- Alisado de cemento hidrofuga esp. 30 mm. en locales sanitarios

Bajo los solados a colocarse en los locales sanitarios, se ejecutará una carpeta alisada de 30 mm. como mínimo.

14.- SOLADOS

El tipo de solado a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

14.0.- Generalidades

Los trabajos cotizados deberán incluir todos los elementos componentes necesarios para la ejecución completa de la totalidad de solados especificados; incluyendo todas aquellas fijaciones, colocación de tapas, guardacantos, rejillas y grapas, y todos los elementos necesarios para la completa terminación de las tareas, aunque no estén enunciados expresamente. La totalidad de tareas y materiales necesarios para la correcta terminación de los distintos tipos de solados tales como empastinado, limpieza, pulido, lustrado a plomo, encerado, etc., y toda forma de terminación superficial, se considerarán incluidas en los precios ofertados para cada ítem.

Siempre que cualesquiera de los solados que se detallan en este Rubro sean atravesados por alguna Junta de Dilatación, la misma será terminada con una solía a definir según sea el tipo de solado.

14.0.1.- Materiales

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales de solados a ser provistos por el Contratista deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

En todos los casos que correspondan los materiales deberán ser entregados y distribuidos en la obra en sus paquetes originales, los mismos deben estar sin abrir y etiquetados con el nombre del fabricante. Para los casos en los que la provisión corresponda a piezas de grandes dimensiones o preelaboradas en taller será responsabilidad del Contratista protegerlas adecuadamente en taller con láminas de polietileno, cartón corrugado o materiales de similares características para que no sufran alteraciones en su transporte, ingreso y movimientos en la obra.

Las piezas correspondientes a los distintos tipos de solados deberán presentar escuadra perfecta entre todos sus lados, aristas absolutamente rectilíneas, sin saltaduras ni rebabas, regularidad dimensional, superficies expuestas sin alabeos, perfectamente planas, sin diferencias de brillo, color o tono en su terminación superficial, sin fisuras, granos, burbujas, cavidades, grietas, etc. Toda pieza que presente alguna de las deficiencias señaladas será automáticamente rechazada por el Contratista en forma previa a su colocación.

Las presentes indicaciones se deberán considerar complementarias de las recomendaciones que se especifiquen en los ítems correspondientes a cada tipo de solado.

14.0.2.- Muestras

El Contratista deberá presentar para su aprobación por parte de la Fiscalización de Obra dentro de los 30 (treinta) días de adjudicados los trabajos muestras de la totalidad de tipos de solado licitados y de la totalidad de elementos que los componen. Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto la Fiscalización de Obra los haya aprobado. La aceptación final de los distintos tipos de solados contratados se efectivizará únicamente en el momento de su entrega en obra y desplegados para su colocación, de no responder a las condiciones establecidas en el presente Pliego de Especificaciones, el Contratista retirará y repondrá a su cargo y a satisfacción de la Fiscalización de Obra las piezas falladas.

La presentación antes descripta quedará en poder de la Fiscalización de Obra hasta la provisión de todos los elementos pertinentes a los solados como prueba y control de calidad.

14.1.- Alisado de cemento con endurecedor esp. 50 mm

Donde se indique en Planilla de Locales, se ejecutará un solado del tipo ferro cementado para interiores.

Una vez que la Fiscalización de Obra haya aprobado la terminación del Contrapiso, se comenzará con la ejecución de este tipo de solado. La superficie tiene que ser uniforme y homogénea en toda su extensión y estar bien nivelada, acorde a las cotas indicadas en Plano.

El espesor mínimo será de 5 cm. y la superficie sin juntas no podrá sobrepasar los 25 m².

Preparación de la superficie:

Previo a la preparación de la superficie, habrán de haberse probado, verificado y aprobado por la Fiscalización de Obra, todo el tendido de canalizaciones que corran por debajo de estos solados.

Se realiza la nivelación con instrumentos específicos, se determina según planos las cotas de nivel y las distintas etapas del vaciado del hormigón a consideración de la Fiscalización de Obra y a continuación se colocan los elementos necesarios de nivelación para el regleado posterior del material.

Conformación del solado

Malla de hierro electrosoldada del tipo Sima de Ø 4,2 de cuadrícula 15 x 15 cm.

Endurecedores no metálicos superficiales con rendimiento aproximado de 4 kg por metro cuadrado, coloreados o neutros y aditivados de acuerdo a la necesidad del uso.

Procedimiento General

Colocación de barrera de vapor, de ser necesario.

Una vez colocados todos los elementos necesarios para la nivelación y determinado el espesor del piso, se procede a la colocación de la malla de hierro con sus respectivos separadores. Volcado de hormigón elaborado con mixer a pie de paño o, en el caso de que se necesite bomba, realizar todas las previsiones posibles de desplazamientos y tener previstos los cortes a realizar de acuerdo al suministro de material.

Verificar el asentamiento (10 cm, verificado en obra) y el aditivado si fuera necesario.

A medida que se va llenando y nivelando la superficie con reglas, se procede al vibrado del hormigón con un elemento de vaina o regla vibradora, en algunos casos se recomienda la utilización de niveles y reglas de medición más apropiados para el tipo de nivelación solicitada.

En el caso de que, según el cálculo, correspondiera la colocación de otra malla de hierro con sus correspondientes separadores, el vaciado deberá ser realizado en 2 etapas.

Se deja estacionar el hormigón hasta que la consistencia sea la adecuada para el “sembrado” (espolvoreado) del endurecedor (polvo granular de color), se considera que cuando el operario apoya su calzado sobre el hormigón fresco y éste ofrece una resistencia a la penetración, es el momento adecuado para comenzar la tarea, de acuerdo con especificación se establece 2 capas o más.

Juntas de dilatación: se pueden realizar una vez concluidos los trabajos aserrando con discos de corte diamantado o pueden insertarse previamente en el sustrato si son del tipo metálico, plástico, poliestireno, etc.

También tanto por cálculo estructural o por diseño, y de acuerdo a superficie y sollicitación, se pueden dejar dentro del hormigón barras de hierro longitudinales de espesor obtenido por cálculo. Curado y terminaciones

Dentro de las 48 horas, se procede al aserrado de juntas y en los 15 días subsiguientes al llenado de las mismas con material elastobituminoso, así como también aquellas juntas constructivas dejadas entre paño y paño.

El curado de los pisos puede realizarse en forma natural dejando que el hormigón realice su proceso de maduración espontánea, o con curadores específicos que pueden mejorar la condición superficial y el acabado posterior. La decisión sobre cual procedimiento es el más adecuado, será determinado por la Fiscalización de Obra.

14.2.- Cerámico esmaltado 30x30 color gris mate

En los Locales Sanitarios se colocará un piso Gres Cerámico, de dimensiones 30 x 30 cm., de espesor 5mm; a junta cerrada, del tipo: Pisodur Canazei Granito – Art.6030, San Lorenzo o de calidad equivalente. Todas las piezas cerámicas llevarán sus cuatro aristas vivas, a 90° y se colocarán con juntas cerradas al tope y rectas en ambos sentidos, dispuestas ortogonalmente a los paramentos de los locales en los casos generales.

Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud, por medios mecánicos.

Al colocarse se asegurará un ancho constante de junta de 1 a 1,5 mm que se logrará mediante el uso de separadores de alambre, hoja de sierra o chapa insertos en las juntas de los cuatro lados de cada mosaico. (Antes de limpiar el piso para la entrega, serán retirados estos espesores).

Las juntas se rellenarán con pastina de color similar al del piso.

14.3.- Baldosa de cemento 40x40 (NO APLICA)

Se proveerán y colocarán baldosas cementicias de 40cm x 40cm en sectores de la Cubierta. Para su colocación se utilizará mortero a la cal dejando 3 mm de junta entre piezas

14.4.- Piedra partida esp.50mm

En algunos sectores de área semicubierta, se proveerán y colocarán piedras partidas sobre un sustrato de mortero de asiento.

Luego de delimitada el área de intervención, se realizarán cordones de H°A° o con piezas premoldeadas de H° a efectos de evitar las posteriores pérdidas de piezas.

14.5.- Pavimento de Hormigón 12cm

Ejecución

Se instalará una armadura de acero en la solera, calculada según las necesidades y las cargas a las que va a estar sometido el suelo. Se empleará para cubrirla un Hormigón H30, asentamiento 5cm.

La relación agua-cemento deberá ser lo más baja posible, se recomienda el empleo de un aditivo específico superfluidificante para hormigón (Gama POLICEMENTOPLAST SF[®]) con lo cual se disminuye la retracción y el riesgo de segregación, favoreciendo el desarrollo de las resistencias mecánicas. Se sugiere colocar el aditivo a pie de obra en una dosis entre 0,8% y 1,5% del contenido unitario de cemento mezclándolo 1min. Por m3 de hormigón, para llevar del asentamiento de 5cm a 15 o 20cm para hormigonar sin la adición de agua.

Incorporar a pie de obra nuestra fibra Policemento MF19 , para evitar micro fisuración y mejorar la resistencia Las juntas deberán estar adecuadamente dimensionadas.

Se evitará una rápida evaporación del agua de la mezcla durante el fraguado, tomando las medidas de curado necesarias.

La resistencia mínima que se debe solicitar al soporte es de 25 MPa a compresión.

El acabado superficial se efectuará con fratasado mecánico (helicóptero), respetando la planitud prevista con objeto de dejar una superficie con óptimas propiedades adherentes; el fratasado se llevará hasta el grado “fratasado fino” pero no pulimentado.

Terminación Superficial

Se aplicará Policemento ENM (endurecedor superficial no metálico) sobre el pavimento fresco. No debe haber agua de exudación en el hormigón de base. El espolvoreado del Policemento ENM se debe realizar en dos etapas. Esperar hasta que el endurecedor se moje con la humedad del sustrato. No debe rociarse agua durante la aplicación.

El acabado superficial se efectuará fratasado con llanas mecánicas (helicóptero)

Aserrado y Sellado de Juntas

Las juntas deberán estar adecuadamente dimensionadas. Podrán ser aserradas a las pocas horas de la ejecución del piso. El sellado de las juntas se realizará con Poliuretano de Policemento, la imprimación previa a la colocación de los selladores será con Policemento Epoxi Imprimación y se aplicará Policemento Rol como fondo de junta. El diseño de las juntas deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obra.

Curado del Hormigón

Para evitar las fisuras por retracción plásticas y proteger al hormigón a las altas temperaturas o la acción del viento sugerimos curar al pavimento con Policemento CUSI, curador base solvente.

14.6.- Pavimento de Hormigón 20cm (NO APLICA)

Se utilizará para realizar las reparaciones y completamientos de los pavimentos exteriores, en la Playa de Maniobras, luego de ejecutar los desagües pluviales, y el completamiento de la calle exterior de acceso, junto al edificio Principal de la UNAJ.

Se respetará el trazado de las juntas de dilatación y/o contracciones existentes. No podrá hacerse reparaciones parciales de paños, reemplazando paños enteros.

15.- ZÓCALOS

El tipo de zócalo a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

15.0.- Generalidades

La totalidad de tareas y materiales necesarios para la correcta y perfecta terminación de los distintos tipos de zócalos tales como empastinado, limpieza, pulido, lustrado a plomo, lustrado, encerado, etc., y toda forma de terminación superficial como buñas metálicas o de aluminio, se considerarán incluidas en los precios ofertados para cada ítem.

Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas en relación con las de los solados, salvo expresa indicación en contrario.

Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud. En todos los casos los pisos penetrarán debajo de los zócalos.

15.1.- De EPS blanco

Se colocarán donde la Planilla de Locales lo indica, sobre los paramentos de placa de roca de yeso o mampostería H.C.C.A., según corresponda.

Están serán piezas industriales de EPS, tipo ATRIM – Código 2310 o similar.

15.2.- Goma semi-sanitario

Serán provistos y colocados en Aulas, Oficinas y Pañol.

Irán apoyados sobre los muros, piezas plásticas del tipo ¼ caña del tipo Armstrong o equivalente, que luego recibirán el manto de linóleum, conformándose de esta manera el zócalo sanitario.

16.- MARMOLES Y GRANITOS

16.0.- Mesadas

Se deberán proveer y colocar mesadas de granito nacional tipo gris mara, de espesor 20 mm., con zócalos de 10 cm. de altura y frentines de 3 cm. de altura. Llevará sus cantos pulidos.

Las terminaciones de los zócalos y frentines serán redondeadas.

Se deberá incluir en la oferta la totalidad de grampas, piezas metálicas, adhesivos, trasforos, agujeros, escurrideros, biselados, sellados y otro trabajo necesario para la correcta colocación.

Los bordes que conforman el trasforo quedarán perfectamente pulidos y la arista superior biselada.

No se aceptarán piezas con trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picadura, riñones, coqueras u otros defectos. Tampoco se aceptará que tenga polos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Fiscalización de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Cuando las piezas presenten fallas, que dada la clase del mármol deben aceptarse, pero a juicio de la Fiscalización de Obra pudieran originar su ruptura, esta podrá exigir la colocación de grapas de bronce o hierro galvanizado de la forma y en la cantidad que estime conveniente. Estas grapas serán macizadas con plomo o en su defecto resinas epoxi apropiadas a tal fin.

La totalidad de tareas y materiales necesarios para la correcta terminación de los distintos tipos de trabajos de marmolería tales como taponado, pulido, lustrado, encerado, limpieza, etc., y toda forma de terminación superficial, se considerarán incluidas en los precios ofertados para cada ítem.

A los efectos de la cotización el Contratista entenderá que los precios a ofertar deberán corresponder a unidades de marmolería terminadas y completas incluyendo; por lo tanto, la totalidad de elementos constitutivos de las mismas.

16.1 a 16.7.- Tareas a realizar

Los distintos tipos de Mesadas a ser provistas y colocadas se encuentran cuantificadas en la Planilla de Cotización para Oferentes y para ubicación y detalles de ejecución, remitirse a los siguientes Planos: Detalle de Sanitarios.

17.- PINTURAS

El tipo de pintura a utilizar en cada caso, se indica en la Planilla de Locales que integra este Pliego Licitatorio.

17.0.- Generalidades

Las presentes Especificaciones son de aplicación para la totalidad de trabajos indicados en el presente ítem y corresponden a la provisión de mano de obra, materiales, equipos, andamios, herramientas, fletes y todo otro elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la preparación de las superficies de aplicación pintura y acabados de la totalidad de las obras motivo de la presente licitación.

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 Fiscalización de Obra le solicite e irá ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran.

Luego en trozos de chapa de 50 x 50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Fiscalización de Obra. De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Fiscalización de Obra.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente y preparándolas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

17.0.1.- Preparación de las Superficies:

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de pintar y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pintura y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en los que se refiere a la notificación a la Fiscalización de Obra previa aplicación de cada mano de pintura, será motivo suficiente para su rechazo.

Previa a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies, salvando con masilla adecuada 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 pueda haberse deteriorado en el curso de la obra.

El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

Antes de dar principio al pintado, se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiéndose preservar los pisos, umbrales, con lonas, arpilleras, que el Contratista proveerá a tal fin.

No se aplicarán pinturas, sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose cuando la Fiscalización de Obra lo estime conveniente, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándosele un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

17.1.- Pintura Látex satinado al agua color blanco

En todos los casos el color a aplicar será Blanco Mate.

En primer lugar, recibirán una mano de fijador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate.

A continuación, se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar toda imperfección, en un mínimo de 4 (cuatro) capas, que se lijaron después de 8 (ocho) horas, entre capas, con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante se procederá a su terminación con las manos de pintura del tipo látex satinado para muros del tipo Alba o equivalente.

Se le aplicarán las manos necesarias hasta obtener un acabado perfecto, siendo un mínimo de 3 (tres) No se admitirán deformaciones o defectos de ninguna naturaleza (alabeos, englobamientos, etc.) en la calidad de terminación de la superficie de los paramentos; sean éstas motivadas por efecto de la mala calidad ejecutiva de la pintura o de las superficies en las que se aplica y que sólo puedan ser detectadas

una vez pintados los paramentos. La Fiscalización de Obra podrá ordenar la corrección de las deficiencias de la pintura y/o la ejecución a nuevo de las superficies de aplicación y su posterior repintado, a su sólo criterio y sin que ello signifique costo adicional de ninguna naturaleza.

17.2.- Pintura Látex satinado al agua color negro

Se aplicará siguiendo las descripciones precedentes.

17.3.- Pintura tipo Loxón para exterior

Sobre los muros que se indican en Planos y Planilla de Locales, se aplicará pintura látex acrílica para exteriores del tipo Loxón Exterior de Sherwin Williams de color blanco o equivalente.

La cantidad de manos será las necesarias para logra un acabado perfecto, siendo un mínimo de 4 (cuatro) manos.

Se incluirá en este ítem la provisión y colocación de todos los elementos necesarios para la ejecución de trabajos en altura, como ser silletas, balancines, plataformas, etc.

17.4.- Pintura Látex color blanca

Se aplicará siguiendo las descripciones del numeral 17.1. -.

17.5.- Pintura Látex color negro

Se aplicará siguiendo las descripciones del numeral 17.1. -.

17.6.- Pintura para cielorrasos Látex antihongo color blanco

En la totalidad de los que tengan como cielorraso placa de roca de yeso sanitaria, se aplicará pintura a base de polímeros en dispersión acuosa, con pigmento de bióxido de titanio, del tipo pintura especial antihongo Alba o equivalente.

Se darán las manos necesarias hasta obtener un acabado perfecto. Siendo estas un mínimo de 3 (tres).

17.7.- Siliconado s/columnas y tabiques de H° visto

Este tipo de pintura se aplicará sobre, conforme se indica en Planilla de Locales:

- a) Tabiques de H°A°
- b) Columnas, vigas, tanques y demás piezas estructurales que queden a la vista.

Será del tipo pintura incolora en base a silicones del tipo K154 de Heidi o equivalente. La cantidad de manos, serán un mínimo de 3 (tres).

La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín, debiendo eliminarse previamente los defectos.

Se aplicará una mano de pintura como imprimación diluida el 25% con agua, a pincel o rodillo y en caso de ser necesario y previa aprobación, se aplicará a soplete.

Con un intervalo mínimo de 24 horas se aplicarán las siguientes manos hasta obtener la aprobación de la Fiscalización de Obra. Se aplicará como mínimo 250 cm³/m² de superficie a pintar aplicadas con intervalos mínimos de tres horas entre manos.

17.8.- Esmalte sintético y protección anticorrosiva en estructuras metálicas

Sobre todas las estructuras metálicas a proveer y colocar en la obra, que queden a la vista o no, se les aplicará antióxido y luego esmalte sintético.

Todas las piezas serán desengrasadas cuidadosamente con solvente industrial. Después del primer lavado, se efectuará un enjuague abundante con aguarrás vegetal.

Después del desengrasado, se eliminará todo vestigio de óxido lijando cuidadosamente toda la superficie. Se eliminarán las limaduras de hierro producidas y se pintará después con 2 (dos) manos mínimas de antióxido poliuretánico del tipo Alba o calidad equivalente.

Luego del secado de este, se aplicarán a continuación, las manos necesarias hasta lograr un acabado perfecto, siendo un mínimo de 3 (tres) manos, de esmalte sintético puro con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la Fiscalización de Obra, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

Las terminaciones serán mate y/o brillantes, según cada caso en particular, estas serán definidas por la Fiscalización de Obra.

18.- CARPINTERÍAS METÁLICAS

18.0.- Generalidades

Todos los trabajos de puertas, portones, rejas de ventilación y marcos de chapa de hierro deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de las Planillas de Carpinterías, planos de detalle que confeccionara el Contratista, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Fiscalización de Obra.

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

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. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3.00 metros.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento,

mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos se deberán perfilar los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselar a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V" y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.

Antes del armado de los marcos y hojas se procederá a cortar las chapas y 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 herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Después de soldar, la superficie deberá terminarse mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.

Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se prearmarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Las jambas de marcos terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de bisagras, pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco se fijarán las bisagras y pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la bisagra o pomela y no por puntos de soldaduras.

En los casos en que la carpintería esté ubicada entre elementos estructurales, deberá replantearse la abertura con dos medidas en horizontal y 2 medidas en vertical para asegurar su correcta ejecución. 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.

Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

Cuando se ejecuten para ser colocadas sobre tabiques de placas de roca de yeso deberán tener la adaptación pertinente.

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.

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 construcción y los replanteos.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será básicamente de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento

considerado o proporcionada a esta relación. La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán en forma completa 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 la albañilería o el hormigón.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

18.0.1.- Materiales

18.0.1.1.-Chapas de hierro

Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados en los planos se refieren al sistema BWG de calibres. En general se usarán espesores 16 salvo expresa indicación diferente de las planillas de carpinterías.

Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones. Responderán a la norma IRAM 503.

18.0.1.2.- Perfiles

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolíja.

18.0.1.3.- Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden a la obra completa. De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobados por la Fiscalización de Obra antes de su uso.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

Los herrajes estarán producidos con metales básicos usando la aleación, composición, temple y dureza normales para el fabricante aceptado por la Fiscalización de Obra. El Contratista suministrará los tornillos de instalación para cada ítem de herraje, en especial tornillos con cabeza chata Phillips salvo donde se especifique lo contrario. El acabado de los tornillos expuestos (bajo cualquier condición) deberá concordar con el acabado del herraje o, si está expuesto en la superficie de otro trabajo, para concordar con el acabado de ese trabajo tan exactamente como sea posible, incluyendo también tornillos con superficies preparadas para recibir acabados pintados.

En caso de que se indiquen elementos de fijación ocultos para las unidades de herrajes que estén expuestas cuando la puerta está cerrada, se utilizarán unidades estándar del tipo especificado con elementos de fijación ocultos. No deberán usar bulones pasantes en las instalaciones donde la cabeza o la tuerca del bulón en las caras opuestas estén expuestas a otros trabajos, salvo que su utilización sea el único método para reforzar adecuadamente el trabajo con el fin de obtener una segura fijación del herraje. Cuando se utilicen bulones pasantes para reforzar el trabajo, se suministrarán manguitos para cada bulón pasante o se usarán tornillos "hex", previa consulta a la Fiscalización de Obra

Cuando corresponda el Contratista deberá suministrar herrajes de puertas para aberturas con capacidad ignífuga que satisfagan la Norma N° 80 de la NFPA y a los requisitos de las autoridades con jurisdicción sobre el tema. Se deberán suministrar acabados cuya calidad, incluyendo espesores del recubrimiento

galvanoplástico (si lo hubiere), composición, dureza y demás cualidades cumplan con las normas del fabricante, pero en ningún caso, sean inferiores a las especificadas en las planillas de carpinterías. Para metales con base de hierro o acero para trabajos en el exterior, se deberá prever un tratamiento antióxido que garantice la estabilidad y durabilidad absoluta.

Se colocarán las unidades de herrajes a las alturas indicadas en las planillas de carpinterías que integran la documentación, salvo que específicamente la Fiscalización de Obras e indique otra cosa por Orden de Servicio.

18.0.1.4.- Puertas de chapa de hierro

Las hojas de chapa doble serán de chapa BWG 16 con refuerzos internos de chapa BWG 14 (tubos de 40 x 40 mm.). Llevarán rellenos de poliestireno expandido, según se indica para cada tipo en las respectivas planillas de carpinterías.

18.0.1.5.- Rellenos de poliuretano expandido

El interior de las puertas de chapa de hierro deberá ser relleno con poliuretano expandido, inyectado en taller o "in-situ" a determinar por la Fiscalización de Obra.

La espuma de poliuretano deberá cumplir con las siguientes propiedades:

Coefficiente de conductibilidad térmica	0.020 Kcal. /mhC
Densidad	50 kg/m ³
Absorción admisible de agua	1.5% de su Vol.
(Después de 14 días de inmersión en agua)	
Dilatación térmica	Entre 0.05 y 0.10 mm Por mC
(En el rango de temperatura ambiente)	
Resistencia a la tracción	de 1,70 a 2,81 Kg/cm ² .
Resistencia mínima al corte	de 1,80 a 2,10 Kg/cm ² .
Módulo de elasticidad (promedio)	44 Kg/cm ² .
Módulo de elasticidad al corte (promedio)	22 Kg/cm ² .

Las resinas se inyectan con aditivos especiales que la transforman en auto extingible, lo que determinará que, al perder contacto con la llama, cesa la combustión.

Sometida según la norma A.S.T.MA - D - 1692/50 T, la espuma debe resultar no inflamable. Este material deberá contar con la aprobación de la Inspección de Bomberos, como ignífugo.

18.1 a 18.12.- Carpinterías Metálicas a Proveer y Colocar

Los distintos tipos de Carpinterías Metálicas a ser provistas y montadas se encuentran cuantificadas en la Planilla de Cotización para Oferentes y para ubicación y detalles de ejecución, remitirse a Planilla de Carpinterías de Hierro.

19.- CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

19.0.- Generalidades

Las presentes Especificaciones Técnicas son de aplicación para la totalidad de trabajos especificados en el presente ítem y corresponden a la provisión de servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos,

herramientas, fletes y todo otro elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la provisión y montaje en obra de todas las Carpinterías de Aluminio con sus respectivos Vidrios.

Las especificaciones y requerimientos de estos últimos, se encuentran detallados en el Rubro 22 – Carpinterías Vidriadas y Cristales.

La documentación gráfica general y de detalle que forma parte del presente Pliego indica en forma esquemática intenciones de diseño para la totalidad de sistemas de carpinterías licitados.

19.0.1.- Trabajos Incluidos

Proveer toda mano de obra, materiales, equipamiento necesario, herramientas, fletes y servicios para fabricar en taller y montar en obra los sistemas de Carpinterías de Aluminio, según Planillas de Carpinterías y Planilla de Cotización para Oferentes.

Desarrollo del proyecto integral de los sistemas de carpinterías y presentación de los planos generales y de detalle de las propuestas, cálculos de ingeniería, planos de tramos de muestras, pruebas de conformidad y planos de construcción de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas.

Proveer los sistemas completos de carpinterías, detallados, especificados y descritos en los planos finales de taller y aprobados por la Fiscalización de la Obra.

Proveer todos los elementos de aluminio que correspondan, interiores y exteriores, dinteles y batientes de ventanas, canaletas para la eliminación de las aguas de desecho y condensación.

Proveer la totalidad de herrajes requeridos para la realización y accionamiento de las carpinterías contratadas.

Provisión de la totalidad de anclajes de los componentes contratados incluyendo; sin limitarlos, la totalidad de fijaciones a las estructuras resistentes, arriostramientos, tacos y refuerzos según se requieran.

Proveer toda pieza de acero o aluminio, que fuere necesaria para fortalecer y/o reforzar las piezas de aluminio.

Realización de todas las pruebas "in situ" (ensayos de campo) para detectar filtraciones de agua según AAMA 501.2 y 503. Se deberán considerar un mínimo 3 ensayos de campo. En caso de detectarse fallas, se deberán repetir los mismos en otras zonas de la fachada. El costo de los mismos forma parte de la cotización de la obra.

19.0.2.- Códigos y Normas

Los trabajos del presente ítem deberán ser realizados conforme a la última edición de las siguientes normas. En caso de suscitarse conflicto entre normas deberá aplicarse la más estricta.

Estructuras, perfiles, anclajes y accesorios:

- IRAM 1605: aptitud de perfiles de aluminio extruido.
- IRAM 60115: requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruidos y prepintados.
- IRAM 11507: aptitud de aberturas; deflexión máxima admisible; movimientos provocados por cambios de temperatura.
- IRAM 11.523: ensayos de filtración de aire.

- IRAM 11.591: ensayos de estanqueidad al agua de lluvia. IRAM 11.590: resistencia a las cargas provocadas por el viento.
- IRAM 11.589: resistencia a la flexión y a la deformación diagonal. IRAM 11.573: resistencia de los elementos de fijación.
- IRAM 11.579 (edición mayo de 1997-ICS 91.060/50-CNA 5410): ensayo de estanqueidad al agua y resistencia a la acción del viento en fachadas integrales

19.0.3.- Determinación de Fluctuaciones Térmicas

Los sistemas de carpinterías deberán ser proyectados para permitir la dilatación y contracción de los materiales que la componen y que pudieran ser causadas por una diferencia de temperatura, sin ocasionar alabeo en los vidrios o revestimientos, fallas en los mismos, en las estructuras, o en los sellados de juntas, presiones indebidas en los elementos estructurales, cargas perjudiciales en las sujeciones, y reducción del rendimiento u otros efectos perjudiciales.

El grado de la fluctuación que fuere ajustado en el proyecto del Contratista deberá ser identificado en los planos de presentación y deberá acompañarse de los cálculos térmicos pertinentes.

19.0.4.- Propiedades Estructurales

Los sistemas de carpinterías deberán ser proyectados para soportar las máximas cargas de viento tal como lo determinan las normas referidas. Se proyectarán las esquinas para la presión interiorexterior simultánea en ambas superficies, teniendo en cuenta la carga parcial sobre una superficie.

19.0.5.- Previsiones para el Movimiento de la Estructura

Los sistemas de carpinterías deberán ser diseñados para ajustarse a deflexiones por cargas vivas y cargas muertas, dilataciones térmicas y reducción de la elasticidad.

El Contratista deberá obtener todos los datos necesarios del proyecto y tomar las provisiones que fueran necesarias en la obra.

Los detalles de vidrioado deberán permitir el reemplazo de los vidrios después de la construcción inicial y deberá permitir que el vidrio de reemplazo sea del mismo tamaño nominal que el original. Filtración de aire y agua.

Las carpinterías deberán cumplir o superar las exigencias de las siguientes normas: a) IRAM 11.523: ensayos de filtración de aire. b) IRAM 11.591: ensayos de estanqueidad al agua de lluvia.

19.0.6.- Pruebas en Obra

Todas las carpinterías deberán ser sometidas a un mínimo de 3 (tres) pruebas de chorro de agua "in situ" durante la construcción.

La Fiscalización de Obra determinará el lugar y momento en que se realizarán las pruebas, conforme a AAMA 501.2 y 503. Se considerará filtración de agua a lo definido en la presente sección.

Se deberán proporcionar andamios mecánicos, mangueras, suministro de agua, sistemas de comunicación y mano de obra para llevar a cabo las pruebas. Las carpinterías deberán ser probadas al 15%,

50% y 75% de su terminación. Se deberá programar todo trabajo necesario, tal como los trabajos de sellados anticipados o no programados, de manera que el muro pueda ser probado conforme a lo especificado.

Sujeto a la existencia o ausencia de filtraciones en la prueba inicial de filtración de agua, y conforme a las medidas adoptadas por el Contratista para eliminar las causas de la filtración, la Fiscalización de Obra deberá determinar la necesidad y alcance de pruebas adicionales y métodos de prueba. Las medidas correctivas deberán mantener los niveles de calidad y durabilidad y estarán sujetas a aprobación.

Se deberán considerar un mínimo 3 ensayos de campo. En caso de detectarse fallas, se deberán repetir los mismos en otras zonas de la fachada. El costo de los mismos deberá incluirse en la cotización.

Todos los gastos de las pruebas adicionales, incluyendo honorarios y gastos incurridos por el Comitente, la Fiscalización de Obra y sus Asesores, serán abonados por el Contratista.

19.0.7.- Materiales y Accesorios

Todas las piezas de que componen las Carpinterías de Aluminio serán del sistema Aluminio prepintado Negro Linea A30 de Aluar o equivalente.

Las hojas móviles deberán estar contrapesadas.

Las vigas principales son perfiles de mullions de aluminio extruido, de 510 cm⁴ de inercia. De 18 x 6 cm de sección fabricados por Hydro N° ADR1518.

Llevarán atornillados por debajo perfiles marco de tres guías (la guía central se fresará) para puertas corredizas, de aluminio extruido, que forman parte del sistema A30 de Aluar N° 6081. Entre ambas piezas se interpondrá una junta de goma para impedir que el agua de las canaletas entre al perfil guía. Las dos piezas forman una unidad estructural por lo que los tornillos de acero inoxidable deben estar calculados y dispuestos para tal fin.

Las hojas corredizas estarán armadas con perfiles travesaño inferior de hoja de puerta corrediza

del sistema A30 de Aluar n° 6074 y perfiles rectangulares extruidos de aluminio de 70 x 40 x 2 mm vinculados con escuadras.

Los perfiles que van atornillados sobre las hojas corredizas para retenerlas son parantes laterales de hojas de ventanas guillotinas sistema Módena de Aluar n°6900 y llevarán contra vidrios para ocultar los tornillos. La terminación de los perfiles será anodizada, de espesor mínimo 20 micrones.

Se deberá diseñar y presentar, un detalle en corte 1:50, donde se especifique y se muestre como las bandejas de las guías desaguan en la canaleta.

Se deberán proporcionar las ménsulas, pinzas, cuñas y refuerzos de aluminio y/o acero, según lo requerido. Los vierteaguas de metal requeridos en el sistema deberán ser de aluminio de diseño aceptable.

Los tapajuntas de metal requeridos para unir el sistema a la construcción adyacente deberán ser de aluminio y de diseño aceptable.

19.0.8.- Terminaciones

19.0.8.1.- Burletes y Juntas Herméticas

Todos los burletes, juntas herméticas y separadores de esponja, tendrán las siguientes características: Deberán ser de neoprene o EPDM negro extruido, con una dureza de 40+/-5 durómetro Shore A, y ajustarse a ASTM C 509según los casos

Tendrán un enganche mecánico continuo con las piezas de la carpintería. Serán continuos, con vértices moldeados vulcanizados.

Los burletes de esponja deberán ser comprimidos de un 20% a un 35% en la posición final instalada.

19.0.8.2.- Selladores Climáticos

Todos los selladores de perímetro e internos y todos los rellenos deberán estar definidos en los planos de taller y estarán sujetos a la aprobación de la Fiscalización de Obra. Los selladores de perímetro deberán consistir en una doble línea de sellador que coincidirá con los del premoldeado de revestimiento, para formar una continuidad de sellado.

La utilización de los selladores se deberá realizar conforme a las recomendaciones del fabricante de selladores presentadas por escrito.

Todos los selladores exteriores deberán ser de siliconas y ajustarse a las US Federal Specification aplicables. Se deberán proveer los colores seleccionados por la Fiscalización de Obra para combinar con la muestra de color suministrada por el mismo.

Todos los selladores internos que estuvieron en contacto con los selladores de perímetro deberán ser compatibles con ellos, y adherir al sellador de perímetro. Todos los selladores internos utilizados para sellar vidrios con carpintería, condiciones de cierre y canaletas deberán ser de siliconas y deberán ser instalados conforme a las recomendaciones del fabricante.

Los cordones de respaldo deberán ser de espuma de poliuretano de celdas abiertas o cerradas, según lo recomendado por el fabricante de selladores.

19.0.8.3.- Herrajes y Accesorios

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes y accesorios, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Los herrajes y accesorios a proveer serán en todos los casos de la más alta calidad y de tipos reconocidas en plaza y aceptadas por la Fiscalización de Obra.

Los distintos tipos de herrajes y/o accesorios a proveer deberán entregarse en obra en sus envases originales, los mismos estarán sin abrir y etiquetados con el nombre del fabricante.

Los acabados se ajustarán estrictamente a los requerimientos de estas Especificaciones Técnicas. Las terminaciones superficiales de los conjuntos serán perfectas, sin diferencias de brillo, color o tono, sin golpes, rayones, picaduras, u otros defectos. Todo conjunto que presente alguna de las deficiencias señaladas, será rechazado y reemplazado por el Contratista en forma previa a su colocación a su cargo.

Todas las fijaciones que queden expuestas deberán tener terminaciones superficiales iguales a los herrajes y/o accesorios respectivos, salvo indicación expresa en contrario.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización un tablero con todas las muestras de los herrajes que deba colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos de carpintería en que se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

19.0.9.- Fabricación General

Todas las partes de las carpinterías deberán ser de materiales, diseños, tamaños y espesores como los especificados en los planos y/o en las presentes Especificaciones Técnicas.

Toda la fabricación y el armado de los componentes del sistema deberán realizarse en fábrica, totalmente terminados y listos para su instalación en la obra., con todos sus accesorios, herrajes, burletes, etc colocados en taller, para poder asegurar una óptima calidad de ensamblado y terminación de las carpinterías.

No serán permitidas las sujeciones expuestas en superficies terminadas.

Se deberá proporcionar protección ante la acción galvánica cuando metales disímiles estuvieran en contacto, salvo en el caso del aluminio en contacto con acero galvanizado, cinc o áreas relativamente pequeñas de acero inoxidable o plata niquelada (bronce blanco). Esta protección deberá lograrse pintando las superficies del metal disímil con una capa de imprimación de cromato de zinc o aplicando un saltador adecuado, una cinta u otro aislante galvánico aprobado.

El aluminio que debiera estar en contacto con hormigón, mortero o yeso deberá tener las superficies de contacto protegidas. Esto se logrará mediante el uso de una pesada capa de pintura bituminoso aplicada sobre el aluminio u otro separador permanente entre las superficies de contacto ocultas del aluminio antes de su ensamblado o instalación.

Los elementos de acero al carbono, a menos que fueran galvanizados o sometidos a otro acabado deberán ser cuidadosamente limpiados para que no quede óxido, limaduras, polvo ni otra sustancia extraña, y se le deberá aplicar una capa de una imprimación de cromado de zinc.

19.0.10.- Montaje

19.0.10.1.- Precauciones

Todos los trabajos deberán ser realizados por mano de obra especializada, especialmente entrenada y con experiencia en este tipo de trabajo.

Las cotas y niveles de la construcción para su alineación deberán ser establecidas en cada nivel de piso. En caso de encontrarse algún error, el Contratista deberá notificar a la Fiscalización de Obra, y el montaje de las obras no podrá proseguir en el área afectada hasta que no se corrijan los errores.

Después de haberse establecido las líneas y niveles, y antes de comenzar la instalación en cualquiera de las áreas, el Contratista deberá examinar todos los sectores de la estructura de donde se sujetará la carpintería. Si se encontrara alguna condición que, en su opinión, podría impedir la adecuada ejecución del trabajo deberá informarla por escrito. El trabajo de montaje no continuará en esa área hasta que no se corrigieron dichas condiciones o se ajustaran a juicio de la Fiscalización de Obra.

Las fijaciones deberán ser diseñadas y proporcionadas por el Contratista para su colocación según los proyectos y planos de colocación por él suministrados. El proyecto de las fijaciones deberá basarse en la resistencia de las estructuras de hormigón.

El anclaje de la carpintería a la estructura se deberá realizar mediante métodos aprobados, en estricta conformidad con los planos de taller y/o planos de edificación aprobados. Las ménsulas de soporte deberán ser proyectadas para proporcionar un ajuste tridimensional y una ubicación exacta. Una vez colocado correctamente el muro, se deberán colocar todas las conexiones designadas en los planos de taller aprobados, mediante soldaduras y otros medios efectivos.

Los anclajes de expansión deberán ser proyectados para admitir fluctuaciones térmicas y estructurales. El diseño de los anclajes deberá proporcionar un movimiento irrestricto.

Todo trabajo expuesto deberá combinarse cuidadosamente, para producir una continuidad en la línea y diseño, con todas las juntas, a menos que se especifique de otra manera. Se deberán colocar en forma precisa y asegurar en forma rígida. Se deberán terminar los bordes expuestos de manera que combinen con la cara de los trabajos.

Los trabajos de soldadura deberán ser realizados por soldadores especializados, calificados y habilitados conforme a las normas de edificación locales, y deberán ajustarse a las prácticas recomendadas por la AWS. Se deberá tomar especial cuidado en la protección de los vidrios y demás superficies terminadas ante cualquier daño o incendio. Todas las soldaduras deberán ser preparadas y retocadas con cromato de zinc. Toda salpicadura de soldadura sobre los vidrios o superficies expuestas será causa de rechazo de dichos vidrios como así también los demás materiales expuestos. Los vidrios con salpicaduras de soldaduras serán reemplazados por el Contratista sin cargo alguno para el Comitente.

Los selladores especificados deberán ser utilizados de estricta conformidad con las instrucciones impresas por el fabricante y deberán ser aplicados sólo por obreros-técnicos especialmente entrenados y con experiencia en el uso de los mismos. Antes de aplicar el sellador, todo mortero, suciedad, polvo, humedad o material residual, deberá ser quitado de las superficies con las cuales tomará contacto. Las superficies adyacentes deberán ser cubiertas cuando se necesite mantener una apariencia limpia y prolija. Se deberán colocar compuestos selladores para cubrir la junta y proporcionar una superficie terminada lisa.

19.0.10.2.- Preparación, limpieza y protección

El Contratista deberá quitar del trabajo instalado todas las manchas de Mastic u otras manchas causadas por sus obreros, y será responsable por cualquier daño o desfiguración de la obra causada en cualquier momento por otros trabajos, así como también se hará cargo de la limpieza y el lavado de los vidrios y aluminio.

El Contratista deberá mantener una adecuada protección y procedimientos de limpieza para el resto del período de construcción, de modo que el sistema no sufra daños ni deterioros al momento de su aceptación. Los materiales instalados que resultaron dañados o no se ajustarán a los requisitos especificados deberán ser retirados y reemplazados por material aceptado sin costos adicionales para el Comitente.

19.1. a 19.47.- Carpinterías de Aluminio a Proveer y Colocar

Los distintos tipos de Carpinterías de Aluminio a ser provistas y montadas se encuentran cuantificadas en la Planilla de Cotización para Oferentes y para ubicación y detalles de ejecución, remitirse a la Planilla de Carpinterías de Aluminio.

20.- CARPINTERÍAS DE MADERA

20.0.- Generalidades

Se denominan así a las Carpinterías que tienen marco metálico y hojas y paños fijos de placas de madera. Las placas de carpintero – espesor mínimo 40 mm. - estarán formadas por bastidores macizos de pino Paraná y en su estructura interior por listones de cedro formando una cuadrícula de 3 ½ x 3 ½” denominada nido de abeja, con 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.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 4 mm de espesor, debidamente prensados utilizando adhesivos de contacto cuya marca será comunicada a la Fiscalización de Obra para su aprobación.

En todo el perímetro de la placa se colocarán los tapacantos de 20 mm. de espesor especificados en la planilla de carpinterías encolados a presión.

Cuando se indique como terminación enchapado de laminado plástico, se colocará un revestimiento de laminados melamínico de 1 mm de espesor de primera marca, acabado textura B color a elección y sello IRAM de calidad. Para la adherencia del laminado a las placas, se utilizarán adhesivos de contacto recomendados por los fabricantes y se prensará todo el conjunto.

20.0.1.- Construcción en taller

Todos los trabajos de ejecución de las carpinterías de madera deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, la planilla de locales y estas especificaciones debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Fiscalización de Obra.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 0,5 mm., en las escuadras por cada metro diagonal: 0,5 mm., en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 0,5 mm., en la rectitud de aristas y planos: 0,5 mm.

20.0.2.- Colocación 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 perfecta, a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los replanteos en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Con anterioridad al montaje de las puertas, se verificará las condiciones de los locales y el grado de terminación de otros trabajos que puedan afectar las carpinterías (pisos y zócalos, revoques, revestimientos, pinturas)

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. En estos lugares se deberán colocar refuerzos macizos de la estructura

Los herrajes sujetos a movimientos se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

20.1. a 20.10.- Carpinterías de Madera a Proveer y Colocar

Los distintos tipos de Carpinterías de Madera a cotizar y las cantidades, son las indicadas en la Planilla de Cotización para Oferentes y en la Planilla de Carpinterías.

21.- HERRERÍAS

21.0.- Generalidades

Todos los trabajos de barandas, pasamanos, rejas y escaleras deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Fiscalización de Obra.

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V" y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Después de soldar, la superficie deberá terminarse mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas herrerías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.

Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se prearmarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Las herrerías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

21.1. a 21.2.- Herrerías a Proveer y Colocar

Todas las herrerías y mallas de hierro a ser provistas y montadas se encuentran cuantificadas en la Planilla de Cotización para Oferentes y para ubicación y detalles de ejecución, remitirse a la Planilla de Pasamanos.

22.- CARPINTERÍAS VIDRIADAS Y CRISTALES

22.0.- Generalidades

Comprenden la provisión y colocación de todas carpinterías de paños fijo de vidrios, barandas y espejos, como así también se describirán las características de los vidrios que llevarán las carpinterías metálicas, aunque estos ya estén cotizados en cada una de ellas.

Deberán verificarse al cálculo los espesores y composición más las instrucciones al Fabricante/Instalador de las carpinterías acerca de las precauciones de almacenamiento, manipuleo, colocación y protección de los vidrios en obra.

22.0.1.- Trabajos Incluidos

A continuación, se detallan los ítems incluidos en esta sección:

- a. Verificación del cálculo de espesores adoptados para los vidrios.
- b. Todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la manufactura de los componentes de vidriado, incluyendo su manipuleo y transporte para ser entregados en La Obra y/o en los Talleres de El Fabricante, incluyendo todo el acondicionamiento y elementos necesarios para proteger los vidrios objeto de esta licitación.
- c. Control de medidas y planitud de los vidrios.

22.0.2.- Tecnología y Documentos Técnicos

Documentos técnicos.

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:

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: Cálculo 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 297 Vidrio Impreso

Literatura técnica y recomendaciones publicadas por VASA – Vidriería Argentina SA

Criterios de aceptación del vidrio plano procesado publicadas por Caviplan – Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina

22.0.3.- Presión de Diseño de Viento

Los vidrios estarán dimensionados para soportar las cargas por presión del viento y transmitir estas cargas en forma segura a la carpintería o estructura de soporte.

La presión de diseño de viento a considerar será equivalente a una carga de 90 Kg/m² hasta el nivel + 10

m. En el caso de vidrios inclinados se debe considerar el peso propio de los componentes de vidriado.

A los efectos del cálculo se considera que las ráfagas de viento tendrán una duración de 60 segundos. La probabilidad de roturas ante la carga de diseño de viento será 8/1000

Los cálculos determinando que los vidrios cotizados resisten las cargas debidas al peso propio y la presión del viento deberán ser presentados formando parte de la oferta.

22.0.4.- Consideraciones Temporarias

El Contratista deberá prever, que los vidrios soporten las cargas temporarias que surjan de su manipuleo en obra y/o en taller, y/o como consecuencia de solicitaciones térmicas inducidas por la presencia de andamios o estructuras auxiliares de obra que puedan generar fracturas por estrés térmico.

22.0.5.- Prestaciones de los Vidrios. Requerimientos

El montaje e instalación de los vidrios en las aberturas deberá asegurar la hermeticidad del cerramiento ante los agentes climáticos.

Los vidrios tendrán las medidas adecuadas para que el paño pueda ser instalado con las luces de colocación recomendadas o indicadas en los planos de carpintería.

Los cantos de los vidrios deberán presentar sus bordes pulidos libres de defectos o escallas.

Los componentes de doble vidriado hermético de visión y/o de antepecho no deberán experimentar signos de condensación de humedad en el interior de la cámara de aire.

22.0.6.-Productos

Todos los vidrios cumplirán con lo establecido en las normas mencionadas en el ítem correspondiente. 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 del Vidrio Plano” publicado por Caviplan (Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina).

Los espesores y dimensiones de vidrio indicadas en los planos de los Proyectistas, 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.

22.0.7.- Criterio de Aceptación Visual

Todos los vidrios serán del tipo Float, libres de distorsión, estarán prolijamente cortados, sin defectos significativos de 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” y/o “brillante” según se indique en planos y/o en este pliego.

22.0.8.- 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.

22.0.9.- 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 un autoclave. El color del PVB estará dentro de la gama del Gris, el tono será definido por la Fiscalización de Obra y tendrá un espesor de 0.76 mm como mínimo, salvo especificación en contrario indicada en los planos 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 2 mm de diámetro en el laminado, siempre que estén separadas 1 m como mínimo. Esta inspección se realizará bajo condiciones normales de iluminación, desde una distancia de 3 m 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 50 mm de ancho a lo largo de cualquier borde capturado del vidrio.

La tolerancia de desfasaje entre los vidrios en cada borde será de 1 mm.

22.0.10.- Aceptación o Rechazo

El Comitente a través de la Fiscalización de Obra, basado en la selección de muestras y ensayos, tendrá el derecho de aceptar o rechazar cualquier elemento que no cumpla con los procedimientos de instalación o características establecidas en la presente especificación. La Fiscalización de Obra mediante notificación fehaciente podrá rechazar cualquier paño de vidrio que presente deficiencias, siendo responsabilidad del Contratista reponer dichos paños sin que ello implique adicional alguno para el Comitente.

22.0.11.- Definición de Defectos y Fallas

La siguiente es una lista informativa pero no limitativa de los defectos y fallas que se pueden detectar: Rotura de cristales debido a fallas de fabricación o estrés térmico

De laminación de vidrios laminados Rotura espontánea de vidrios templados.

Excesivo cambio de tonalidad, opacado del vidrio

Fallas en el cumplimiento de los requerimientos de prestación expresados en este documento. Reposición de materiales por roturas.

El Contratista se compromete a proveer dentro de los términos del contrato los materiales requeridos por posibles roturas o daños durante la construcción.

22.0.12.- Despacho

Los vidrios objeto de esta licitación serán despachados por el Contratista a la obra y/o al taller del fabricante de carpinterías en caballetes debidamente acondicionados identificados con una etiqueta que indique el nombre del fabricante, calidad y tipo. Además, deberá indicarse el Tipo y número de vidrio y la carpintería a la cual pertenecen.

22.0.13.- Almacenaje y Manipuleo

Los materiales deberán ser estibados de acuerdo con las instrucciones de su fabricante para evitar daños o deterioros debidos a contaminantes, humedad, u otras causas que puedan afectar su integridad, aspecto y propiedades.

22.0.14.- Vidrios Dañados

Los materiales dañados durante las operaciones de transporte, manipuleo, descarga y almacenamiento deberán ser inmediatamente reemplazados a cargo del contratista.

22.0.15.- Colocación

La colocación de los vidrios será realizada teniendo en cuenta lo siguiente:

Se deberá tener en cuenta las recomendaciones y precauciones establecidas por sus fabricantes y las especificaciones de este documento.

Se deberán respetar las instrucciones del fabricante en lo que respecta al empleo de tacos de apoyo, materiales de sellado y posición de los agujeros de drenaje de agua de las aberturas en las cavidades de vidriado.

Previo a proceder a la instalación del vidrio se deberán verificar las condiciones de la abertura y

que el del canal de colocación y los bordes de los vidrios estén libres de grasa, suciedad y otras materias extrañas. En caso necesario se deberá proceder a limpiarlos empleando solvente y un trapo seco. Se deberá verificar la abertura está colocada a plomo.

Se deberá verificar que los bordes de los vidrios no presenten daños y estén en un todo de acuerdo con lo especificado.

No se deberá colocar vidrios ni selladores cuando la temperatura ambiente sea menor a 5 °C y/o se verifique la presencia de escarcha en los bordes del vidrio y/o en el canal de colocación de la abertura No se deberá pulir o rebajar ningún vidrio templado o termo endurecido.

Se tratará de unificar la colocación de series de vidrios adyacentes ubicando juntos los vidrios de igual aspecto y orientar su ondulación del mismo modo y/o inspección en todos los paños.

Todos los vidrios deberán mantener sin deterioro las etiquetas del fabricante consignando sus características, las que solo podrán ser removidas con la autorización expresa de la Fiscalización de Obra.

22.0.16.- Protección de los Vidrios

Una vez que los vidrios ya están colocados en las aberturas se deberán tomar las precauciones necesarias para protegerlos de roturas y coordinar con los Contratistas de otros gremios para que, a consecuencia de sus tareas, no se produzcan daños irremediables sobre la superficie de los vidrios. Como ejemplos no limitativos de situaciones no deseadas mencionamos: rayas producidas por elementos metálicos, las salpicaduras de cemento mezclado con agua, chispas de soldadura, ácidos que puedan atacar al vidrio y/ a su coating reflectivo, etc.

22.0.17.- Daños Producidos durante su Manipuleo y Transporte

Los paños de vidrio que presenten rayas, abrasión, roturas o daños de otra naturaleza producidos durante el transporte y manipuleo para su descarga del camión, serán removidos y deberán ser repuestos a satisfacción de la Fiscalización de Obra.

22.1.- Carpinterías

Se deberán proveer y colocar todos los paños fijos y barandas de vidrio indicados y cuantificados en las Planillas de Carpinterías y en la Planilla de Cotización para Oferentes. Se incluirán todos los accesorios y elementos complementarios necesarios para su correcto funcionamiento.

22.2.- Espejos

Se proveerán y colocaran espejos float de 6 mm. de espesor, montados con adhesivo siliconado incoloro sobre bastidores de madera, los cuales se unen al muro mediante perchas de sujeción. En el frente y a modo de terminación, llevaran un bastidor de placa de mdf de 2" x 2" de 16 mm. de espesor. Para la ubicación de los mismos, remitirse a los siguientes Plano de Detalles Sanitarios.

Las cantidades se encuentran indicadas en la Planilla de Cotización para Oferentes.

En los locales de Sanitarios para Discapacitados, sobre cada lavatorio se colocará un espejo de 60 cm x 80 cm, regulable entre 10° y 12 ° respecto de la vertical de la pared y a 10 cm por encima del lavatorio.

23.– INSTALACIONES SANITARIAS

23.0.- Generalidades

El edificio por construir, sus instalaciones y su uso tienen carácter público, pertenecen al patrimonio del Estado y se brindan al uso comunitario. Las Instalaciones Sanitarias del Edificio han sido proyectadas con criterios que responden a las características del uso intensivo de las mismas, considerando los efectos posibles de uso inadecuado, indebido o de actos vandálicos. Tienen por lo tanto requerimientos de calidad, eficiencia, eficacia y bajo costo de operación y mantenimiento, propios de los edificios para la educación. Las presentes especificaciones tienen por objetivo asegurar la materialización de tales determinaciones.

Consideraciones Generales

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las reglamentaciones de Obras Sanitarias de la Nación, autoridades locales, y otras con incumbencia en la materia; a los planos de proyecto, a estas especificaciones y a las indicaciones que imparta la Fiscalización de Obra durante el transcurso de los trabajos.

La obra consistirá en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo con las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo, accesorio o complemento que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las instalaciones y la buena terminación de las mismas, estén o no previstos y/o especificados en el presente pliego de condiciones.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse conforme a los ajustes necesarios de la obra. En tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo, estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin costo adicional alguno hasta lograr una obra terminada y perfecta para el fin que fuera contratada.

Las Especificaciones Técnicas y los Planos que se acompañan, son complementarios y lo que se especifica en cada uno de estos documentos debe considerarse como exigido en todos. Si existieran contradicciones, la prelación a considerar será la que los textos sobre los dibujos o la Fiscalización de Obra indique para cada caso particular.

Errores u Omisiones

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretará que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

Alcance de los Trabajos

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas tiene por objeto la descripción de los trabajos, material y mano de obra para la correcta realización y las perfectas condiciones de funcionamiento de las siguientes instalaciones:

- Instalación de desagües cloacales.
- Instalación de provisión de agua fría.
- Instalación de provisión de agua caliente.
- Instalación de desagües pluviales.
- Provisión y colocación de artefactos.

Además de los trabajos específicos descritos en planos y en estos pliegos, se hallan incluidos:

- Soportes de caños
- Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.
- Excavación y relleno de zanjas, cámaras, pozos para interceptores etc., bases de bombas y apoyos de caños y equipos.
- Demolición, excavación y relleno de contrapisos y/o apoyos de caños, equipos y artefactos cuando sea necesario.
- Construcción de canaletas y agujeros de pase en muros, paredes y tabiques cuando fuera necesario. Provisión de camisas en losas para paso de cañerías.

- Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso y de desagüe, canaletas impermeables, etc. incluso la provisión de marcos y rejas o tapas que correspondan.
- Provisión, armado, colocación de artefactos y posterior protección de los mismos y sus broncerías.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas que correspondieran a la totalidad de los elementos que forman la instalación.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que, aunque no estén expresamente indicados, resulten necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a su fin, y construidas según las reglas del arte.
- Apertura de vanos de acceso a instalaciones que corren entre losas y cielorrasos armados cuando fuera necesario, incluso reconstrucción o reparación de cielorrasos que se deterioren por estas tareas.

Cumplimiento de Códigos, Reglamentaciones y Normas.

Todos los trabajos responderán a lo previsto en el proyecto con arreglo a su fin, a lo establecido en estas especificaciones técnicas y en un todo de acuerdo con las leyes, a los códigos y a las reglamentaciones vigentes de aplicación, aunque no estén específicamente mencionados, debiendo ser ejecutados a completa aprobación de la Fiscalización de Obra y los entes competentes. Cualquier ajuste o agregado por exigencias reglamentarias de reparticiones oficiales competentes, será por cuenta del contratista.

Tramitaciones.

Todas las tramitaciones correspondientes serán realizadas por el Contratista. El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites para obtener la aprobación y concesión de todos los fluidos, sus conexiones y medidores, incluyendo el pago de todos los sellados y aranceles necesarios para tal fin.

Los planos reglamentarios deberán ser firmados por el Contratista, y un profesional que deberá estar matriculado en el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, y deberán ser presentados en los organismos en los que haya que realizar la presentación.

Para el pedido de recepción definitiva de la totalidad de los trabajos, el Contratista deberá confeccionar la documentación necesaria para solicitar las inspecciones parciales y finales de funcionamiento o de habilitación, según corresponda.

Las disposiciones referidas son:

Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Reglamento de AYSA.

Normas y Reglamentos de cualquier otro organismo o ente nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones.

Normas: gráficos de instalaciones sanitarias domiciliarias de Ex “Obras Sanitarias de la Nación”.

Planos y cálculos.

Las instalaciones se ejecutarán de acuerdo a los Planos y al Pliego. Siendo que los mismos son absolutamente indicativos de recorrido, será obligación de la Contratista realizar los planos de Ingeniería de Detalle de tal manera de conseguir una obra terminada para el fin objeto del proyecto. En todos los casos la Contratista ejecutará, sobre la base de los planos de proyecto mencionados, los siguientes documentos:

Planos y documentación legal.

Ver ítem 23.1.

Cálculos:

La Fiscalización de Obra podrá exigir la ejecución de los cálculos que estime necesarios para fundamentar diversos aspectos de toda documentación que le sea entregada por el contratista.

Replanteo

El Contratista efectuará los planos de replanteo de las obras y los someterá a la aprobación por la Fiscalización de Obra. Esta aprobación no lo exime de la responsabilidad por los errores que pudieran contener. Una vez establecidos los puntos fijos y niveles principales, el Contratista se ocupará de su conservación inalterable.

Interferencia con otras Instalaciones y otros Rubros de Obra.

A los efectos de la ejecución de planos de montaje y de los trabajos especificados, el Contratista se habrá interiorizado profundamente de la totalidad de la documentación de obra.

En el caso de que las instalaciones a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, la Fiscalización de Obra determinará las desviaciones o los arreglos que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones substanciales, pues queda entendido que al ser éstas necesarias, el Contratista las ha tenido en cuenta previamente en la formulación de su propuesta.

Asimismo, el Contratista será responsable de la correcta ubicación respecto a estructuras, mamposterías y otros rubros, debiendo revisar las indicadas en la documentación de Proyecto y/o proveer nuevos en caso necesario.

Los pases que atraviesen partes principales de la estructura de hormigón deberán preverse en la ejecución de las mismas (encofrados u otras etapas) evitando roturas o demoliciones posteriores. El Contratista, en oportunidad de realizarse las obras respectivas, será responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior necesaria para su reparación.

Tomará todas las precauciones necesarias para evitar que, con el trabajo de otros gremios, se puedan producir obstrucciones en las instalaciones aún no terminadas. A tal fin se sellarán provisoriamente con tapones de prueba, los tramos de cañerías aún no concluidas como así también. las piletas de patio, bocas de acceso, de desagüe, etc., las que se sellarán con ladrillos y cal previo llenado con papel.

Calidad de los Materiales y la Mano de Obra.

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de marcas y tipos aprobados conforme a normas, reglamentaciones y/o aprobaciones especificadas. La calidad de los mismos será la mejor reconocida de plaza y de acuerdo a las especificaciones que más adelante se detallan. Deberán ser, en todos los casos, sometidos a la aprobación de la Fiscalización de Obra previa su utilización, para lo cual se deberá entregar muestras para la futura comparación con los realmente instalados. Todos los materiales serán convenientemente revisados por el Contratista previo a su colocación, a fin de detectar cualquier falla de fabricación. Si se instalaran piezas falladas o mal preservadas, serán cambiadas a su costa. En caso de no constar en las especificaciones, se exigirán materiales de una calidad adecuada al tipo de obra especificada.

El Contratista empleará el personal necesario y suficiente para imprimir a los trabajos el ritmo coincidente con el cronograma aprobado y que guardará íntima relación con el avance de la totalidad de la obra civil. Dicho personal será de experiencia acreditada en la realización de los trabajos que ejecute. El contratista mantendrá al día las pólizas de seguro obrero.

Equipos de Bombeo

El Contratista verificará para cada caso en particular las presiones de los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, su diámetro y la cantidad

de accesorios instalados. Antes del montaje se presentarán los catálogos de cada equipo, con sus curvas de rendimiento y verificación respectiva, indicando además los requerimientos eléctricos para el contratista de ese rubro.

Zanjas y Excavaciones.

La ejecución de zanjas y excavaciones para colocación de cañerías y construcción de bocas se realizará con los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles previstos y correrán a cargo del Contratista. El Contratista adoptará precauciones para evitar el desmoronamiento de zanjas procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario.

Asimismo, correrá por su cuenta el achique de zanjas y excavaciones que se inundaran y el saneamiento de las mismas si fuera necesario, mediante limpieza y relleno con suelo-cal o suelocemento.

Los fondos de las zanjas estarán perfectamente nivelados y apisonados El relleno de zanjas se hará con la misma tierra extraída de las excavaciones por capas de 0.30 mts de espesor, bien humedecidas y apisonadas.

Las zanjas a realizar se ejecutarán hasta el nivel necesario; todo exceso de excavación con respecto a la profundidad y/o longitud necesaria, será rellenada por cuenta del Contratista con hormigón pobre de cascote hasta alcanzar el nivel adecuado. Asimismo, se ejecutarán los apoyos de las cañerías horizontales enterradas, los que se realizarán con pilares de mampostería de ladrillos comunes separados no menos de 1,50 metros entre apoyos. Los mismos tomarán la cañería en su medio inferior.

El Contratista será el único responsable por cualquier daño, desperfecto o perjuicio, directo o indirecto que se ocasione a personas o cosas, y a las obras mismas, o edificaciones vecinas derivadas del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta la reparación de los daños emergentes.

Si fuera necesario transportar material sobrante de las excavaciones de un lugar a otro para efectuar rellenos, retirarlo de la obra una vez concluida esta tarea, y en general la carga y descarga de tierra; estas tareas deberán ser incluidas en los presupuestos correspondientes.

Protección de Cañerías.

Las cañerías de bronce y latón Llevarán las siguientes protecciones:

Para las que quedan embutidas en mampostería o contrapiso: una mano de pintura asfáltica y envoltura de cinta de papel embreada realizada en forma tal que con cada nueva vuelta se cubra el 50% de la anterior y asegurando la perfecta adherencia a las paredes de la cañería.

Para las que quedan embutidas en mampostería o contrapiso: una mano de pintura asfáltica y envoltura de cinta corrugada embreada realizada en forma tal que con cada nueva vuelta se cubra el 50% de la anterior y asegurando la perfecta adherencia a las paredes de la cañería. Las cañerías para conducción de agua caliente llevarán aislación térmica flexible de espuma elastomérica.

Para las cañerías de PVC

Las cañerías de PVC a la intemperie se les darán 2 manos de esmalte sintético, previo lijado y desengrasado de la misma.

Piezas

Las piletas de piso y las bocas de desagüe, de inspección y de acceso, se pintarán exteriormente con 2 manos de pintura asfáltica que cubra toda la superficie exterior.

Fijación de Cañerías.

Las que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro de 3 x 25 mm. de sección, galvanizadas o pintadas, ajustadas con bulones y desarmables. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías y colocados como mínimo cada 2 mts, verificando en todos los casos que la flecha bajo peso propio no supere 1/1000 de la luz. En los tramos de cañerías de hierro fundido (HF.) suspendidos horizontales, las grapas de sujeción se colocarán en coincidencia con los enchufes de los mismos. En los tramos con caños enteros se le agregará una grampa

en la parte media del mismo. Las grapas que vayan adosadas a la estructura resistente y queden a la vista serán colocadas con elementos especiales que no dañen el hormigón.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

En todos los lugares donde las cañerías de todo tipo lo requieran, se intercalarán dilatadores para absorber las posibles deformaciones. Estos dilatadores serán los más aptos para cada caso y el Contratista presentará modelos a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Su ubicación será indicada en los planos de detalle que elaborará el Contratista.

El trabajo se efectuará de acuerdo a las mejores reglas del arte, cuidando especialmente el aplomo de los tramos verticales como así también el paralelismo entre los tramos horizontales de las cañerías que queden a la vista.

Se respetarán pendientes máximas y mínimas. Éstas guardarán una separación mínima de 3 cm. entre sí y 5 cm respecto de paredes o columnas, pudiendo estas separaciones ser mayores cuando así lo requieran las necesidades de montaje, mantenimiento o reparaciones.

Muestras.

Con antelación a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización de Obra, con el objeto de obtener su aprobación, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, fijadas a uno o más tableros e identificadas convenientemente. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización de Obra, servirán de contraste para el resto de los elementos a colocarse en la misma. La Empresa deberá preparar y presentar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse. Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. La aprobación de las muestras aludidas se deberá completar antes del inicio de la obra. Todos los materiales que se instalen en la obra deben estar aprobados por la Fiscalización de Obra y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales no aprobados, sin que éste tenga derecho a reclamaciones por los trabajos de colocación, remoción o reemplazo involucrados, ni será causa o motivo que justifique demoras, mayores costos o adicionales de ningún tipo.

Inspecciones.

El Contratista solicitará a la Fiscalización de Obra, con la debida anticipación las siguientes inspecciones:

- A la terminación de los tramos horizontales de cañerías antes de taparlos (enterrados, suspendidos y embutidos).
- A la terminación de los tramos verticales de cañerías antes de taparlos.
- A la ejecución de las pruebas.
- A la terminación total de los trabajos.

Pruebas.

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 Fiscalización de Obra solicite, aún en los casos en que estas pruebas ya se hubieran realizado con anterioridad. Dichas pruebas no eximen al Contratista por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Se efectuarán todas las pruebas necesarias, en las cañerías realizadas, debiendo preverse todas las conexiones temporarias, servicios e instrumentos necesarios para la realización de las mismas. Con posterioridad se harán las del resto de la instalación que se ejecute.

Todas las cañerías cloacales y pluviales serán sometidas a la prueba de pasaje de tapón y de hermeticidad mediante el llenado con agua, a la presión que la Fiscalización de Obra indique.

Las cañerías de agua fría se mantendrán cargadas a la presión normal de trabajo; las de agua caliente, al doble de la presión de trabajo; en ambos casos lo será durante tres días y antes de tapar las canaletas. En lo posible, y si las circunstancias de la obra lo permiten, la prueba de agua caliente se completará utilizándose la instalación a la temperatura normal de régimen.

Se solicitará a la Fiscalización de Obra la aprobación de cada parte ejecutada y la verificación de las pruebas especificadas antes de proceder a tapar las mismas.

Pruebas de tapón:

Se deberá realizar pruebas de tapón para las cañerías de desagüe de 0.150, 0.100 y 0.060.

Pruebas hidráulicas:

Para las cañerías de desagüe se ejecutarán con una presión de 2mts. de columna de agua sobre el intrados de la cañería en su extremo más alto del tramo de prueba.

Para las cañerías de agua fría con las válvulas cerradas el sistema no acusará pérdidas en períodos no menores de 2 (dos) horas, debiendo ser la presión de prueba como mínimo de una vez y media la presión de trabajo, siempre que no se indique lo contrario.

Se deberá probar la instalación de incendio durante el periodo de 2 (dos) horas a una presión de 10kg/cm², sin que la cañería o válvulas presenten pérdidas ni exudaciones.

El Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos reglamentariamente, tendrá a su cargo, sin costo adicional para el comitente, cualquier otro ensayo o prueba que la Fiscalización de Obra considere necesario realizar.

Garantía

Cada pieza de equipo y todos los materiales nuevos serán garantizados por un período de doce (12) meses de uso a partir de la Recepción definitiva de los trabajos.

Esta garantía cubrirá fallas de operación provenientes del diseño, fallas eléctricas o mecánicas provenientes de la manufactura del fabricante siempre y cuando el equipo o material se opere o utilice de acuerdo a las instrucciones de operación y mantenimiento y a las especificaciones de origen.

Todas las partes, materiales o elementos que resulten defectuosos, dentro del plazo y condiciones estipuladas, serán reemplazadas por el Contratista sin costo adicional alguno.

Manuales de Operación y Mantenimiento

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

Limpieza de Obra

Al iniciar los trabajos, el Contratista efectuará la limpieza y preparación de las áreas afectadas a la obra. El Contratista deberá mantener en adecuadas condiciones de higiene los distintos lugares de trabajo y la obra en construcción.

Los locales sanitarios que el Contratista esté autorizado a utilizar, deberá mantenerlos en perfecto estado de limpieza y desinfección, asegurando además el correcto funcionamiento de sus instalaciones. En caso de incumplimiento y en cualquier momento, la fiscalización de obra podrá ordenar la suspensión parcial de los trabajos en ejecución para que personal afectado a los mismos proceda a subsanar las falencias señaladas. El material de desecho resultante de la realización de los trabajos será propiedad del Contratista, quien deberá retirarlo inmediatamente de la obra.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, incluyendo el repaso de todo elemento que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, artefactos, etc.

Los residuos producidos por la limpieza y/o los trabajos realizados, serán retirados de la obra por cuenta y cargo del Contratista.

Reparación de partes afectadas por los trabajos

El Contratista procederá a restituir todas las partes del edificio dañadas como consecuencia de la ejecución de los trabajos, dejándolas en condiciones similares o superiores a las preexistentes, incluyendo detalles de terminación y pintura.

23.1.- Planimetría

Toda documentación entregada por el Contratista, sea legal o de obra se hará por archivos digitales y copia impresa.

Sobre la base de los documentos recibidos, la Empresa deberá confeccionar la siguiente documentación:

a) Planos reglamentarios:

Para las gestiones de aprobación antes mencionadas para cada rubro bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado; más los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y o exigidos por las autoridades.

Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades oficiales intervinientes en las aprobaciones.

b) Planos de obra

Generales, replanteo, croquis, planos de detalle, de colectores, barrales, gabinetes, etc., más los que la Fiscalización de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos en las escalas más apropiadas.

c) Planos de Coordinación

Referidos a las instalaciones involucradas en este pliego con los restantes gremios intervinientes, estructuras, instalaciones eléctricas, termomecánicas, incendio, equipos, etc. Estos planos serán elaborados por la Contratista Principal con el aporte de cada uno de los gremios intervinientes así sean subcontratos propios o contratos directos del Comitente.

Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada, y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas, antes de proceder a tapar lo construido.

La confección de planos legales, de coordinación entre gremios y planos de obra son tareas de inicio inmediato, y requisito para que se apruebe el primer certificado de obra; para lo cual es imprescindible, además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones.

d) Planos conforme a obra

De las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales.

Así mismo los planos "conforme a obra" son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra.

La confección de planos legales, de coordinación entre gremios y planos de obra son tareas de inicio inmediato, y requisito para que se apruebe el primer certificado de obra; para lo cual es imprescindible, además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones. Así mismo los planos "conforme a obra" son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra. Toda documentación entregada por el Contratista, sea legal o de obra se hará por archivos digitales y copia impresa.

El contratista deberá presentar 3 juegos de carpetas técnicas en biblioratos que contenga cada uno de ellos, la siguiente documentación:

- Índice de contenidos
- Listado de planos totales de cada una de las instalaciones ● Listado de planos conformes a obra aprobados.
- Copia de planos de toda la obra.
- Esquemas y diagramas funcionales de cada una de las instalaciones que facilite la comprensión de las obras por parte del personal técnico del comitente.
- Memoria descriptiva detallada del funcionamiento de cada una de las instalaciones.
- Memorias de cálculo de las instalaciones, pozos bombeos, interceptores, etc.
- Catálogo general con características técnicas, instrucciones de instalación y montaje de las cañerías y accesorios.
- Certificados con historial de las pruebas hidráulicas efectuadas.
- Listados y características de los equipos, artefactos e instrumentos suministrados.
- Folletos y manuales técnicos de todos los equipos y artefactos instalados que contenga marcas, modelos, capacidades y certificado de garantía.
- Para Instalación Sanitaria, debe complementarse con:
 - Fichas técnicas, de las cañerías y accesorios instalados, métodos de unión efectuados, certificados de garantía.
 - Fichas y manuales técnicos, de los artefactos instalados, certificados de garantía.

23.2. a 23.3.- Desagües Cloacales y Ventilaciones

Alcance

El alcance de esta instalación comprenderá los desagües primarios y secundarios de todos los locales sanitarios, los necesarios por limpieza y derrame hasta sus conexiones red interior del predio de la UNAJ y/o con la colectora de la calle. Todo el recorrido de cañerías y su conexión con la red cloacal interna de la UNAJ, se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que los mismos, son

absolutamente indicativos de recorrido, será obligación de la contratista realizar los planos de Ingeniería de Detalle y presentarlos a la Fiscalización de Obra para su aprobación y posterior ejecución.

Asimismo, la Ingeniería a realizar deberá prever accesos necesarios para el futuro mantenimiento desde lugares accesibles (como ser bocas de inspección, cámaras de inspección, bocas de acceso etc.)

Además, se deberá prever caño cámara con tapas con bulones de bronce, en cada cambio de inspección de los tramos verticales a horizontales, perfectamente selladas con masilla plástica, para posibilitar las inspecciones y desobstrucciones, debiéndose tener en cuenta los indicados en los planos adjuntos.

Se deberá colocar los remates de ventilación en los techos metálicos en chapa de hierro galvanizado del diámetro que corresponda. Para los techos planos los remates serán en P.V.C. dentro de una protección de mampostería.

Las ventilaciones reglamentarias serán incluidas de acuerdo a reglamentación vigente se indiquen o no en planos.

Materiales y Componentes de la Instalación Caños PPN

Serán de polipropileno de alta resistencia, con guarnición de doble labio; marca Duratop de Dema o Awaduct de Saladillo. Los accesorios a utilizar deben ser de la misma marca y calidad.

En planta baja la última pieza de los montantes será un caño cámara.

Las cañerías suspendidas se colocarán una vez aseguradas y niveladas las grampas de sujeción.

Cañerías de policloruro de vinilo (PVC).

Se utilizará este material donde expresamente se indique en planos, para desagües y ventilaciones. Será de espesor de pared 3,2mm, marca NICOLL ETERPLAST, TIGRE o RAMAT, con accesorios del mismo tipo y marca, y juntas deslizantes con aro de goma.

Para desagües pluviales con diámetros mayores que 160 mm, el material a proveer será del tipo para redes de desagüe, con junta deslizante y uniones con aro de goma "O - Ring", espesores 4.0 mm para diámetro 200; 4.9 para 250, y 6.2 mm para diámetro 315 mm, 7.9 mm para diámetro 400 mm y 9.8 mm para diámetro 500 mm, 12.4 para diámetro 630mm; marca TECNOCOM, CAPLA, CANOPOL, OBLAK ó similar equivalente en calidad y tecnología, se utilizarán accesorios y piezas de derivación de la misma marca y calidad, moldeados y de gajos múltiples con soldadura de aporte. El sellado con el hormigón será mediante juntas rellenas con caucho sintético.

Las piezas de empalme y derivación serán de las mismas características que las cañerías rectas.

En caso de utilizarse uniones pegadas, se ejecutarán utilizando adhesivo aplicado en el exterior de la espiga y en el interior del enchufe, previa limpieza de ambas partes con solvente de PVC, para facilitar la acción del adhesivo. Efectuada la unión, se verificará la correcta distribución del adhesivo, asegurándose que la espiga haga tope con el fondo del enchufe. Finalmente, se procederá a limpiar el exceso de adhesivo residual.

Las cañerías de PVC a la intemperie se les darán 2 manos de esmalte previamente lijado y desengrasado de la misma.

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

Piletas de piso.

Serán de polipropileno de alta resistencia, marca Duratop de Dema o Awaduct de Saladillo.

Los marcos y tapas o rejillas serán de bronce cromado de 15 x 15 cm. o 20 x 20 cm de 5mm de espesor atornillados a los marcos.

Los accesorios a utilizar deben ser de la misma marca y calidad.

En planta baja la última pieza de los montantes será un caño cámara.

Las piletas de patio enterradas serán del mismo tipo y marca que el sistema utilizado, apoyadas sobre base de hormigón pobre y encamisadas con mampostería de ladrillos en toda su altura.

Bocas de acceso.

Serán de polipropileno de alta resistencia, marca Duratop de Dema o Awaduct de Saladillo, apoyadas sobre base de hormigón pobre y encamisadas con mampostería de ladrillos en toda su altura.

Los marcos y tapas serán de bronce cromado de 15 x 15 cm. o 20 x 20 cm de 5mm de espesor atornillados a los marcos.

Las tapas tendrán doble cierre hermético y serán de chapa cromadas de 3.2 mm de espesor.

Bocas o tapas de inspección.

Serán de polipropileno de alta resistencia, marca Duratop de Dema o Awaduct de Saladillo, apoyadas sobre base de hormigón pobre y encamisadas con mampostería de ladrillos en toda su altura.

En todos los casos llevarán marco y tapa de bronce cromado doble cierre hermético de 20cm x20cm.

Cámaras de inspección

Las medidas serán de 60 cm. x 60 cm o, de 102 cm x 60 cm, si su profundidad máxima fuera igual o mayor a 1.20m, con un desnivel de 5 o 10 Cm respectivamente, construidas en albañilería de ladrillo común, terminada interiormente con alisado de cemento hidrófugo, sus fondos llevarán cojinetes constituidos por medias cañas de diámetro igual a las cañerías a las que sirvan. Llevarán contratapa de hormigón simple sellada, marco y tapa de chapa de 3,2 mm de espesor, revestida en un todo de acuerdo al solado en que se encuentran.

Se deberán cuidar los accesos a la cámara, replanteando previamente la instalación y verificando la profundidad de la misma, para determinar el tamaño (0.60 x 0.60 o 1.02 x 0.60)

Bocas de acceso, de desagüe y rejillas de piso

Los elementos que se ubiquen en pisos altos serán en todos los casos serán de polipropileno de alta resistencia, marca Duratop de Dema o Awaduct de Saladillo.

Sobre terreno se ejecutarán de mampostería de 0.15 m. sobre base de hormigón; con revoque interior como el descrito en "cámaras de inspección" o bien premoldeados de hormigón.

Marcos, tapas y rejas

Las bocas de acceso y bocas de desagüe tapadas dispondrán de marco y tapa de bronce cromado reforzada y sujeta al marco con cuatro tornillos. Las bocas de acceso tendrán también tapa interna hermética del mismo material con cierre a 1/4 de vuelta o a tornillos.

Las piletas de patio tendrán marco y reja de bronce reforzada y cromada sujeta con tornillos. Las bocas de desagüe pluviales tendrán marco y reja de hierro fundido.

Cuando no se indiquen dimensiones, tapas y rejas serán de 0.20 m de lado. En locales sanitarios las rejas podrán ser de 0.11 m de lado.

Las cámaras de inspección y cámaras en general ubicadas en sectores de tránsito peatonal tendrán marcos y tapas reforzadas de acero inoxidable para alojar solado, con asa.

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

23.4. a 23.6.- Instalación para agua fría, bombeo e instalaciones antivibratorias.

Alcance.

La conexión desde el punto más cercano de la red interior del conjunto de la UNAJ será conducida hasta un tanque de bombeo (indicado en los planos) y un equipo de bombeo elevará hasta los tanques de reserva, para desde allí alimentar los consumos previstos.

Todo el recorrido de cañerías se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que los mismos son absolutamente indicativos, será obligación del Contratista realizar los cateos necesarios, planos de Ingeniería de Detalle y Cálculos para verificar lo existente y agregar lo faltante.

Se adjuntan a la documentación a modo indicativo, planos de la Instalación ejecutados por el anterior Contratista

Asimismo, la Ingeniería a realizar para el montaje de toda la instalación deberá prever todas las llaves de paso necesarias para una correcta operación y mantenimiento.

Todos los caños de agua fría irán 10 cm por debajo de los de agua caliente.

Materiales Cañerías de PPN

Se empleará este material para la distribución de agua fría y caliente, el cual será marca Hidro3 Unifusión de Industrias Saladillo o Acqua System de Dema o similar calidad, se utilizará caño de diámetro 0,013 para alimentar un solo artefacto.

Los diámetros siempre serán referidos a los reales internos y no a la denominación nominal de modo de evitar confusiones traducidas en reducción de secciones y cañerías de diámetro insuficiente.

Para la distribución dentro de los locales sanitarios, se utilizarán los siguientes diámetros de cañerías, de acuerdo al número de artefactos que suministra:

Diámetro 0.013 m. hasta 1 artefacto

Diámetro 0.019 m. de 2 a 6 artefactos

Diámetro 0.025 m. de 7 a 12 artefactos

Los diámetros de cálculo coincidirán con los diámetros internos reales de las cañerías y NO con el diámetro exterior y/o denominación dada por el fabricante.

Se evitarán las uniones o derivaciones ejecutadas bajo piso. Para los cambios de dirección y/o curvas se utilizarán accesorios.

Para desagües secundarios a la vista como descargas de artefactos en los casos en donde no se indique en planos otro material, se emplearán caños de latón estándar, espesor de pared 1 mm, con accesorios para soldar. No se admite el caño corrugado.

Todas las cañerías de este rubro ubicadas a la vista, fuera de los muros de mampostería se adosarán a los tabiques, vigas o columnas de hormigón con grapas especiales con fijaciones tipo expansión aisladas para no contaminar las mismas. Las cañerías embutidas y suspendidas irán protegidas según especificaciones ya descritas en este pliego.

Los trazados suspendidos de una o múltiples cañerías se soportarán con bandejas de tipo portacables de chapa galvanizada calada o de malla de alambre soldado y galvanizado por inmersión marca Samet o de calidad equivalente, de modo de minimizar deformaciones por dilatación y reducir soportes puntuales.

Para soportes localizados la separación entre los mismos será la recomendada por el fabricante o menor. Como regla la separación no será mayor a veinte diámetros.

Colector sanitario

Los colectores en todos los casos serán de caño de bronce roscado o acero inoxidable con accesorios del mismo material, según el detalle indicado en los planos, conectados a los tanques por medio de bridas.

Válvulas Esféricas

Todas las llaves de paso para alimentar las distintas bajadas serán del tipo esféricas de bronce o latón, manija de acero con pintura epoxídica, esfera de acero inoxidable, vástago de bronce y asientos de teflón, rosca hembra hasta Ø 76mm.

Válvulas Esclusas

Serán de bronce, reforzadas, con extremos roscados. Tendrán doble prensaestopas y vástago ascendente. Todas las válvulas a emplear serán de marcas reconocidas y de óptima calidad.

Válvulas Mariposa

Para diámetros mayores a 76mm se utilizarán válvulas mariposa con cuerpo de acero al carbono ASTM A-216 Gr. B, disco y eje de acero inoxidable AISI 304 y asiento sintético de material "BUNA N", marca de referencia Keystone-Intecva.

Llaves de paso

En locales sanitarios serán de Polipropileno para fusionar, de la misma marca y sistema que las cañerías de agua fría y caliente, con campana y manija cromada o capuchón cromado, desarmables con mecanismo renovable.

Serán llaves de paso generales, para agua fría y caliente, según el caso, que cerrarán el paso de agua de todos los artefactos. Serán alojadas en nichos con puerta de acero inoxidable con llave.

Nichos:

Se construirán para las canillas exteriores nichos de mampostería de 0.20 x 0.20 x 0.12 m o la dimensión necesaria para operar y/o desarmar con comodidad los elementos allí alojados. Tendrán revoque interno impermeable y pendiente hacia el exterior; llevarán marco y tapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor y pulido mate cepillado, con cierre a cuadrado. No tendrán bordes cortantes. Los elementos de acero inoxidable no serán de fabricación estándar.

La llave de paso principal en la acometida al edificio tendrá cerradura a cilindro.

Canillas de Servicio:

Serán de bronce cromado, reforzadas y con pico para manguera, de 3/4".

Estarán colocadas en los muros en nichos como los descritos, de 30 x 20 cm o mayor, con llave de paso esférica de 13 o 19mm.

Tanques de agua.

El tanque de bombeo será de acero inoxidable con tapas de inspección reglamentarias de (*) 2500 lts de capacidad e irá apoyado en soporte metálico para posición vertical.

Llevará flotante de presión del diámetro que figura en planos con tapa de inspección para flotante en su parte superior y de limpieza en su lateral. Cuenta también con flotante eléctrico para accionamiento de bombas y caños de ventilación.

El de reserva será de acero inoxidable de (*) 6000 lts horizontal, o dos de (*) 3000 lts verticales. Con tapas de inspección reglamentarias e irá apoyada en soporte metálico para posición horizontal y/o vertical. Llevará tapas de inspección en su parte superior para acceso a los flotantes.

(*) Capacidades finales de acuerdo con cálculos que presentará el Contratista.

Bombas de elevación

Se instalará un equipo conformado por dos bombas centrífugas, horizontales, con motores eléctricos, trifásicos, 100% blindados y normalizados, de 2800 RPM, con base de fundición incorporada, y acople monoblock. Serán aptas para trabajo continuo para el caudal y presión que corresponda

Cada bomba se complementará con válvula esclusa, válvula de retención y junta elástica de goma armada y entelada. Serán de primera marca, y el comando será por flotantes eléctricos de máxima y mínima en el tanque de reserva, y de mínima en el tanque de bombeo.

Tablero eléctrico

Un tablero eléctrico de comando tripolar para las bombas, el que será provisto por el instalador electricista, será con arranque directo, con un contactor trifásico por bomba, protección contra cortocircuitos por fusibles, protección contra sobre intensidad por medio de relé térmico, llaves (arranque parada) señales luminosas, llave selectora de 3 posiciones (manual – 0 – automático) automatismo por flotantes eléctricos, comando en 24 V, funcionamiento alternativo y no simultáneo, todo en gabinete metálico IP 54.

Antivibratorio

En todos los equipos que produzcan ruidos o vibraciones, se intercalarán en sus bases, anclajes y/o soportes, elementos especiales para absorber las vibraciones y aislarlos adecuadamente. En cada caso, la Empresa presentará modelos para su aprobación.

Aislaciones

Se cuidará que las cañerías no tomen contacto con otros metales, sean de soportes u otras partes de la obra, para protegerlas de la corrosión por par galvánico, para lo que se interpondrán fieltros asfálticos u otros materiales, que previamente serán aprobados por la Fiscalización de Obra.

Las cañerías suspendidas sobre cielorrasos, ya sean de agua fría como caliente, se aislarán además con tubos de Poli estireno Expandido, forrados con cinta de PVC.

Válvulas de Retención

Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados y eje de acero inoxidable.

Válvulas a Flotante

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

23.7.- Instalación para Agua Caliente

Alcance.

El alcance de esta instalación comprenderá desde el/los termotanques eléctricos hasta los artefactos indicados en plano en las distintas instalaciones.

El recorrido de cañerías se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que el mismo es absolutamente indicativo de recorrido, será obligación del Contratista realizar los planos de Ingeniería de Detalle y Cálculos. La ingeniería a realizar para el montaje de toda la instalación deberá prever todas las llaves de paso necesarias para una correcta operación y mantenimiento.

Se adjuntan a la documentación a modo indicativo, planos de la Instalación ejecutados por el anterior Contratista

Se instalarán termo tanques eléctricos de alta recuperación de marca reconocida en el mercado.
Materiales

Cañerías de PPN

Se empleará este material para la distribución de agua fría y caliente, marca Acqua System de Dema, o Unifusión de Saladillo, se utilizará caño de diámetro 0,013 para alimentar UN SOLO ARTEFACTO.

Para la distribución dentro de los locales sanitarios, se utilizarán los siguientes diámetros de cañerías, de acuerdo al número de artefactos que suministra:

Diámetro 0.013 m. hasta 1 artefacto

Diámetro 0.019 m. de 2 a 6 artefactos

Diámetro 0.025 m. de 7 a 12 artefactos

Se evitarán las uniones o derivaciones ejecutadas bajo piso. Para los cambios de dirección y/o curvas se utilizarán accesorios.

Los diámetros de cálculo coincidirán con los diámetros internos, reales de las cañerías y NO con el diámetro exterior y/o denominación dada por el fabricante.

Se evitarán las uniones o derivaciones ejecutadas bajo piso. Para los cambios de inspección y/o curvas se utilizarán accesorios.

Todas las cañerías de este rubro ubicadas a la vista, fuera de los muros de mampostería se adosarán a los tabiques, vigas o columnas de hormigón con grapas especiales con fijaciones tipo expansión aisladas para no contaminar las mismas. Las cañerías embutidas y suspendidas irán protegidas según especificaciones ya descriptas en este pliego.

Llaves de paso

En locales sanitarios serán de Polipropileno para fusionar, de la misma marca y sistema que las cañerías de agua fría y caliente, con campana y manija cromada o capuchón cromado, desarmables con mecanismo renovable.

Serán llaves de paso generales, para agua fría y caliente, según el caso, que cerrarán el paso de agua de todos los artefactos. Serán alojadas en nichos con puerta de acero inoxidable con llave.

23.8. a 23.9.- Instalaciones Pluviales y Desagües equipos Aire Acondicionado. (PVC)

Alcance.

La instalación comprende el desagüe del patio interior, taludes exteriores y de los techos planos que se documentan en los planos de proyecto.

Todo el recorrido de cañerías y su conexión con la red interior del conjunto de la UNAJ y/o red pública, que se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que los mismos son absolutamente indicativos de recorrido, será obligación de la Contratista realizar los planos de Ingeniería de Detalle de tal manera de conseguir una obra terminada para el fin objeto del proyecto

Los desagües pluviales descargarán a la Red Pluvial interna del predio, a través de un Pozo de Bombeo de 20 m³ equipado con un mínimo de dos bombas sumergibles conectadas en cascada y al Grupo Electrónico.

Se ejecutarán los desagües pluviales de la Playa de Maniobras, con sus cámaras y rejas.

Se terminarán las cámaras correspondientes a la red pluvial externa. Se tomará como dato para cálculo una intensidad de lluvia de 180 mm/h.

Materiales.

Cañerías de policloruro de vinilo (PVC).

Se utilizará este material donde expresamente se indique en planos, para desagües y ventilaciones. Será de espesor de pared 3,2mm, marca NICOLL ETERPLAST, TIGRE o RAMAT, con accesorios del mismo tipo y marca, y juntas deslizantes con aro de goma.

Para desagües pluviales con diámetros mayores que 160 mm, el material a proveer será del tipo para redes de desagüe, con junta deslizante y uniones con aro de goma "O - Ring", espesores 4.0 mm para diámetro 200; 4.9 para 250, y 6.2 mm para diámetro 315 mm, 7.9 mm para diámetro 400 mm y 9.8 mm para diámetro 500 mm, 12.4 para diámetro 630mm; marca TECNOCOM, CAPLA, CANOPOL, OBLAK ó similar equivalente en calidad y tecnología, se utilizarán accesorios y piezas de derivación de la misma marca y calidad, moldeados y de gajos múltiples con soldadura de aporte. El sellado con el hormigón será mediante juntas rellenas con caucho sintético.

Las piezas de empalme y derivación serán de las mismas características que las cañerías rectas.

En caso de utilizarse uniones pegadas, se ejecutarán utilizando adhesivo aplicado en el exterior de la espiga y en el interior del enchufe, previa limpieza de ambas partes con solvente de PVC, para facilitar la acción del adhesivo. Efectuada la unión, se verificará la correcta distribución del adhesivo, asegurándose que la espiga haga tope con el fondo del enchufe. Finalmente, se procederá a limpiar el exceso de adhesivo residual.

Las cañerías de PVC a la intemperie se les darán 2 manos de esmalte previamente lijado y desengrasado de la misma.

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

Caños PPN

Serán de polipropileno de alta resistencia, con guarnición de doble labio; marca Duratop de Dema o Awaduct de Saladillo o equivalente. Los accesorios a utilizar deben ser de la misma marca y calidad.

En planta baja la última pieza de los montantes será un caño cámara.

Las cañerías suspendidas se colocarán una vez aseguradas y niveladas las grampas de sujeción.

Bocas de desagüe.

Las que van enterradas podrán ser de mampostería de ladrillos comunes de 15 cm de espesor, sobre banquina de hormigón simple de 10 cm de espesor, terminada con revoque impermeable y alisado de cemento, de las medidas indicadas en planos

Las bocas de desagüe tapadas llevarán tapa y marco de hierro fundido como así también las bocas de desagüe abiertas que tendrán marco y reja de hierro fundido.

Embudos para desagüe

Los desagües de cubiertas y azoteas, serán de hierro fundido con reja plana. No se admite plástico.

23.10.- Instalación y conexión de artefactos y grifería

Se deberán seguir las prescripciones establecidas en los apartados 23 y 24.

24.- ARTEFACTOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS

Los artefactos y broncerías responderán a las marcas y modelos que se detallan a continuación, para cada caso, incluyendo todos los accesorios necesarios para la correcta terminación, siendo las conexiones de agua de bronce cromado rígido, caños de descarga o sifones de bronce cromado, en todos los casos con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento.

Uniones y Fijaciones

La unión de los artefactos a las cañerías se deberá ejecutar en forma de lograr estanqueidad bajo una presión de 2 kg/cm² y la necesaria rigidez mecánica. No se utilizarán uniones flexibles de metal corrugado. Todas las uniones que queden a la vista se ejecutarán con piezas cromadas del tipo rígido a rosca. Las juntas entre artefactos con descarga, tales como inodoros o bidets, y el piso deberán ser selladas hidráulicamente y ajustadas de forma de asegurar su hermeticidad y solidez. Las fijaciones al piso o paredes de los artefactos que correspondan se realizaran con tornillería de bronce o bronce niquelado, según el caso, y con los accesorios de fijación indicados por el fabricante del producto para la ubicación determinada

Artefactos

Todos los artefactos deberán ser de marca reconocida en el mercado, de fácil reposición u obtención de repuestos en plaza durante un periodo no menor a diez (10) años. Los artefactos de porcelana vitrificada y de color blanco. Otros artefactos serán esmaltados en color blanco. Deberán considerarse para este capítulo todas las indicaciones y detalles que contienen los planos de baños en escala 1:20 en la documentación de la obra civil.

Inodoros

Serán tipo pedestal con depósito exterior, de loza blanca, con tecla de doble descarga. Llevarán asientos y tapas plásticas de tipo reforzado, de la misma marca que el artefacto y herrajes de bronce cromado.

Inodoros para discapacitados

Serán específicos para su función. Tipo pedestal con depósito exterior, de loza blanca, con tecla de doble descarga. Llevarán asientos y tapas plásticas de tipo reforzado, de la misma marca que el artefacto y herrajes de bronce cromado.

Mingitorios

Serán de loza blanca modelo mural corto, con válvula automática para mingitorio, con descarga directa a pileta de patio. Tendrán conexiones de bronce cromadas. La cañería de alimentación será embutida, de 19 mm de diámetro.

Bachas

Serán de acero inoxidable AISI 304, ovales, de 25x 35 cm, aptas para instalar en mesada según los planos de detalles, grifería de corte automático, con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena. Descarga rígida de latón cromado y roseta cromada como terminación.

Lavatorios para discapacitados

Serán específicos para su función. De colgar, de loza blanca, con grifería de corte automático. Grifería de corte automático, conexiones y descarga de bronce cromado.

No se admiten descargas de aluminio, ni plásticos, ni de material corrugado.

Piletones, piletas de laboratorios y talleres

Serán de acero inoxidable AISI 304 según detalles adjuntos y medidas según planos.

Piletas de cocina

Será de acero inoxidable AISI 304, reforzada, con medidas totales 35 x 90 cm, apto para ensamblar en mesada o integrada a mesada de acero según los detalles de arquitectura, con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena, sifón simple o doble según corresponda de Polipropileno Saladillo. Grifería monocomando de pico móvil levantado, para agua fría y caliente o solo fría s/ corresponda.

Sifones

Las descargas de las bachas de baños, toilettes y vestuarios serán de bronce cromado, con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento.

Griferías y Accesorios

Todas las griferías deberán ser de marca reconocida en el mercado, de fácil reposición u obtención de repuestos en plaza durante un periodo no menor a diez (10) años. Todas las griferías serán en bronce cromado. Sin elementos de plástico cromado.

Grifería de bachas

Serán de corte automático con comando a presión, para mesada.

Grifería para Piletas de cocina.

Serán de tipo monocomando con pico móvil, levantado.

Canillas de servicio:

Serán cromadas de 13mm en interiores y de 19mm en exteriores. Con adaptador de pico para manguera. Estarán colocadas en los muros en nichos con revoque interior hidrófugo y llave de paso esférica de 13 mm.

El nicho llevará un marco y una tapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor y un frente de 30 x 20 cm.

Las exteriores Ø19mm cubrirán el perímetro del edificio y estarán separadas entre sí a aproximadamente 25m.

Accesorios baños

Las cantidades y tipos de accesorios indicados se corresponderán también con las especificaciones de planos de detalle y planillas de locales. Si se presentaran divergencias quedarán a exclusivo juicio de la Fiscalización de Obra.

Serán blancos, de porcelana vitrificada de línea clásica, de los siguientes tipos y cantidades:

- a) Portarrollos con pistón a resorte: Uno por cada inodoro.
- b) Jabonera 15 x 7.5 cm. sin agarradera: Una por cada bacha.
- c) Percha simple: Una por cada inodoro
- d) Toalleros: Uno por cada sanitario.

En los baños generales se proveerán e instalarán dispensers para jabón líquido, para toallas de manos y papel higiénico.

Artefactos, Griferías y Accesorios para Baños de Discapacitados

Artefactos para baño de discapacitados

Todos los artefactos, griferías y accesorios deberán ser una misma línea de modelos y de marca reconocida en el mercado, de fácil reposición u obtención de repuestos en plaza durante un periodo no menor a diez

(10) años. Los artefactos de loza serán blancos. Los artefactos de loza serán blancos. Inodoros

Se instalarán inodoros con mochila para personas con movilidad reducida. Serán de loza blanca y tendrán descarga a válvula tipo tecla.

Lavatorios

Serán de porcelana vitrificada, ergonómico, para instalación fija, con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena, con grifería monocomando con pico fijo. Todas las griferías serán en bronce cromado.

Accesorios baño discapacitados

Las cantidades y tipos de accesorios indicados se corresponderán también con las especificaciones de planos de detalle y planillas de locales. Si se presentaran divergencias quedarán a exclusivo juicio de la Fiscalización de Obra. Serán blancos, de porcelana vitrificada de línea clásica, de los siguientes tipos y cantidades:

- e) Portarrollos con pistón a resorte: Uno por cada inodoro.
- f) Jabonera 15 x 7.5 cm. sin agarradera: Una por cada lavatorio
- g) Percha simple: Una por baño
- h) Toalleros: Uno por cada lavatorio. Barrales

Se instalarán un barral abatible y un barral fijo de 80cm de ancho a ambos lados de los inodoros y dos barrales fijos a ambos lados de los lavatorios. Serán de caño de hierro de 40 mm de diámetro, color blanco.

Puerta de Acceso

En la cara exterior de la puerta de acceso al baño de discapacitados se instalará una agarradera de 40 mm de diámetro y 1,5mm de espesor de color blanco. Su ancho será de 60cm y estará inclinada 30 grados. Este manijón tendrá rosetas de sujeción de 3mm y tornillería siguiendo las mismas especificaciones anteriormente descritas. Así mismo en la parte inferior de la puerta se colocará un zócalo de acero inoxidable de 20cm de ancho. La tornillería del mismo será plana sobre asiento fresado de manera de conseguir una continuidad superficial.

25.- INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIO

Generalidades

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje, puesta en marcha y regulación de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro elemento que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

Se adjuntan a la documentación a modo indicativo, planos de la Instalación elaborados por el anterior Contratista.

Obligaciones del Contratista

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y manos de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que 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 provistos garantizaran 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.

Reglamentaciones, Tramitaciones y Conexiones

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con el Municipio Local, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos de AYSA y Municipalidad que correspondan, con estas Especificaciones y los planos proyectados.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras Sanitarias y Municipalidad que corresponda.

Las conexiones de agua serán tramitadas ante los respectivos entes y ejecutadas por el Contratista.

El pago de derechos por presentación y aprobación de planos y conexiones de agua serán abonados por el Propietario.

Planos y Proyecto Ejecutivo

El Contratista confeccionara los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo, cálculos hidráulicos y cuanto documento sea necesario para la materialización de la Obra, y los someterá a la aprobación de la Empresa de Obras Sanitarias y Municipalidad que correspondan, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones con la firma de un profesional responsable matriculado en el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de matafuegos, ubicación de bocas de incendio, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar a la Fiscalización de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos, especificaciones de equipos y detalles necesarios o requeridos; en escala adecuada.

Los planos de obra incluirán, no limitativamente, lo siguiente:

- Disposición de cañerías completa, con todo el recorrido, ubicación de los hidrantes y todos los otros accesorios del sistema.
- Hojas de cálculo hidráulico.
- Soportes, válvulas, etc.
- Todos los demás componentes del sistema.

g) Planos de obra de acuerdo a lo requerido por la Fiscalización de Obra.

Durante el transcurso de la obra los planos se mantendrán al día de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación para construir luego de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Fiscalización de Obra, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la empresa de Obras Sanitarias y Municipalidad que correspondan, entregará a la Fiscalización de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra. Con estos planos, las planillas de pruebas, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

Coordinación del Trabajo

El Contratista comparará los planos de instalaciones contra incendio con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Fiscalización de Obra y obtendrá de las mismas instrucciones escritas por los cambios necesarios a realizar.

El trabajo será realizado en cooperación con otros contratos que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias con otros gremios. Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

El contratista también se asegurará que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será pagado por el Contratista. La ubicación de caños, matafuegos, bocas de incendio, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de la fabricación. Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no las tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrá derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones puedan cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de inspección en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos. El contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores de correas, poleas y correas, y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o mantenimiento, puedan ser retirados. El contratista dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. El contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas contra incendio de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completará todo el trabajo a satisfacción de la Fiscalización de Obra sin costo adicional para el Propietario. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de la cañería y equipos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. El trabajo de instalaciones contra incendio que se indica o está implícito se halla incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo deben someterse a la atención de la Fiscalización de Obra antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de cañerías y equipos serán coordinadas con la Fiscalización de Obra antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

Inspecciones y Pruebas

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes: Cuando los materiales lleguen a la obra.

Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad. Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento. El Contratista deberá realizar las pruebas que se mencionan en el pliego de condiciones particulares.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Fiscalización de Obra estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurara la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y de la Fiscalización de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

Daño por agua

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, al edificio y propiedades, materiales de otros, causados por perdidas en caños o accesorios, destapados o desconectados y pagara por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los periodos de instalación y ensayo de la instalación.

Canaletas

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y zanjas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

Calidad de los Materiales y Muestras

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Fiscalización de Obra.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por el organismo que corresponda y tendrán el correspondiente sello IRAM. Todos los elementos importados deberán contar con sellos FM y deberán ser listados UL. Será rechazado por la Fiscalización de Obra todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta y cargo del Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o niples, debiéndose proveer caños enteros cortándolos si fuera necesario.

La broncearía será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, rayaduras ni fallas, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil movimiento, no se admitirá el reemplazo de componentes aislados, debiéndose en caso de fallas reemplazar la pieza integra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de la instalación.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero presentará todas las muestras de los materiales a utilizar con carteles indicadores de cada detalle.

Tendido integral de la instalación

Se ejecutará el tendido integral de la instalación de acuerdo a las prescripciones de los párrafos anteriores y los correspondientes a los planos específicos.

El Contratista proveerá e instalará todos los colectores, caños, válvulas, bocas de impulsión (incluyendo gabinetes y accesorios), bocas de Incendio completas, bombas principales, bombas jockey, (incluyendo tableros eléctricos, válvulas, juntas etc.) y todo otro elemento que figure o no en plano, y que sea necesario para la correcta ejecución de la instalación contra incendio llave en mano.

El sistema de presurización está esquematizado en planos, pero se deja expresamente establecido que los equipos deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas y deberán entregar las presiones y caudales necesarios para el buen funcionamiento de los sistemas y cumplimiento de las normas.

Estará comprendido en el Contrato de la Instalación contra Incendio la provisión e instalación del tablero eléctrico de protección y comando manual/automático del sistema. El instalador recibirá la alimentación al pie de su tablero, por medio de un ramal desde el Tablero General.

Las Especificaciones Técnicas de este tablero se atenderán a lo determinado en el Pliego de Especificaciones Técnicas del rubro I. Eléctrica. Se instalará un panel de control independiente para cada bomba.

El grupo de bombeo automático contra incendios estará diseñado de conformidad con la norma UNE 23- 500-90 sobre equipos contra incendios.

La sala de bombas contará con dos bombas principales idénticas, cada una para el 100% del caudal de diseño, con accionamiento eléctrico, sin certificación UL/FM, más una bomba jockey eléctrica para mantenimiento de la presión de línea, sin certificación UL/FM.

Bomba Jockey:

Centrífuga vertical multietapa, con motor eléctrico de capacidad adecuada a la prestación, marca WILO, modelo MVIL o marcas Worthington, o Grundfos de igual capacidad, ejecutada con impulsores, difusores y carcasa en acero inoxidable AISI 304, eje en acero inoxidable AISI 316L, con sello mecánico normalizado, motor eléctrico de 3x380V., 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54., para las condiciones de servicio del proyecto.

La provisión de este equipo comprende también la provisión y colocación de todos sus accesorios. Se deberán proveer el tablero eléctrico, comandos y controles específicos para esta bomba de acuerdo a las normas.

Bombas principales:

MARCA WILO Modelo Atmos GIGA o marcas Worthington, o Grundfos de igual capacidad, centrífugas, de construcción horizontal, tipo Back Pull Out, End Suction, con cuerpo y soporte de cojinetes de Hierro Fundido; impulsores, aros y camisas de Bronce; eje de Acero inoxidable AISI 304 y base SAE 1020; el acople será semielástico. El motor será normalizado, 100 % blindado, WEG, ACEC ó Corradi, tipo IP55 Ejec 83, 380 v., 50 Hz, de 2950 RPM, y una potencia mayor que la demandada por la bomba.

Conexión a las tuberías: Mediante bridas. Motor: CA trifásico

Velocidad máxima: 3000 rpm Caudal: 80 m³/h

Presión de trabajo: 18,5 Kg/cm²

Rango de temperatura de agua admisible: -30/+120 °C

Cañerías

Las cañerías, colectores y accesorios a emplear serán de hierro negro, IRAM 2502 con costura para soldar.

Los tramos enterrados o empotrados en mampostería irán pintados con doble mano de pintura asfáltica, aprobada y envueltos con fieltros saturados Nro. 12.

Tramos largos enterrados serán indefectiblemente con revestimiento de polietileno tricapa, separadas de tramos exteriores con bridas dieléctricas.

Los tramos a la vista irán pintados con dos manos de convertidor de óxido y dos manos de esmalte sintético.

En ninguna cañería se permitirán curvaturas de fragua, debiendo emplearse accesorios para todos los cambios de dirección.

Soportes

Toda la cañería estará sostenida por medio de soportes colgantes especiales.

No se permitirá tomarse de ningún elemento estructural de acero. Todos los bulones y varillas roscadas serán usados con doble tuerca y arandela, o tuerca simple, arandela y arandela de seguridad en todos los lugares en que una tuerca simple sin asegurar se pudiera aflojar y permitir que la varilla roscada o la cañería suspendida pueda caer. Se someterán planos de taller en todos los casos para su revisión. Toda la cañería estará suspendida con alineación, utilizando dispositivos colgantes adecuados. Soportes colgantes de alambre o flejes no estarán permitidos. Los soportes colgantes estarán ubicados de manera que la cañería y los soportes estén separados de otras cañerías, soportes colgantes, conductos, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorraso y otros elementos.

No se suspenderán cañerías de techos suspendidos.

Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas.

Caños Camisa que atraviesen divisorias de zonas de fuego

Se proveerán caños camisa para cada canalización o cañería que pase a través de paredes y pisos que limitan una zona de fuego.

Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado de primera calidad.

Longitud de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.

Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa

El espacio anular entre el caño y el caño camisa será relleno con una envoltura intumesciente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante.

Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

Pruebas

Las cañerías de incendio se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taponarlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido

pérdidas en el circuito. Los equipos de bombas, válvulas, bocas de incendio y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones será calibrado previo a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y de la Fiscalización de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

Válvulas

Para bocas de impulsión: Toma de impulsión de bronce fundido de pared con salida a 45° con tuerca giratoria rosca incendio de 2 ½"; 5Hpp o Storz. (Consulta necesaria con Bomberos Locales para compatibilidad)

De retención: Hasta 0,050m de diámetro totalmente de bronce con uniones roscadas De 0,064m de diámetro y mayores con cuerpo de acero y asientos de bronce, con uniones bridadas serie 150

Esféricas: Hasta 0,050m de diámetro serán con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón

De 0,064m de diámetro y mayores con cuerpo de acero, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón con uniones bridadas ASA 175

Mariposa: Serán con cuerpo de acero al carbono, asiento de goma y mariposa de acero inoxidable, bridadas ASA 150

Bocas de Incendio

Compuestas por válvula tipo teatro, de bronce con descarga a 45 grados, reforzadas, con tapa y cadena, y de diámetro 0.063 m

Manguera de poliéster sin costura y revestimiento elastomérico interno con anclajes mandrilados y una resistencia a la rotura de 50 Kg/Cm², con sello IRAM y una longitud de 25 m y 30 m; lanza de cobre/bronce y boquilla de chorro-niebla. No se admiten lanzas de aluminio anodizado.

Llave de ajuste de acero y soporte tipo zig-zag.

Gabinetes embutidos y de aplicar de chapa BWG 18 soldada y masillada, sin bordes cortantes, de medidas y color reglamentarios con tapa ciega, con sector con vidrio masillado de 15x15Cm, ventilados y con cerradura a cuadrado. Deberán presentarse muestras de gabinetes a la Fiscalización de Obra para su aprobación. El ancho de los gabinetes podrá reducirse hasta 45 Cm.

Todas las uniones tendrán guarniciones de goma para obtener cierres estancos.

Los hidrantes exteriores serán equipados con válvula tipo teatro de 0.0635m, reducción concéntrica 0.0635x0.045 m, y equipados con manguera, lanza, y boquilla chorro-niebla de 0.045 m al igual que los hidrantes interiores.

Los gabinetes exteriores serán estancos, la tapa superior tendrá declive hacia el frente y alero de 5 cm.

El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estarán garantizados por escrito, y se realizarán ensayos de presión.

La marca de referencia de todo el equipamiento es TGB, cualquier alternativa deberá ser aprobada por la DDO.

El Contratista presentará planos de detalle y muestras de los gabinetes y equipamiento antes de su compra.

Boca de Impulsión

En los lugares indicados en los planos, se montarán las bocas de impulsión.

Las bocas de impulsión, cuya ubicación exacta se determina en los planos, se ubicarán en el interior de una cámara de albañilería de 0,40 x 0,60 mts. con marco y tapa metálica de chapa doble decapada pintada de rojo bermellón y cerradura inoxidable de fácil apertura, estampándose sobre ella la palabra "BOMBEROS" en letras de 5 cm. de alto.

Provisión y colocación de matafuegos

De acuerdo a los planos, se proveerán e instalarán extintores contra incendio de acuerdo a las normas IRAM 3503 de Polvo Químico Triclase "ABC" de 5 Kg.

Deberán poseer "Sello de Conformidad IRAM" y certificado individual. Estos elementos se suspenderán en soportes empotrados, a una altura que oscilara de 1,20 a 1,50m desde el solado hasta la base del extintor. Los extintores se colocarán sobre una chapa identificadora con el/los tipo/s de fuego para el/los que es apto. Se colocarán de acuerdo a lo indicado en planos, y donde no se señalen uno cada 200 m2 o fracción, debiendo el Contratista definir ante la Fiscalización de Obra su ubicación exacta.

Los Matafuegos de CO₂ (Dióxido de Carbono) IRAM 2509, serán de 5 KG de capacidad para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B. El cilindro será de acero con válvula de bronce.

Presión de prueba 25 MPA, presión de trabajo 15 MPA

Estarán terminados con pintura Vitro Spray y se instalarán mediante soportes para colgar acompañados por la señalización reglamentaria.

26.- INSTALACIONES DE GAS

No aplica.

27.- INSTALACIONES DE O.V.AC. (OXÍGENO, VACIO Y AIRE COMPRIMIDO)

No aplica.

28.- INSTALACIONES ELECTRICAS

28.0.- Generalidades

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de mano de obra y materiales para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las siguientes instalaciones eléctricas, a construirse en el edificio a construir propiedad de la UNAJ.

La presente especificación tiene por objeto establecer el alcance de la provisión y montaje, así como también fijar las normas de aplicación diseño, fabricación, inspección y ensayos de los elementos y equipos que conformarán las instalaciones eléctricas de BT del Edificio

Obligaciones del Contratista:

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Adjudicatario deberá cumplir lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

El Adjudicatario deberá incorporar a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin.

Serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho queden comprendidos dentro de las obligaciones del contratista, los cuales deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Fiscalización de Obra.

Los referidos materiales, trabajos, dispositivos, etc., se considerarán a todo efecto, comprendidos dentro de los rubros del presupuesto.

Se establece, por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario, debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto. En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protección adecuadas.

Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

Así también está obligado por todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Inspecciones:

Se realizarán en un todo de acuerdo con lo establecido por la AEA 90364, Sección 71. La Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la Fiscalización de Obra.

- a) A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- b) Al terminarse la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector, y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.
- c) Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- d) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.
- e) Al terminarse la instalación.

Muestras:

La Contratista deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, que una vez aprobados por la Fiscalización de Obra, quedarán como antecedentes de características técnicas y calidad.

La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización de Obra, y en caso de que la Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Fiscalización de Obra.

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

Reuniones de Coordinación:

La contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de la obra, por las distintas empresas subcontratistas a reuniones semanales promovidas y presididas por la Fiscalización de Obra a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación la contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los subcontratistas.

Materiales de Reposición:

La Contratista deberá prever la provisión de materiales de reposición para el caso de eventuales reparaciones que pudieran ocurrir durante la ejecución de la obra. Todos estos elementos serán transportados y acopiados por la contratista en lugar que oportunamente indique la Fiscalización de Obra.

28.1 a 28.11.- Instalaciones eléctricas

Los trabajos comprenderán:

- o Provisión y montaje de un grupo electrógeno con sus accesorios e instalaciones.
- o Provisión, montaje y conexionado del Tablero Principal de Baja Tensión.
- o Conexión del Grupo Electrógeno al TPBT
- o Provisión, montaje y conexionado de los Tableros Seccionales Generales y Seccionales de iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz.
- o Provisión, montaje y conexionado de la UPS para Informática.
- o Provisión, montaje y conexionado de Alimentadores de Baja Tensión.
- o Provisión e instalación de un sistema integrado de bandejas portacables de corrientes fuertes, pisoductos y la cañería para la canalización de todos los conductores de corrientes fuertes.
- o Alimentación a los tomacorrientes de puestos de trabajo, equipos y otros fines.
- o Provisión, montaje y conexionado de los artefactos de iluminación.
- o Alimentación a equipos de aire acondicionado, bombas, etc.
- o Provisión y ejecución de los sistemas de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas.

Estas especificaciones técnicas particulares, y el juego de planos las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Fiscalización de Obra.

Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Normas para materiales y mano de obra

Para el desarrollo del proyecto y de las obras se deberán cumplir con las siguientes normas y reglamentaciones:

- Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina, AEA 90364.

- o Parte 1: Alcance, Objeto y Principios Fundamentales
- o Parte 2: Definiciones
- o Parte 3: Determinación de las Características Generales de las Instalaciones
- o Parte 4: Protecciones para Preservar la Seguridad
- o Parte 5: Elección e Instalación de los Materiales Eléctricos
- o Parte 6: Verificaciones
- o Parte 7: Reglas Particulares para las instalaciones en lugares y Locales Especiales:
 - 701 – Cuartos de baño (Edición 2002)
 - 718 – Lugares y locales de pública concurrencia (Edición 2008)
 - 771 – Viviendas, oficinas y locales unitarios (Edición 2006)

- Norma IRAM/AEA 2281-3 y 4, “Puesta a tierra en Sistemas Eléctricos”.
- Normas IRAM 2184, AEA 92305. “Protección contra Rayos”.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

En su propuesta el contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.

La cualidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización de Obra y en caso de que el instalador en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Fiscalización de Obra.

Reglamentaciones, permisos e inspecciones:

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, las reglamentaciones municipales y provinciales, la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la Reglamentación de la AEA 90364 771 edición 2006 en este orden.

El Contratista deberá dar cumplimientos a todas las ordenanzas y/o leyes municipales, provinciales y/o nacionales, sobre presentación de planos, planillas, y/o cálculos, previa autorización de la Fiscalización de Obra, será en consecuencia moral y materialmente responsable de las multas y/o atrasos que por incumplimiento o error en estas obligaciones sufra la obra.

El Contratista deberá además confeccionar la totalidad de la documentación electromecánica a ser presentada a la Municipalidad, de todas las instalaciones realizadas por él, tanto en la presentación previa como “conforme a obra”.

Una vez terminadas las instalaciones, obtendrá la habilitación o conformidad de las autoridades que corresponda (EDESUR, Municipio, Compañías Telefónica, etc.).

Planos e Ingeniería de Detalle:

Los planos que forman parte de esta documentación, indican ubicaciones, recorridos, trazados, secciones de cañería y conductores de las instalaciones detalladas precedentemente. Estos planos serán la base de las cotizaciones y de los trabajos a efectuarse.

Se adjuntan a la documentación a modo indicativo, planos de la Instalación ejecutados por el anterior Contratista

El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra, especialmente en lo referente a tableros y equipos en los que se dependa de su construcción o marca para definir dimensiones, forma, borneras, etc.

Para los artefactos de iluminación se considerará la utilización de lámparas LED, adaptando los artefactos propuestos en planos para el uso de dichas lámparas, con niveles de iluminación equivalentes, para ello deberá someterlos a la aprobación de la Fiscalización de Obra, y presentando artefactos para la aprobación

Además el Contratista entregará a la Fiscalización de Obra para su aprobación por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de tableros y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Documentación mínima a Desarrollar por la Contratista en carácter de Proyecto Ejecutivo.

Previo a la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá presentar una carpeta y CD con la Ingeniería del proyecto, el cual deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obra.

Dicha documentación deberá contener mínimamente:

- Esquemas unifilares de todos los tableros, con indicación de calibres de los interruptores, identificación de los circuitos, secciones de cables.
- Esquema topográfico de los tableros.
- Planilla de tendido de cables indicando origen destino, sección, numeración y tipo.
- Plano de la ubicación de artefactos y de la instalación eléctrica de la iluminación, indicando sección de cables y diámetros de cañerías.
- Planos de la instalación eléctrica de los tomacorrientes, indicando la numeración de los circuitos a los cuales están conectados, sección de cables y diámetros de cañerías.
- Plano con el tendido de las bandejas portacables, pisoductos y de los alimentadores principales.

- Plano con el tendido de las bandejas portables y alimentadores para la alimentación de los equipos de aire acondicionado.
- Plano de la instalación de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas.
- Memoria de cálculo de las corrientes de cortocircuito en todos los tableros.
- Memoria de cálculo de las potencias en régimen normal y de emergencia.
- Memoria de cálculo de los cables alimentadores.
- Memoria de cálculo de iluminación interior.

Finalizados los trabajos la Contratista deberá elevar los planos conforme a obra en papel y soporte magnético.

Un juego se dejará en una solapa que los tableros deberán tener previstos para tal fin.

La aprobación de los planos por parte de la Fiscalización de Obra no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, entregará a la Fiscalización de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en mylard, y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

Pruebas

El instalador presentará una planilla de pruebas 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 Fiscalización de obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resultara inferior a los de las planillas.

Los valores mínimos de aislación serán 300.000 ohms de cualquier conductor, con respecto a tierra y de

1.000.000 ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran en más de 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra, se realizarán con los aparatos de consumo cuya instalación está a cargo del Instalador conectados, mientras que la aislación entre conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

Asimismo, se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, debiendo cumplir con los valores establecidos en el punto 3.

Las pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, se realizará primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, enclavamientos, etc.

A los tableros se le realizarán pruebas de funcionamiento mecánico de componentes, pruebas de pintura en los gabinetes, y rigidez dieléctrica con interruptores cerrados.

En las etapas que correspondan se efectuarán las siguientes pruebas:

Demostración de la continuidad metálica de cañerías, cajas y perfiles.

Eficiencia de la puesta a tierra de toda la instalación de cañerías, cajas, tableros, masas metálicas de equipos, etc.

Pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, que se realizarán primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, controles, etc., y luego con tensión, siendo imprescindible contar a tal fin con las curvas de selectividad de protecciones para su verificación, así como la protección de marcha de motores.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

Estos ensayos no eximirán al Contratista de su responsabilidad en caso de funcionamiento defectuoso de las instalaciones, siendo su obligación efectuar cualquier reparación o modificación durante el período de garantía que se estipule; esta obligación alcanza a deficiencias derivadas de vicios de los materiales, inadecuada colocación o defectuosa mano de obra.

En cualquiera de estos casos, deberá efectuar los trabajos que indique la Fiscalización de Obra, sin derecho a indemnización o adicional de ninguna especie.

Manuales de mantenimiento y operación

El contratista entregará para cada equipo electromecánico, o electrónico, un manual de operación y mantenimiento y la descripción del equipo. Se entregará un original y cuatro copias.

Cronograma de trabajos

El Contratista deberá presentar a la semana de haber recibido la orden de compra, un cronograma de los trabajos a realizar donde se indique correlatividad de las tareas (de acuerdo a indicaciones de la Fiscalización de Obra) y los tiempos de corte de energía necesarios (tratando de que estos sean lo más reducidos posible) teniendo en cuenta lo indicado precedentemente.

Garantía:

El instalador entregará las instalaciones en perfecto estado y responderá sin cargo por todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de puesta en servicio las instalaciones o de terminadas de conformidad, lo que resulte posterior.

Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción total, el año de garantía para esa parte será contado desde la fecha de la puesta en servicio, excepto en el caso de atraso del instalador, en cuyo caso será de aplicación lo expresado en el primer párrafo.

ALIMENTACIÓN DEL EDIFICIO

El Edificio será alimentado eléctricamente desde el BUZÓN 2 existente en el predio, a través de una cámara.

El Tablero Principal se conectará subterráneamente con el BUZÓN 2. Esta alimentación tiene capacidad suficiente para la etapa de obra.

Particularidades Técnicas de las Instalaciones Eléctricas

Lineamientos Técnicos Generales y Particulares a Cumplirse en las instalaciones:

- Todos los trabajos deberán efectuarse con detalles de muy buena terminación.

- Aunque no estén explícitamente indicados, quedan incluidos todos los trabajos y provisión de materiales necesarios para lograr los objetivos del presente pliego, incorporando a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin, se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto. Por lo tanto, serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho queden comprendidos dentro de las obligaciones de la Contratista, los cuales deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Fiscalización de Obras.
- Se deberán restaurar todas aquellas paredes y cielos rasos en los cuales se debieran efectuar canalizaciones, reponiéndose todo tipo de azulejos, yesos, mampostería y pintura que resultasen dañados para cumplir con los objetivos del presente pliego.
- Todo material eléctrico a proveerse deberá ser nuevo, normalizado y de primera calidad.
- Los tomacorrientes conectados a circuitos esenciales deberán diferenciarse con distinto color de los conectados a circuitos no esenciales
- El esquema de conexión a tierra a adoptarse será el TT.
- Todo disyuntor diferencial a utilizarse para la alimentación de equipos electrónicos, o salas donde se prevea el uso de equipos electrónicos, será súper inmunizado
- La distribución de cargas en c/u de los tableros se efectuará de manera de equilibrar las fases.
- Para el tendido de bandejas y cañerías necesarias para cumplir con los objetivos del presente pliego, se utilizará mayormente el espacio comprendido entre el falso techo y la losa superior.
- A los efectos de proteger la instalación eléctrica de las sobretensiones, se ha previsto la instalación de limitadores de sobretensión transitoria de la capacidad de descarga adecuada para cada tablero, los que deberán ser instalados en todos los Tableros Seccionales de Iluminación - tomacorrientes, en cada uno de los Tableros Seccionales de Fuerza Motriz.
- La totalidad de la cañería metálica (incluida las bajadas a las llaves de efectos de encendido de luces), cajas rectangulares, cajas de pase, soportes, gabinetes, tableros y en general de toda la estructura conductora aislada que por accidente pueda quedar bajo tensión en caso de fallas, debe ser sólidamente puesta a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, deberán conectarse mediante el cable aislado (verde / amarillo) de sección adecuada, de acuerdo a normas de reglamentación de la AEA 90364.

PROVISION, MONTAJE Y CONEXIONADO DEL TABLERO PRINCIPAL DE BAJA TENSION

En el local para tableros de BT se montará un Tablero principal dividido en dos (energía normal y de emergencia), equipado de acuerdo al esquema unifilar.

Los tableros principales de distribución de baja tensión para servicio normal y otro para servicio de emergencia; estarán provistos de un interruptor general y derivados de capacidad adecuada, la capacidad interruptiva de dichos interruptores estará de acuerdo a la corriente de cortocircuito del sistema.

La distribución es 3 fases, 4 hilos, 380/220 volts, 50 Hz.

De este tablero se alimentaran los tableros seccionales y/o seccionales generales de los distintos sectores, los tableros de aire acondicionado, de fuerza motriz, la UPS etc.

Recibirá alimentación externa del Buzón N°2 y del Grupo electrógeno (Arranque automático)

El tablero se diseñara con transferencia automática de cargas.

Todo el sistema de transferencia manual/automático del tablero principal de distribución de energía eléctrica estará gobernado por un autómatas programable “PLC” que realizará en conjunto con sus componentes auxiliares el monitoreo del normal suministro de energía eléctrica, ejecutando las transferencias de carga en caso de falla de la misma.

El Contratista realizara la provisión, montaje y conexión de los relés de monitoreo, relés de accionamiento, lámparas de señalización, llaves selectoras, pulsadores de verificación y parada emergencia, señales auditivas, cableado de interconexión y todo elemento necesario para el perfecto funcionamiento manual-automático del sistema.

Todo el sistema de comando y señalización será en 220VCA abastecido por una fuente de energía ininterrumpida auxiliar “UPS”.

De acuerdo al reglamento de la AEA Sección 718, ambos tableros deberán estar separados en forma efectiva para que no se formen arcos eléctricos.

Se usará como marca de referencia Prisma de Schneider o similar

TPBT, Aspectos constructivos

Generalidades

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función (“unidad funcional”). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión de empleo: $\leq 1000 \text{ V}$

Tensión de aislamiento: $\leq 1000 \text{ V}$

Corriente nominal: $\leq 1600 \text{ A}$

Corriente de cresta: $\leq 187 \text{ KA}$

Corriente de corta duración: $\leq 85 \text{ KA Ef. /lseg}$

Frecuencia 50/60 Hz

Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 20.2 / 30.7 / 31.7 y 54.7

Apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimientos deberán responder a un módulo determinado.

Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean transmitidas a los elementos de conexión y aparatos. En caso de conductos de salida muy estrechos se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1.

Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La burlonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Para los grados de protección elevados, los cerramientos deberán poseer burletes de neopreno de larga duración y adecuada elasticidad. La sección será del tipo burlete de automóvil con cámara de aire y soporte de plástico semirrígido.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm².

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará 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.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por su parte posterior, laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 1019 beige liso, semimate con espesor mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un portaplanos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

Conexión de potencia

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 %, los cuales soportarán las solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de hasta 85 kA eff y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 187 kA.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

En tableros de hasta 1600 A de corriente nominal el juego de barras será emplazado en forma vertical en un compartimento lateral, con fases decaladas para lograr un fácil acceso frontal. Se dispondrán conexiones para unir eventualmente a un juego de barras planas horizontales. Estas barras estarán compuestas por 4 perfiles de ranura continua con burlonería deslizante de conexión rápida (imperdibles). Las salidas podrán efectuarse a ambos lados y a cualquier altura de los perfiles. Las barras estarán fijadas a la estructura por dos tipos de soportes: un soporte horizontal sobre el extremo inferior del juego de barras y soportes horizontales a lo largo del perfil, tantos como surjan del cálculo de solicitaciones electrodinámicas.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 KV. Contarán con protecciones cubrebombas para las conexiones aguas arriba de los interruptores.

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 de cobre aislado.

Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma

IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

4 mm² para los ti (transformadores de corriente)

2,5 mm² para los circuitos de comando

1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de hasta 10 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel Din) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de hasta 40 a por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 6 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 180 a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel Din) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Inspección y ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 439-1 e IRAM 2181, que incluyen:

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

Aparatos de protección y maniobra a instalar en los Tableros

Los aparatos de maniobra y protección de estos tableros tendrán las siguientes características:

Interruptores en aire

Los interruptores indicados serán tetrapolares del tipo automático en aire, ejecución extraíble, con mando motorizado, con unidades de protección electrónicas, contactos auxiliares, pantallas aislantes, enclavamiento de las pantallas, cubrebornes y separadores de fase.

Deberán responder plenamente a la norma IEC 947

Las operaciones de inserción y/o extracción deberán permitir 3 posiciones diferentes:

Posición 'enchufado': circuito principal y auxiliar conectado.

Posición 'ensayo': circuito principal desconectado y auxiliar conectado.

Posición 'desenchufado': desplazamiento corto con circuito principal y auxiliar desconectado.

Las posiciones se consiguen mediante un accionamiento a manivela.

Se deberá asegurar la continuidad de la lógica de enclavamientos durante y después de extraerse los interruptores.

Marca de referencia Masterpact de Schneider o calidad equivalente.

Interruptores en caja moldeada protección térmica y magnética

Los interruptores así indicados serán del tipo automático en caja moldeada tripolares automáticos en aire, ejecución fija, con toma posterior y tapa para el terminal superior y frontal para el inferior, protección de sobrecorriente térmica y magnética, cubrecámaras de terminales y separadores de fase. Con un poder de corte mínimo de acuerdo a las corrientes de cortocircuito presunta.

Construidos en conformidad con la norma IEC 60947-2 y las Directivas CE “Low Voltage Directives” (LVD) y “Electromagnetic Compatibility Directive” (EMC).

Equipo de monitoreo de magnitudes eléctricas

El monitor multiparamétrico tetrapolar deberá contar como mínimo, lectura y registro de: tensión, corriente, potencia activa y reactiva, frecuencia, factor de potencia. Energía activa, reactiva y aparente. Distorsión de armónica total de voltaje y corriente. Cálculo del THDv THDi y Armónicos en sus valores instantáneo y registros máximos con timestamp configuración y registro de alarmas en la unidad base.

Marca CIRCUTOR, Schneider, Siemens o superior.

Con conectividad MODBUS Ethernet.

Se canalizará y cableará (UTP cat 6) la conexión desde el equipo hasta el rack de informática que designe el asesor informático de la obra.

Equipos automáticos de corrección del factor de potencia

Comprende la provisión de dos bancos automáticos de capacitores

A las barras del Tablero General se conectarán dos equipos automáticos de corrección del factor de potencia, los capacitores estarán divididos en cuatro pasos.

Los capacitores serán monofásicos formando módulos trifásicos al estar montados en una base común, de construcción modular.

El Oferente deberá presentar la información técnica que se detalla a continuación:

- Planos de conjunto
- Unifilares
- Datos Garantizados
- Detalles y marcas del equipamiento

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLEROS SECCIONALES GENERALES Y SECCIONALES

Se deberá realizar la provisión, montaje y conexión de los tableros seccionales generales y seccionales de iluminación, tomacorrientes, de UPS y de fuerza motriz.

Se deberán instalar y conectar los tableros de acuerdo a lo indicado en los diagramas unifilares.

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Estará conformado por columnas para el montaje de los aparatos y columnas para la salida de cables.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

Los tableros tendrán las características descritas en la Especificación Técnica.

Las secciones de cables están indicadas en los esquemas unifilares.

La ubicación de los Tableros se muestra en los planos de iluminación y tomacorrientes.

Desde los Tableros seccionales se alimentan los circuitos de iluminación y tomacorrientes. En los esquemas unifilares se indican los distintos circuitos.

La distribución de los cables se hará por bandejas portacables tendidas en la planta baja y alta.

Desde el tablero seccional de aire acondicionado se alimentan los equipos de las unidades interiores y exteriores.

La sección de los cables corresponde a las indicadas en los esquemas unifilares. La distribución de los cables se hará mediante las bandejas portacables tipo escalera galvanizadas en caliente.

Tableros Seccionales Generales, Aspectos constructivos

Generalidades

Su diseño responderá a las características de un conjunto de serie o conjunto derivado de serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del comité electrotécnico internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Estará conformado por columnas para el montaje de los aparatos y columnas para la salida de cables.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función (“unidad funcional”). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión de empleo: $\leq 1000 \text{ V}$

Tensión de aislamiento: $\leq 1000 \text{ V}$

Corriente nominal: $\leq 630 \text{ A}$

Corriente de cresta: $\leq 53 \text{ kA}$

Corriente de corta duración: $\leq 25 \text{ kA ef. /1seg}$

Frecuencia 50/60 Hz

Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 30.5 / 40.7 / 43.7 y apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un sistema funcional.

Tableros seccionales, aspectos constructivos

Se proveerán e instalarán los tableros seccionales de acuerdo a los esquemas unifilares. Deberán responder a lo indicado en la subcláusula 710.4.2.3 de la Reglamentación AEA, estarán contruidos siguiendo las recomendaciones de la norma IEC 439.1 en cuanto a la conformación de los Gabinetes, barrados, cableados, pruebas protocolorizadas de aislación y rigidez dieléctrica.

Los tableros llevarán los elementos indicados y descriptos en los esquemas uni-filares.

La Contratista deberá ajustar la regulación de las protecciones y la capacidad de los elementos a las cargas definitivas de los circuitos que controlen, coordinando adecuadamente la selectividad correspondiente.

Puerta: Frontal de vidrio templado con cerradura.

Del lado interno se dispondrá un sobre de plástico para alojar esquemas unifilares, funcionales y listas de cableado interno, con indicación de la numeración de bornes a utilizar y los datos completos de todos los elementos.

Contratapa: De igual color del tablero.

El gabinete a proveerse será marca Genrod, Ristal o superior.

Todo calado que se deba realizar en el tablero deberá estar hecho a máquina con detalles de excelente terminación y alineación.

Cartelería: Cada elemento de maniobra y protección deberá indicar la zona que alimenta según el caso (serigrafía).

La contratapa del tablero dispondrá espacio para futuras bocas (reserva no equipada) con sus correspondientes tapas plásticas para orificios ciegos.

Todas las partes del tablero, como puerta, contratapa y demás, deberán estar conectadas rígidamente a tierra.

Cada tablero dispondrá una barra de protección de Cu estañado de dimensiones mínimas 20 mm de ancho y 5 mm de espesor.

Todo cable acometerá a un borne de conexión por medio de terminal.

Todos los terminales de cables deberán estar codificados y serán de excelente fijación al cable.

Todo tipo de conexionado se materializará por medio de borneras componibles fijadas sobre riel Din.

Los tableros se proveerán en obra completamente equipados quedando como única tarea la fijación y el conexionado.

El tablero se dispondrá no embutido, no obstante, vendrá provisto de los soportes para su fijación a pared.

La disposición física de señalizaciones y dispositivos de comando y protección deberán respetar de arriba hacia abajo el orden eléctrico del esquema unifilar del tablero.

El accionamiento de pulsadores, interruptores, seccionadores, y llaves selectoras, se podrá efectuar con la contratapa cerrada.

Aparatos de protección y maniobra a instalar en los Tableros

Los aparatos de maniobra y protección de estos tableros tendrán las siguientes características:

Seccionadores bajo carga rotativos de 63 a 2500 A – 30 kA - según IEC 947

Serán de accionamiento rotativo mediante manija frontal extraíble. Encapsulados en caja aislante, de construcción robusta y sólida. Tendrán 3 ó 4 polos de acuerdo a lo que se solicite en planos. La capacidad de desconexión no podrá ser inferior a 1.5 veces del valor de corriente nominal. Aceptarán contactos auxiliares de montaje interior al interruptor. La tensión de aislación no será inferior a 660 voltios.

Interruptores Termomagnéticos con regulaciones fijas:

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel Din y responderán a las normas IEC 898 e IEC 947-2.

Deberán poseer un seccionamiento de corte plenamente aparente.

Deberán contar con el sello de Seguridad Eléctrica según la Resolución 92/98 de la SICyM impreso sobre las mismas.

El poder de corte para una tensión de 230/240V deberá ser de acuerdo a IEC 60898-1 de por lo menos 6.000 A para 1 polo en calibres de 6 a 63A. Para 2, 3 y 4 polos en 400/415V el poder de corte será también de 6.000 A.

El poder de corte de interruptores unipolares en calibres de 0,5 a 63A bajo una tensión de 230/240V deberá ser de acuerdo IEC 60947-2 de 10 KA. Para 2, 3 y 4 polos en 230/240V será de 20 KA, en 400/415V de 10 KA, y en 440V 6 KA.

Deberán contar con una indicación de contacto cerrado a través de un indicador que funcione independientemente de la posición de maneta para evitar que se realicen maniobras aguas abajo cuando hay soldadura de contactos.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Permitirán el montaje de un enclavamiento por candado para que opere en cualquier posición tanto abierto como cerrado. Si fuese enclavado en esta última posición en caso de sobrecarga o cortocircuito deberán operar internamente la apertura de los contactos.

A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores deberán disponer la posibilidad de contar con tres curvas de disparo magnético: las de clase B (3 a 5 In), C (5 a 10 In) y D (10 a 14 In).

Cada dispositivo debe proporcionar una indicación local diferenciada que permita identificar claramente si el motivo de la posición de OFF es una operación manual o un disparo provocado por falla.

El mecanismo de accionamiento de los interruptores será de apertura y cierre brusco. El cierre deberá ser simultáneo para todos los polos incluyendo el neutro, todo conforme a la norma IEC 947-3.

Para total seguridad de los operadores y usuarios no idóneos, todos los interruptores deberán contar con una doble aislación por construcción (IEC 60364) y grado de protección IP40 (IEC 60529).

Estos interruptores deberán estar integrados a una línea de aparatos que contenga a interruptores diferenciales, automáticos de escalera, interruptores horarios, etc.

Será del tipo IC60N de Schneider Electric. O calidad similar.

Interruptores Diferenciales:

En su aspecto constructivo pertenecerán a la misma línea que los interruptores termomagnéticos con regulaciones fijas. Tendrán 2 ó 4 polos de acuerdo al lugar de instalación. La intensidad nominal de defecto será de 30 miliamperios, si no está indicada otra sensibilidad, actuarán dentro de un tiempo de desconexión que no implique peligro alguno de descarga eléctrica sobre las personas. Tendrán pulsador de prueba incorporado.

Los interruptores diferenciales deberán ser de tipo modular, adaptables a riel Din y responderán a las normas internacionales de producto IEC 61008. La marca de cumplimiento deberá ser visible en todos los dispositivos.

Deberán contar con el sello de Seguridad Eléctrica impreso sobre los mismos, según lo establecido por la Resolución 169/2018 y Mod. emitida por la SCI.

Deberán asegurar el seccionamiento del circuito en caso de falla de aislamiento entre fase y tierra, con un valor de corriente igual o superior a 10, 30, 100, 300 mA, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial elegido. Esto también permitirá diseñar una coordinación entre interruptores diferenciales con un retardo de tiempo del diferencial aguas arriba.

Las capacidades de cierre y corte deben ser al menos iguales a 1,5 kA tanto para corrientes de falla entre conductores activos como para corrientes de falla a tierra.

El fabricante garantizará, de acuerdo con la norma IEC 60947-2, una tensión nominal soportada a los impulsos de 6 kV.

En el caso que se requiera coordinación entre las protecciones diferenciales de varios circuitos, es imprescindible que la gama de interruptores diferenciales ofrecida permita obtener selectividad vertical con los dispositivos diferenciales situados aguas abajo.

Deberán poseer una vida eléctrica de 20.000 maniobras de cierre y apertura.

Contarán con un nivel de tropicalización: ejecución 2 (humedad relativa del 95% a 55°C).

Los interruptores diferenciales deben proporcionar una indicación frontal dedicada e integrada que permita identificar si una apertura fue provocada por una falla de corriente residual o una operación manual.

En función de la característica de las cargas y de la instalación, se deberá seleccionar el tipo de diferencial más adecuado (tipos AC estándar, tipo A con componente de CC, tipo B para circuitos de CC y el tipo iIDSi Superinmunizado para cargas electrónicas. En el caso que el nivel de cortocircuito supere la capacidad de apertura del iID estándar utilizar los bloques diferenciales denominados Vigi Tipo A-si y Tipo B-SI, dispositivo que se adosa lateralmente a los interruptores automáticos termomagnéticos modulares de las gamas iC60 y iC120, de la marca Schneider o similar, en las versiones de 2,3 y 4 polos, con sensibilidades desde los 30 a 1000mA

Para garantizar la mayor vida útil posible, los interruptores deben garantizar que la velocidad de cierre de los contactos sea totalmente independiente de la acción del operador (cierre brusco).

Para total seguridad de los operadores y usuarios no idóneos, todas las partes accesibles de los interruptores deberán contar con una doble aislación por construcción (IEC 60364) y grado de protección IP40 (IEC 60529). La tensión nominal de aislamiento será de 500 V (IEC 60947).

Serán del tipo iID de Schneider Electric. O calidad similar

Relés y contactores

Tendrán el calibre (Según categoría AC3) amperaje, número y tipo de contactos indicados en el diagrama unifilar, del tipo industrial garantizado para un mínimo de seis (6) millones de operaciones y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Todos los contactores llevarán contactos auxiliares para la implementación de Control Inteligente, cableados a borneras.

Otros Equipos:

- o Guardamotores – 50 kA.
- o Relé de subtensión 380-500 V – 0,1-10s.
- o Llaves selectores - diam. 22 mm – ip65.
- o Pulsadores - diam. 22 mm – ip65.
- o Lámparas de señalización - diam. 22 mm – ip65.
- o Fuentes de alimentación 220/24 V reguladas montaje s/riel DIN para alimentación PLC.
- o Transformadores de intensidad – corriente secundaria 5A - IEC-44-1.
- o Multimeditores microprocesados con entradas y salidas múltiples display alfa-numérico y conectividad a Ethernet
- o Descargadores trifásicos de sobretensión – 65 kA.

PROVISIÓN Y MONTAJE, DEL GRUPO ELÉCTRÓGENO

Se proveerá, instalara y conectara un Grupo Electrogeno de potencia mínima de servicio en modo emergencia (Stand by) de 250 kVA a factor de potencia 0,8 inductivo - 3x380/220V - 50Hz. y 225 kVA de potencia continua en Cabina insonorizada.

La ubicación del GE se indica en el plano correspondiente.

Será del tipo estacionario y contará básicamente con los siguientes equipos: motor a gas-oil con sus accesorios, generador sincrónico, tablero de mando, tablero de arranque, sistema de combustible, accesorios, tanque de combustible. Cabina insonorizada.

El grupo electrogeno, destinado a alimentar el sistema eléctrico esencial, se deberá poner en marcha en forma automática, en un tiempo menor a 10 segundos.

Generará a una tensión de 380/220 VCA, 3 fases, 4 hilos, 50 Hz.

Debe proveerse los equipos, materiales y mano de obra para el traslado y montaje integral del Grupo Electrogeno Diesel, sus accesorios e instalaciones complementarias en el lugar correspondiente.

Marcas de referencia CETEC, SDMO, CAT o calidad similar.

Se deberán proveer y realizar la Instalación de cañerías y elementos correspondientes a los circuitos de combustible, de aceite, de agua dura, blanda y de compensación, de aire, de escape, e interconexión con el grupo electrogeno y sus equipos asociados. La pintura de equipos, elementos y cañerías, etc.

El Contratista deberá proveer el combustible y el aceite para las pruebas en fábrica y de recepción provisoria en el nuevo edificio..

Protección para transporte terrestre de los equipos con los embalajes que sean apropiados y/o necesarios.

Ensayos de rutina de acuerdo a las normas de aplicación y a lo indicado en la presente especificación, y facilidades para inspecciones en fábrica. Pruebas en sitio, ajuste y puesta en servicio.

Documentación técnica de acuerdo a lo indicado en la presente especificación, debidamente ordenada, encarpeta y protegida.

Todo equipo o componente del mismo que resulte necesario (aparte del suministro propiamente dicho) en la realización de los ensayos requeridos.

Fabricado y ensayado cumplimentando requisitos de la norma ISO 9001, con la presentación del certificado, otorgado por ente reconocido internacionalmente.

Además deberán cumplir con la Normas NFPA 110 nivel 1 (National FIRE Protection Association) para uso hospitalario y con las Normas EPA (Agencia de Protección Ambiental) de E.E.U.U. sobre contaminación.

Alternativamente el Contratista podrá ofrecer productos fabricados y ensayados bajo otras normas, a condición de que sean aceptables para la dirección de obra y que en todo caso sus estipulaciones sean iguales o más exigentes que las normas citadas anteriormente.

El grupo estará diseñado para trabajar bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima del aire ambiente	50° C
Temperatura mínima del aire ambiente	0 °C
Humedad ambiente máxima	Saturación
Altura máxima de instalación	A nivel del mar

El suministro debe incluir todos los elementos, accesorios e instrumental necesarios para el correcto funcionamiento, operación, vigilancia, protección y mantenimiento de los equipos, aún cuando no estén expresamente mencionados en la presente Especificación Técnica.

El grupo a suministrar debe estar integrado como mínimo por lo indicado a continuación no siendo esta una lista limitante:

- Base autoportante tipo trineo
- Motor Diesel completo
- Montajes antivibratorios
- Tanque de combustible diario para una autonomía de 8 horas.
- Sistema de arranque
- Sistema de combustible
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración
- Sistema completo de admisión de aire, incluyendo filtros
- Sistema completo de escape, incluyendo silenciador (Los gases de la combustión se llevaran fuera de la Cochera mediante cañería de diámetro adecuado)
- Protecciones de motor y generador
- Batería de arranque
- Alternador
- Cargador de batería externo para un mantenimiento en flote con tensión de red
- Generador completo
- Cabina insonorizada
- Excitatriz y sistema de regulación electrónica de tensión y velocidad
- Tablero de control del Grupo Electrónico
- Interruptor de protección del Grupo Electrónico (Tipo caja moldeada ABB o similar)
- Contactos secos para encendido automático remoto y retorno de común de alarmas
- Todo otro equipo o accesorio necesario para una operación segura y eficiente del Grupo que debe ser adecuadamente descrito en la propuesta
- Manuales de operación y mantenimiento del equipo.

El Grupo Electrónico, junto con todos sus accesorios serán suministrados y montados sobre un bastidor tipo trineo el cual transmitirá el peso del conjunto a la fundación a través de adecuados vínculos elásticos que formarán parte del suministro.

El Grupo Electrógeno, será para uso estacionario. Será apto para arranque, funcionamiento sin vigilancia. Estará equipado con dispositivos que permitan el arranque y parada a distancia. El arranque se debe producir con las modalidades indicadas a continuación:

a) Arranque voluntario desde el tablero de control del grupo: Se disparará operando un pulsador ubicado en el frente del tablero del equipo

b) Arranque automático: Se producirá por medio de una señal externa al suministro tipo contactos secos, que provocará el arranque de la máquina. Esta señal será controlada por un PLC en el Tablero Principal de Baja Tensión.

PROVISIÓN Y MONTAJE DE LA UPS DE INFORMATICA

Deberán proveerse 1 (una) fuente ininterrumpible de energía UPS de 160 kVA de potencia, con una autonomía mínima de 10 minutos, los materiales y mano de obra para el montaje integral de la UPS, sus accesorios e instalaciones complementarias en el local del subsuelo que a ese fin se destina.

Será del tipo ON-LINE doble conversión, de entrada y salida trifásica, 380/220 VCA, 3 fases, 4 hilos, 50 Hz. Con factor de potencia de 0,9. Forma de onda senoidal, con by-pass manual y automático. En el panel frontal se encontrará la indicación sinóptica de funcionamiento de las partes que contiene el equipo con indicación de los estados de la UPS.

Contará con certificaciones UNI-EN 29001 (ISO 9001), Banco de baterías selladas libres de mantenimiento para una autonomía Standard de 30 minutos.

Esta fuente ininterrumpible de energía (UPS) estará destinada a alimentar los circuitos que derivan de los tableros eléctricos de informática.

Las baterías serán del tipo ácidas, de recombinación de gases (plomo-calcio) c/electrolito absorbido c/válvula aliviadora de presión libre mantenimiento para un mínimo de 6 años de duración. Todas estarán contenidas en un gabinete de iguales características constructivas que la UPS.

Marca de referencia Galaxy VS de Schneider

PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLES ALIMENTADORES DE TS Y EQUIPOS S/ ESQUEMAS UNIFILARES

Interconexión entre los: Tableros Principales, Seccionales y demás equipos.

Los tableros y otros equipos deberán estar interconectados mediante cables construidos según la norma IRAM 62266 “Cables de potencia, de control y de comando con aislación extruida de baja emisión de humos y libre de halógenos”, del tipo doble vaina aislado en Polietileno reticulado sinalizado (XLPE), con conductores de cobre.

La sección de los cables alimentadores está indicada en los esquemas unifilares de los Tableros.

Las especificaciones de los cables están indicadas en el capítulo Especificaciones.

La canalización de los mismos se efectuará por caños en cañeros o bandejas portacables según corresponda a la característica de la instalación.

Tendido de Cables en cañerías:

Desde los tableros seccionales se alimentarán los circuitos de iluminación, tomacorrientes y otros equipos, estas alimentaciones se establecen mediante cables de energía.

Los conductores de los circuitos se establecen mediante cables de energía fabricados según IRAM 60267, de cobre electrolítico construidos para no propagar incendio, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos opacos, tensión nominal 750 V.

La caída de tensión máxima de diseño de los circuitos, no sea mayor del 3.0%.

La cañería se diseñará considerando el total de conductores que incluyen: fases, neutros y conductores de puesta a tierra sin exceder los porcentajes de ocupación.

En todos los casos los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de las instalaciones a saber:

FASE R: castaño

FASE S: negro

FASE T: rojo

NEUTRO celeste

TIERRA: bicolor verde/amarillo

Los empalmes de cables unipolares se aceptarán solamente en las cajas de empalme o derivación. Las uniones se ejecutarán con capuchones del tipo metálico-plástico o unión encintada.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Los caños de acero, accesorios y cajas para instalaciones suspendidas y embutidas estarán construidos en chapa laminada en frío, esmaltados en negro.

Los caños, cajas y accesorios deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005 (Tipo semipesado) "Caños de acero roscados y sus accesorios para instalaciones eléctricas".

Las especificaciones de los caños y cajas están indicadas en el capítulo Especificaciones.

Toda cañería a utilizarse en la instalación no podrá tener un diámetro inferior a 3/4". Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% del diámetro interno del caño que los contenga.

La unión entre caños y entre caño con caja, se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla, no se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores.

Las cañerías metálicas serán continuas entre cajas y gabinete, entre cajas de pase, y se fijarán a las cajas o al gabinete en todos los casos con boquillas y contratuercas de forma tal que el sistema sea galvánicamente continuo en toda su extensión.

Para las cañerías embutidas en muros de mampostería se ejecutará una canaleta de medidas tales que permita alojar el caño a la profundidad necesaria para que quede cubierto por una capa de mortero de 1 cm de espesor mínimo.

Las 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 para los caños que deban alojarlos.

El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de hasta 20x20 cm; 2 mm hasta 40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.

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 1,5mm de espesor.

Para bocas de techo serán octogonales grandes con ganchos de Ho.Go. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas, puntos u otro interruptor sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

La transición entre la bandeja portacable y la cañería, se hará de la siguiente forma: Sobre el ala de la bandeja se instalará una caja metálica o PVC con tapa desmontable inferior o lateral, firmemente fijada a la estructura de la bandeja, que servirá para derivar los circuitos de iluminación y tomacorrientes.

El dimensionamiento de la caja de transición permitirá el conexionado de cables en forma simple sin utilizar recursos extraordinarios ni herramientas que dañen a los mismos.

Los cables construidos según norma IRAM 62266 tipo doble vaina, que acceden desde la bandeja ingresarán a la caja mediante prensacables metálicos o plásticos robustos y seguros.

La cañería accederá a dicha caja a través de tuerca y boquilla.

Dentro de la caja se montarán bornes identificados, que permitirán la transición del cable multipolar (IRAM 62266) a los del tipo unipolares construidos según norma IRAM 62267 a tender por las cañerías.

Instalación Suspendida sobre cielorraso

En los lugares donde existe cielorraso armado las cañerías se llevarán suspendidos desde la losa por medio de varillas de suspensión con un diámetro mínimo de 1/4" con grapa adecuada.

Las cañerías estarán aseguradas a la losa a distancias no mayores de 1,50 metros, en cada curva y al final de cada tirón recto que llega a una caja.

Las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia de un artefacto de iluminación de tal forma que estas sean accesibles a través del artefacto.

En caso de las juntas de dilatación se dará la solución de poner caja en ambos lados e interconectadas con dos tramos de caño interrumpidos y sin rebabas con un caño camisa por sobre ellos con topes.

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impida o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de 1/4" dando de esta forma pequeños movimientos horizontales.

Son válidas las condiciones de montaje para instalaciones embutidas que correspondan aplicar en este tipo de instalación.

Instalación Embutida

La instalación que corresponda se ejecutará embutida en las losas y en la mampostería o tabiques de hormigón, de acuerdo a la distribución proyectada y con las dimensiones indicadas.

Colocación de caños:

El nicho de las canalizaciones, permitirá una distancia entre los ejes de caños, igual o mayor a la existente entre los centros de agujeros de las caras de las cajas.-

Las mismas serán cortadas en la albañilería que ocasionen el menor deterioro posible, con una profundidad tal que la parte más saliente de los caños a instalarse, quede embutida por lo menos 2 cm en las canaletas, sin forzarlos.-

Las aristas de los caños que puedan entrar en contacto con los conductores se redondearán o suavizarán.-

Al instalarse la cañería se tendrá especial cuidado de que no tenga pendientes en contrario o sifones debiéndose dar pendiente hacia las cajas.-

Al efectuarse las curvas se cuidará no deformar los caños y en caso de desprenderse el recubrimiento primitivo se pintará las partes afectadas. La entrada de caños en las cajas se hará en ángulo recto.-

Se deberá prever el sistema de unión de caños a utilizar en las juntas de dilatación de las estructuras.

Colocación de cajas:

De no realizarse indicación expresa en contrario, las alturas a que se colocarán las diferentes cajas, sobre nivel de piso terminado y medidas al eje de la misma, serán las siguientes, salvo indicación en contrario:

- Interruptores de efecto en cajas rectangulares, o cuadradas, colocadas verticalmente a 1,25m del nivel de piso terminado.
- Pulsadores para luces: en cajas especiales para doble circuito a 1,25m.
- Las bocas para T.E. y tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 0,25m del nivel de piso terminado.
- Los tomacorrientes sobre mesada horizontalmente a 1,05m. Los bajo mesada a 0,60m.
- Las bocas para T.V se colocarán en posición horizontal a 2m del nivel de piso terminado.

La ubicación de toda caja de inspección y derivación será accesible con facilidad y no afectarán las características estéticas de la obra. En todos los casos tendrán el tamaño adecuado para la cantidad de cables a alojar.

Las mismas se colocarán con sus tapas correspondientes metálicas de chapa del 18. Se colocarán cajas cada dos curvas de 90° y a 0,30m del cielorraso como máximo.

Las cajas que correspondan a la ubicación de centros y brazos serán del tipo octogonal grande (95mm), exceptuándose de esta norma aquellas bocas en donde tengan acceso hasta 2 caños, en las que se podrán emplear cajas, del tipo octogonal chico. Las cajas de bocas indicadas en losas deberán llevar su correspondiente gancho de suspensión con tuerca, el que podrá reemplazarse por una varilla de 6mm convenientemente doblada y cuyos extremos queden empotrados en el hormigón, en la parte posterior de la caja.

Instalación a la vista:

Aquella instalación eléctrica que quedara a la vista, se efectuara con cañería y cajas tipo DAISA para intemperie o superior.

Los caños rígidos estarán fabricados a partir de chapa galvanizada en caliente del tipo pesada espesor 1,25 y 1,6 mm.

Las cajas y accesorios estarán fabricados en fundición o inyección de aluminio, juntas y sellos EPDM.

Tendido de cables en Bandejas Portacables:

Para el desarrollo de la obra se tendrá en cuenta que la instalación de las bandejas se realizará a la vista o sobre cielorraso desmontable.

La distancia entre apoyos y/o soportes no será mayor que 1,5 m en tramos rectos.

Los cables se dispondrán en una sola capa y de ser posible en forma de dejar espacio entre ellos igual a 1/2 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación.

Se deberá interrumpir la continuidad de la bandeja en las juntas de dilatación, dejando en los cables un bucle.

Los cables se identificarán a lo largo de su recorrido con el número de circuito y destino, mediante una placa de aluminio grabada o señalizador de calidad equivalente.

El sistema de bandejas estará constituido por elementos modulares, con tramos rectos y accesorios para curvas horizontales y verticales, uniones entre bandejas, cruces, etc. La unión entre los componentes se realizará con cuplas atornilladas que permitirán obtener un conjunto rígido. El sistema podrá ser suspendido mediante elementos adecuados, tales como soportes para varillas roscadas o ménsulas. Todos los componentes serán prefabricados.

En curvas, derivaciones y reducciones se colocará un soporte en cada extremo del accesorio. La bandeja portacables una vez instalada admitirá una carga no inferior a los 100 Kg/m.

En montajes de bandejas en dos o más niveles la separación mínima entre estos será de 200 mm.

En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 20% de reserva, una vez considerado el espaciamiento entre cables.

En tramos verticales que se extiendan hasta el suelo, las bandejas portacables deben ser protegidas contra daños mecánicos en toda su longitud vertical.

Todos los tramos de bandeja y los accesorios tienen que unirse y ponerse a tierra de una manera efectiva. No debe usarse el sistema de bandejas como circuito de tierra.

En los lugares en que las bandejas sean instaladas a la intemperie, éstas serán de chapa galvanizada en caliente y llevarán tapa de igual material en todo el recorrido expuesto a la intemperie.

Las especificaciones de las bandejas portacables están indicadas en el capítulo Especificaciones.

Instalación de conductos bajo piso

Se instalarán los conductos bajo piso según se indica en los planos.

Se deberá determinar exactamente el nivel de piso terminado.

De acuerdo al diagrama de distribución se marcará el eje central de los conductos y se procederá a ubicar las cajas de pase en la intersección de dichos ejes, teniendo cuidado en orientarlas en una misma dirección. Nivelar las cajas correctamente.

Los conductos, estarán enterrados a la profundidad indicada por el fabricante del nivel del contrapiso terminado.

El conducto bajo piso estará construido en chapa galvanizada con tapa desmontable, tres (3) divisiones internas para separar el tendido de cables de energía y comunicaciones. Largo del tramo 2440mm. Ancho: 250mm, alto: 38mm

Las cajas UGE bajo pavimento, para montaje empotrado de una unidad portamecanismos.

Conjuntos portamecanismos para la instalación en piso técnico GES4, conteniendo cuatro tomacorrientes dos de ellos de color rojo y dos de conectores para comunicaciones.

Marca Ackemann o calidad similar.

Instalación de cañeros y tendido:

Los cañeros estarán contruidos en hormigón, con caños de PVC tipo cloacales. La cantidad de caños y el diámetro de los caños están indicados en el plano de cañeros.

Los cañeros, salvo indicación en contrario, se llevarán a una profundidad mínima de 0,60 metros.

Las canalizaciones estarán formadas por conductos de tubería de PVC tipo servicio pesado cédula SDR-26, de 101 mm de diámetro (4"), recubiertos con hormigón, previendo tuberías suficientes de reserva para futuras alimentaciones.

Cada 30 m y/o cada cambio de dirección, se construirán cámaras de tiro e inspección herméticas con tapa. Estas cámaras tendrán una medida mínima de 1m x 1m x 0,80m de profundidad.

Las trayectorias de las canalizaciones tendrán 1.5% de pendiente siempre hacia el exterior del edificio a fin de evitar inundaciones de los conductos y los fondos de las cámaras de registro serán herméticos al agua y dispondrán de una capa de grava en el fondo para facilitar la filtración del agua.

Los cables se identificarán en las cámaras, mediante placas de aluminio grabadas, o señalizador de calidad equivalente.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN E INSTALACIÓN DE BOCAS DE ILUMINACION

La iluminación interior será proyectada para ajustarse a todos los requerimientos; tanto en los niveles de iluminación como en la calidad del alumbrado y a los requisitos especiales que presentan las actividades a desarrollar en cada local.

Para los cálculos se utilizaran las normas IRAM AADL2005 y 2015, considerándose los niveles de iluminación exigidos por la norma IRAM AADL 2006.

Criterios para el proyecto de la iluminación

Para el desarrollo del proyecto se considerara, que de acuerdo a las Reglamentaciones AEA 90364 Sección 710 y 718 coexistirán en la instalación eléctrica del edificio distintos tipos de alimentaciones en función de las necesidades.

Clasificaremos a los circuitos de iluminación de la siguiente forma:

Circuitos Normales: Solamente se mantendrán en funcionamiento cuando se reciba suministro de la compañía distribuidora de energía.

Circuitos de Emergencia: Funcionarán cuando esté presente la compañía distribuidora y cuando ésta falle, serán alimentados por:

- a) El sistema de grupo electrógeno.

Dentro de los circuitos de emergencia tendremos los circuitos de evacuación y escape: Corresponden a los circuitos que suministran la energía adecuada para garantizar la seguridad de las personas. Iluminación de las rutas de salida del edificio tales como circulaciones, pasillos, escaleras y accesos a puertas de salidas y todas las vías necesarias para llegar a las salidas.

El alumbrado de señalización y escape estará constituido por unidades autónomas provistas de fuente propia de energía, asegurando una autonomía mínima de Ciento veinte minutos.

Para ello, a los artefactos de iluminación convenientemente distribuidos, se les incorporara un modulo electrónico y su correspondiente batería convirtiéndolos en autónomos permanentes.

En puertas y circulaciones se instalaran señalizadores de escape autónomo permanente con leds. Autonomía 2 horas. Con filtro de armónicas.

Iluminación en zonas de circulación.

La instalación eléctrica estará en un todo de acuerdo con lo establecido en la sección 718 (Locales de Publica Concurrencia de la AEA).

En circulaciones y salas de espera las luminarias tomarán alimentación de tres circuitos en forma alternada, uno desde la barra Normal y otro de la barra de GE.

El comando de las luminarias será por telerruptor. Los pulsadores de accionamiento se dispondrán en un gabinete desdtnado a tal fin.

Boca de iluminación completa

Se considera boca al punto de un circuito terminal, donde se conectan los artefactos por medio de tomacorrientes o por medio de conexiones fijas (uniones o borneras).

La boca de iluminación completa comprende el tendido de cañerías, colocación de cajas, el cableado, la provisión y conexionado de los interruptores de efecto o combinación y toda otra tarea y provisión de materiales para su instalación.

Interruptores eléctricos manuales (llaves de efecto):

Los interruptores responderán a la norma IRAM 2007- Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares. Serán para 250V y 10A. Protección IP 40, con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

El corte unipolar se efectuará sobre el conductor de fase.

Marca de referencia CAMBRE modelo Siglo XXII, Plasnavi línea Roda o similar.

Provisión e instalación de artefactos de iluminación

La contratista deberá proveer e instalar todas las luminarias interiores y exteriores con sus correspondientes lámparas, de acuerdo al proyecto indicado en Planos y Planillas de Locales.

Los artefactos serán del tipo y calidad acorde a los que a continuación se describen:

T1 Artefacto de embutir en techo. Cuadrado (605x605), conformado en acero, difusor policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica. Con LED incorporada 45w 4400lm. Tipo Nuovo Elegante BLE 066 de Lucciola.

T2 Artefacto PLAFON. Cuadrado (30x30), construido en acero, difusor policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica. Con LED incorporada 18w 2900lm. Tipo Square 1044L de Lucciola.

T3 Artefacto estanco tipo plafón, cuerpo de policarbonato, difusor prismático de policarbonato inyectado. Construido a prueba de polvo y agua. Con LED incorporada de 35w 5500 lm. Tipo Mare de Lucciola.

T4 Señalizador de escape autónomo permanente con leds. Autonomía 2 horas. Tipo modelo 9905LM de Atomlux.

T5 Artefacto para embutir. Redondo 226 mm de diámetro, construido en aluminio inyectado, difusor policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica. Con LED incorporada 20w 2090 lm. Tipo KEVIN ETL502 de Luicciola.

T6 Campana de led colgante. Ópticas de policarbonato. Construido en aluminio inyectado. Distribución de luz directa simétrica. Con LED incorporada 100w 13000 lm. Tipo UFO CAL 101 de Luicciola.

T7 Plafón exterior. Ópticas de policarbonato. Construido en aluminio inyectado. Distribución de luz directa simétrica. Con LED incorporada 20w 1440 lm. Tipo INOXA T400LE de Lucciola.

T8 Artefacto de embutir en techo. conformado en acero, difusor policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica. Con LED incorporada 36w 3600lm. Tipo Nuovo Elegante BLE 604 de Lucciola.

T9 Farola. Difusor de policarbonato transparente con ópticas antideslumbrante. Distribución de luz Directa - Simétrica. Cuerpo y base de aluminio inyectado, columna de acero. Con led incorporado 80W 6600 lm. Tipo Farola Kali 1700 led de Lucciola.

T10 Panel Led, luz de emergencia, PLAFON. Equipo autónomo permanente - No permanente. Con filtro de armónicas. Con 96 leds 2 hs de autonomía. De 200 x 200 x 40 mm. Potencia 9W 300/150 lumens. Tipo modelo 2070 de Wamco.

T11 Artefacto Industrial. Con ópticas de policarbonato. Sistema óptico variable con ópticas concentradoras – asimétricas. Con LED incorporada 168w 19500lm. Tipo KLEIN KLN195 de Lucciola.

T12 Reflector exterior de aluminio brillante. Sistema óptico de vidrio templado transparente.. Con lámpara proyector de led 200w incorporado 18000lm. Tipo Proa PRL755 de Lucciola.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOCAS DE TOMACORRIENTES Y DE FM

Los tomacorrientes serán de marca reconocida y deberán cumplir con los requisitos de la norma IRAM 2006. Los tomacorrientes para los distintos casos de aplicación responderán a las normas siguientes:

IRAM 2071: Tomacorrientes con toma a tierra para instalaciones fijas, de uso domiciliario, bipolares y tensión nominal de 220V para corriente alterna.

IRAM 2072: Tomacorrientes con toma a tierra 2 x 220 V + T para instalaciones fijas industriales, tensión nominal de 220V entre fase y neutro.

IRAM 2156: Tomacorrientes con toma a tierra 3 x 380 V + T para instalaciones fijas industriales, tensión nominal de 380V entre fases.

Marca de referencia CAMBRE modelo Siglo XXII, Plasnavi línea Roda o similar.

Tomacorrientes para uso general (TUG).

Los circuitos destinados a uso general tomarán alimentación de la barra normal o de la barra de emergencia según corresponda.

Tomacorrientes para puestos de trabajo, control de acceso y CCTV.

Los tomacorrientes para puestos serán dobles.

Estos tomacorrientes estarán alimentados desde la UPS de Informática, por lo tanto tendrán cobertura desde GE y/o equipo UPS ante la emergencia.

Tomacorrientes para usos especiales (TUE).

Los circuitos destinados a uso general tomarán alimentación de la barra normal o de la barra de emergencia según corresponda.

Diferenciación de los tomacorrientes

Los tomacorrientes deberán diferenciarse con distinto color, de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización de Obra.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

Puesta a Tierra

Como se indica en el Plano de Puesta a Tierra y Pararrayos el electrodo dispersor o de puesta a tierra o toma de tierra, estará constituido por un cable de acero - cobre desnudo de 50 mm² de sección, enterrado en forma de anillo exterior, debiendo rodear perimetralmente a las edificaciones.

El anillo perimetral estará enterrado a una profundidad de 0,80 a 1 m formando un anillo cerrado instalado a 1 m, de las paredes laterales del edificio.

Los anillos de puesta a tierra se conectaran a los hierros de las columnas de concreto, con el objeto de aprovechar la tierra de los cimientos.

Se deben ejecutar las interconexiones entre los electrodos de puesta a tierra y cables de bajada en las uniones de prueba.

El anillo perimetral se conectara a una placa de equipotencialización, montada dentro de un gabinete, ubicada en la Planta Baja, local del TPBT.

Esta Placa se conectara a la Tierra mediante cable bicolor verde amarillo de 50mm².

Este gabinete de equipotencialización estará construido en chapa de acero, las dimensiones serán de 400mm x 250mm x 100mm, en el se montara una planchuela de cobre electrolítico de alta conductividad, con los bordes redondeados. Las dimensiones serán de 50 mm x 10 mm, largo 350 mm, dicha barra estará agujereada y roscada, diámetro de los agujeros 3/8". Se proveerá con los tornillos y arandelas de bronce.

De dicha barra de equipotencialización, se conectara a tierra:

Las barra de tierra del Tablero Principal de Baja Tensión, Los Racks de datos, equipos de informática y comunicaciones.

Los cables ingresaran al gabinete por medio de prensacables.

De la barra de tierra del TPBT se conectaran las de todos los tableros seccionales de piso y de salas de máquina. El conductor desnudo que recorre las bandejas portacables.

Los cables entraran al gabinete por medio de prensacables.

Deberán ponerse a tierra las cañerías metálicas de agua y/o cloacales que ingresan al edificio.

La bandeja de corrientes fuertes estará recorrida por un cable de cobre desnudo para puesta a tierra, de 25 mm² de sección. Este cable deberá unirse a cada tamo de bandeja mediante grapa adecuada.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, y en general toda la estructura conductora que por accidentes pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a tierra mediante la utilización de cables adecuados en sección según normas.

La puesta a tierra de la instalación se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado (normas Iram 62267 y 62266), que recorrerá la instalación y cuya

sección mínima está dada por el punto 771.18.5.6 del reglamento de instalaciones eléctricas de la asociación argentina. En ningún caso será menor a 2,5 mm².

Pararrayos

La protección contra rayos se ejecutará de acuerdo a las Normas IRAM 2184, AEA 92305.

El sistema externo de protección comprenderá un dispositivo captor, las bajadas y un sistema de puesta a tierra.

Como elemento captor utilizaremos:

La cubierta de chapa del techo y sus soportes metálicos.

Planchuelas a instalar sobre el techo de chapa y sobre los perímetros de las terrazas.

Puntas captoras

Sobre el techo del edificio se montarán una pletinas de hierro galvanizado en caliente de 30mm. x 3,5mm. Fijadas a los techos. Esta disposición se realizará sobre la totalidad de los techos, considerándolas distintas alturas.

En la terraza del edificio sobre los techos y/o estructuras más elevadas, se montarán las puntas captoras de altura suficiente. Se deberá respetar como primera prioridad en cuanto a la verificación de la protección contra descargas atmosféricas directas, el método de la esfera rodante de 20,00 m de radio.

Para las bajadas se utilizaran hierros redondos lisos de 10 mm de diámetro ubicados dentro de las columnas de hormigón.

Estas bajadas se interconectaron con la toma de puesta a tierra y el elemento captor (Pararrayos).

Las partes y equipos de unidades exteriores que forman parte del sistema termomecánica y canalizaciones, que están instalados en las terrazas deben estar protegidos de descargas atmosféricas por el sistema de pararrayos.

Como sistema de protección interna, se instalaran Descargadores de corriente de rayo, dentro de la totalidad de los tableros eléctricos del edificio (TPBT, Tableros de Fuerza Motriz, Tablero Seccional General, Tableros Seccionales)

ENSAYOS Y MEDICIONES DE LA INSTALACION ELECTRICA

Antes de poner en servicio las instalaciones, se deberá ensayar la instalación completa. Para ello cumplirá con lo indicado en el ítem 771.23 del reglamento de la AEA y en la Resolución N° 36/2008 del ORSNA – Organismo Regulador del Sistema Nacional Aeroportuario.

Básicamente se procederá a lo siguiente:

- Inspecciones previas e iniciales

- Inspección visual
- Continuidad eléctrica
- Medición de la Resistencia de aislación de los alimentadores.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra.
- Sentido de rotación.
- Termo grafías de todos los tableros.

ENSAYOS DEL GRUPO ELECTROGENO

Ensayos en fábrica

La empresa proveedora del Grupo Electrónico deberá suministrar los simuladores de carga necesarios para efectuar los ensayos.

Todos los gastos de viáticos y traslados que fuesen necesarios para la presencia del inspector de obra en los ensayos, quedarán a cargo de la Empresa Contratista.

Se deberán realizar los siguientes ensayos:

Para medición de parámetros de funcionamiento:

10 minutos de funcionamiento en vacío.

30 minutos de funcionamiento al 60% de carga.

90 minutos de funcionamiento al 80% de carga.

15 minutos de funcionamiento al 100% de carga, durante el cual se provocará una sobrecarga transitoria de 110% de carga.

Para medición del consumo de combustible:

15 minutos de funcionamiento al 50%

15 minutos de funcionamiento al 75%

15 minutos de funcionamiento al 100%

- a) Arranque y parada automático en las condiciones estipuladas por la Fiscalización de Obra.
- b) Cambios en velocidad y voltaje cuando la carga cae de plena carga a vacío, y tiempo que le toma re-estabilizar estos parámetros y viceversa.
- c) Temperatura del aceite, del agua de enfriamiento y de la carcasa del generador.

28.13.- Portero Visor (solamente canalización)

Será provisto e instalado un sistema de Portero Visor, según la distribución y requerimientos que señalará la D. de Obra.

El sistema constará de un Panel de llamada (Gabinete, parlante/micrófono, telecámara, leed y pulsadores); cerradura eléctrica; Fuente de Alimentación y monitores El conjunto será de primera calidad y se encontrará normalizado.

La fuente de alimentación será única para todo el sistema y cumplirá normas internacionales (CEE, UL, y/u otras); para una alimentación de 220 V/50 Hz

El Panel de llamada se encontrará contenido en una caja de chapa (BWG 18), la cual será galvanizada o zincada; y un panel de frente de acero inoxidable de espesor ajustado a la caja mediante tornillos especiales.

Los monitores serán de pared, de primera calidad, de color (a definir por la Fiscalización de Obra. La telecámara y los monitores serán en estado sólido. La telecámara poseerá lente orientable y será altamente resistente a la luz solar y a los campos electromagnéticos.

El sistema ofrecerá la posibilidad de de interconexión con sistemas de CCTV y telefónicos, además de poder incorporar una central de portería.

Se brindará una garantía de 5 años y poseerá/ ofrecerá un servicio de post-venta.

Las cañerías, cajas y cableado se atenderán a lo especificado para Iluminación y Tomas.

28.14.- Sistema de Detección de Incendio.

Objeto

El objeto del presente documento técnico es especificar los alcances para la ejecución de la Ingeniería de Detalle, provisión, instalación y puesta en marca, como así las características técnicas, las normas de diseño, fabricación y ensayos para la adquisición de un sistema de detección de fuego de reporte inteligente (analógico y direccionable) para este edificio.

El proveedor e instalador de este sistema deberá estar inscripto de acuerdo a DISPOSICIÓN N.º 415/DGDYPC/11. Registro de mantenedores, reparadores, fabricantes e instaladores de instalaciones fijas contra incendio (LEY 2231).

Se deben adjuntar – en la Propuesta Técnica del Oferente - antecedentes de sistemas ya instalados de las mismas características y que se encuentren en funcionamiento vencido el periodo de garantía. Proporcionar nombre de la obra, dirección, teléfono, fecha de instalación y al operador responsable del mismo.

- El Oferente asegurara la provisión de repuestos por 5 años.
- La Garantía a ofrecer será de 12 meses como mínimo para el sistema. La central y los detectores deberán contar con el sello UL.
- La Central de Detección de Incendio será del tipo controlada por microprocesador, contará con las placas de lazo necesarias para cubrir el 100% de los detectores y módulos instalados en el piso 12º y su entrepiso, más un 20 % de disponibilidad vacante, en cada lazo, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema inteligente de detección y reporte de incendio.

Incluirá, pero no se limitara a dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores de temperatura, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, parlantes, luces estroboscópicas, etc.), panel de control de alarma de incendio, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El Sistema de Detección de Incendio cumplirá con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National Fire Protection Association). Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado. El sistema de detección de incendio estará fabricado por una empresa certificada ISO 9001.

El panel de control y todos sus dispositivos periféricos estarán manufacturados por el mismo y único fabricante.

El sistema y todos sus componentes estarán listados en U.L. (Underwriter Laboratories) bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

Alcance de la Instalación.

El alcance de la Instalación incluye:

Ingeniería de Detalle, suministro, instalación, cableado, programación y puesta en marcha de la central, detectores y otros equipos detallados en la presente especificación técnica, y en los planos de instalación, que se adjuntan, modalidad “Llave en mano”.

Las fuentes que alimentan los distintos periféricos, se ubicaran en forma local en cada edificio/sector, y se alimentaran eléctricamente desde el tablero seccional más próximo, por lo tanto estas fuentes estarán supervisadas por la misma central de modo de saber estado de alimentación, carga de baterías etc.

Se realizaran los ensayos de rutina de acuerdo a las normas de aplicación y a lo indicado en la presente especificación.

Normas de Aplicación

Las especificaciones y normas listadas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema cumplirá en un todo con la última revisión de las mismas.

National Fire Protection Association (NFPA) – EE.UU.:

- No. 12 Sistemas de extinción CO2
- No. 12B Sistemas de extinción Halon 1211
- No. 13 Sistemas de rociadores
- No. 13^a Sistemas de extinción Halon 1301
- No. 15 Sistemas de Spray acuoso
- No. 16 Sistemas de espuma/agua diluvio y spray
- No. 17 Sistemas de extinción seca
- No. 17^a Sistemas de extinción húmedos
- No. 72 Código nacional de alarma de incendio
- No. 101 Código de protección de vida

Underwriters Laboratories Inc. (UL) – EE.UU.:

- No. 268 Detectores de humo para sistemas de detección y señalamiento de incendio
- No. 864 Unidades de control para sistemas de detección y señalamiento de incendio
- No. 268^a Detectores de humo para aplicaciones de ducto
- No. 521 Detectores térmicos para sistemas de detección y señalamiento de incendio
- No. 464 Dispositivos de señalización auditiva
- No. 38 Estaciones de alarma activadas manualmente
- No. 346 Indicadores de flujo de agua para sistemas de detección de incendio
- No. 1076 Unidades de control para alarma de intrusión
- No. 1971 Dispositivos de notificación visual

Normas IRAM.

Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

El sistema estará apropiadamente listado y/o contar con las aprobaciones de UL Underwriters Laboratories Inc.

El panel de control de alarma de incendio cumplirá con la norma UL 864 (Unidades de Control) y UL 1076 (Sistemas de alarma de intrusión).

Descripción técnica del suministro

Sistema de Detección y Aviso de Incendio de Reporte Inteligente Paneles de control de alarma de incendio

El panel de detección y alarma de incendio será marca NOTIFIER NFS2-3030 o de equivalentes o superiores características, y contendrá una Unidad Central de Procesamiento (CPU) basada en un microprocesador de alta velocidad RISC de 16 bits junto a su fuente de alimentación todo diseñado sobre una sola placa electrónica de modo de lograr un diseño compacto.

La CPU se comunicará y controlará vía RS-485 los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo, temperatura inteligente y direccionables, módulos direccionables, impresoras, anunciadores y otros dispositivos.

El programa desarrollado para el lugar específico que contiene los datos de todos los componentes del sistema como así también la lógica booleana que vincula los eventos de entrada con las acciones y respuestas del panel a través de los controles por evento será almacenado en una memoria no volátil de tipo flash.

La operación básica del sistema será la siguiente:

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar:

- El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a titilar.
- Se activará el buzzer del panel.
- La pantalla de cristal LCD retroiluminada indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.
- Se registrará el evento junto a la fecha y hora de ocurrencia, como historial en la memoria no volátil del panel y se emitirán dichos datos a través de las puertas serie RS-232 para su impresión en línea.
- Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel serán los siguientes:

Pulsador de Reconocimiento:

Al oprimir este pulsador en respuesta a la aparición de alarmas y/o fallas, el buzzer se acallará y los leds de alarma y/o fallas que estaban titilando, pasarán a encenderse en forma continua. Cuando existan múltiples condiciones de alarma y/o falla, presionando sucesivamente este pulsador el display mostrará la próxima condición de alarma y/o falla.

Pulsador de Silenciamiento:

Al oprimir este pulsador todos los dispositivos de notificación y relés que estuviesen activados por una alarma retornarán a su condición normal. La selección de los circuitos de notificación y relés que son silen-

ciables por este pulsador será totalmente programable en campo dentro de los límites de las normas aplicables. El software del panel incluirá temporizadores de inhibición de silenciamiento y auto-silenciamiento.

Pulsador de Activación de Alarma:

El pulsador de activación de alarma activará todos los circuitos de notificación. La función se mantendrá activa hasta que el panel sea reseteado.

Pulsador de Reposicionamiento:

La activación de este pulsador hará que todos los dispositivos de iniciación electrónica-mente memorizados, zonas de software, dispositivos de salida y circuitos retornen a su condición normal después de una alarma.

Pulsador de Prueba de Lámparas:

Este pulsador activará todos los leds locales, activará cada segmento del display de cristal líquido y mostrará la revisión de software del panel.

Cada panel de control o cada nodo de la red incluirá relees formato C para alarma, señal de supervisión y alarma de seguridad para un mínimo de 2 Amperes @ 30 VCC. También incluirá cuatro salidas programables para aparatos de notificación clase B (NFPA Estilo Y) o clase A (NFPA Estilo Z).

El panel de alarma y control o nodo, soportará hasta 8 módulos de salida adicionales para señalización, audio de emergencia, telefonía de emergencia o relés de 8 circuitos por módulo logrando así adicionar hasta 64 circuitos de salida en total. Los circuitos podrán ser clase A o clase B según lo requiera el proyecto.

El sistema será programable, configurable y expandible en campo sin la necesidad de herramientas especiales, programadores de memorias o programadores basados en PCs. No requerirá reemplazo de circuitos integrados de memorias.

El sistema permitirá la programación de manera tal que cualquier entrada active cualquier grupo de salidas. Los sistemas que tengan una programación limitada (tal como alarma general), programación compleja (tal como matriz de diodos) o requieran una computadora personal no serán aceptados.

El panel de alarma y control soportará hasta 20 ecuaciones lógicas incluyendo “AND”, “OR” y “NOT” o ecuaciones de demora de tiempo que permitan una programación avanzada.

Las ecuaciones lógicas requerirán del uso de una P.C. con un programa utilitario diseñado para programación.

Cada panel individual o nodo de una red poseerá las siguientes características:

- a. Compensación de deriva para extender la precisión de cada detector a lo largo de su vida útil. La compensación de deriva incluirá también un filtrado para eliminar los ruidos transitorios.
- b. Prueba de sensibilidad del detector, de acuerdo a los requerimientos de la NFPA 72, capítulo 7.
- c. Alerta de mantenimiento con dos niveles (alerta de mantenimiento y mantenimiento urgente), para prevenir de la acumulación excesiva de polvo en los detectores de humo.
- d. Nueve niveles de sensibilidad seleccionable por detector. El rango de niveles de alarma será de 0,5 a 2,35 % por pié para los detectores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5 % por pié para los detectores iónicos. El sistema soportará también detectores de alta sensibilidad laser con un rango de 0,03 % por pié a 1,0 % por pié. El sistema incluirá también hasta 9 niveles de prealarma, seleccionables por detector.
- e. Posibilidad de mostrar o imprimir reportes del sistema.
- f. Verificación de alarma, con contadores e indicación de fallas para alertar al personal de mantenimiento cuando un detector entró en verificación de alarma 20 veces.
- g. Preseñal de Secuencia de Alarma Positiva (PAS) de acuerdo a NFPA 72 3-8.3.
- h. Reporte rápido de estaciones de alarma manuales (menos de 3 segundos).
- i. Prueba periódica de detectores, ejecutada automáticamente por el software.

- j. Pre-Alarma auto-optimizable para la prevención avanzada de incendio, lo que le permite a cada detector aprender su medio ambiente particular y ajustar su nivel de prealarma justo por encima de los picos normales.
- k. Cruce de zonas con capacidad de conteo: dos detectores den alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.
- l. Prueba “walk test”, con chequeo de dos detectores en la misma zona.
- m. Control horario para operaciones de no-alarma con cronograma de feriados.
- n. Ajuste automático Día/noche de la sensibilidad de los detectores.
- o. Control de parpadeo de los leds de los dispositivos de campo para zonas de dormitorios.
- p. Capacidad de codificación de los circuitos de notificación en Tiempo de Marcha: 120 p.p.m., Temporal (NFPA 72 A-2-2.2.2) y código California.

Circuitos de Línea de Señalamiento (SLC o lazos):

El panel de control de incendio soportará hasta 10 lazos. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con hasta 159 detectores inteligentes debiendo aceptar los siguientes tipos de detectores: foto-eléctricos, láser, multicriterio, térmicos fijos y termo velocimétricos y con hasta 159 módulos de monitoreo, control y relé, es decir que cada lazo podrá soportar hasta 318 dispositivos. Cada lazo permitirá además el cableado en los estí-los 6 y 7 según lo especificado en la NFPA 72.

La CPU recibirá información analógica de todos los detectores analógicos para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de prealarma o de falla para cada uno de ellos. El software mantendrá automáticamente la sensibilidad deseada del detector compensando los efectos del medio ambiente, incluyendo la acumulación de polvo en los mismos. La información analógica será utilizada también para la prueba automática periódica de detectores y para determinar sus requerimientos de mantenimiento en forma automática.

Interfaces Seriales:

El sistema incluirá dos interfaces seriales RS-232. Cada interfase permitirá la conexión de periféricos de Equipamiento Tecnológico Informático (ITE) listado UL.

El sistema incluirá un puerto para comunicaciones serie EIA-485 para la conexión de anunciadores y displays de cristal líquido (LCD) remotos.

Displays del Sistema

El display será de 640 caracteres, proveerá al operador con todos los controles e indicadores necesarios para reconocer alarmas, silenciar alarmas, activar alarmas (pánico), resetear el sistema y prueba de lámparas.

La pantalla será retroiluminada, proveerá anuncios con información de estados y etiquetas alfanuméricas para todos los detectores inteligentes, módulos direccionables, circuitos internos del panel y zonas de software.

El display proveerá asimismo de 10 leds que indicarán el estado de los siguientes parámetros del sistema: tensión de red, alarma de incendio, prealarma, alarma de seguridad, evento de supervisión, falla de sistema, alarma silenciada, puntos deshabilitados, otros eventos, y falla de CPU.

El teclado será del tipo QWERTY, fácil de usar, equivalente al teclado de una P.C. Este formará parte del sistema estándar y tendrá la capacidad para comandar todas las funciones del sistema, entrar cualquier tipo de información alfabética o numérica y permitirá la programación en campo. Dos palabras clave de diferente nivel permitirán prevenir el acceso de personal no autorizado al control o programación del sistema.

Además poseerá teclas “soft”, es decir teclas cuya función depende del menú donde se encuentre navegando el operador y que será indicada en la pantalla alfanumérica de 640 caracteres. Estas teclas “soft” serán para facilitar la navegación por las pantallas o para llevar a cabo funciones de programación dedicadas. El acceso a la programación total requerirá el uso del software de programación adecuado y una PC laptop.

Fuente de Alimentación

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación off-line de la tecnología la proveerá hasta 15 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

Termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC), protectores de circuito y otra protección de sobre corriente serán provistos para todas las salidas. La fuente incorporará un cargador de baterías de hasta 60 Amper/Hora.

La fuente monitoreará continuamente el cableado de campo para detectar puestas a tierra y poseerá los siguientes indicadores a led:

Falla de Tierra, Falla de tensión de red, Circuito de notificación activado (4).

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 60 A/H.

Componentes del Sistema. Dispositivos Direccionables.

Los dispositivos direccionables usarán un sistema de direccionamiento sencillo con conmutadores decimales. Los dispositivos se podrán direccionar con valores desde 001 a 159. Los dispositivos direccionables que utilizan como método de direccionamiento el código binario mediante DIP-Switches no serán aceptados.

Los detectores serán inteligentes (analógicos) y direccionables y se conectarán mediante dos cables a los circuitos de señalización de línea del panel de alarma y control.

Los detectores de humo y los térmicos poseerán dos leds de alarma e interrogación. Ambos leds titilarán en color verde bajo condiciones normales, indicando que el detector está en operación y en comunicación regular con el panel de control. Ambos leds se encenderán en forma fija en color rojo para indicar que una condición de alarma ha sido detectada. Si es necesario, el parpadeo de los leds puede ser anulado por programa. Una conexión de salida se proveerá en la base del detector para conectar un led remoto de alarma.

No se admitirá el uso de detectores iónicos.

El panel de alarma y control de incendio, permitirá el ajuste de la sensibilidad del detector a través de la programación en campo del sistema. El panel permitirá el ajuste automático de la sensibilidad en base a la hora del día.

Los detectores operarán en forma analógica, es decir el detector simplemente mide su variable ambiental designada y transmite un valor analógico al panel basado en las mediciones en tiempo real. Es el panel de alarma y no el detector el que decide si el valor analógico está dentro del rango normal o es una alarma, permitiendo por lo tanto que la sensibilidad de cada detector sea fijada por el programa del panel y permitiéndole al operador leer el valor analógico actual de cada detector.

Un contacto de activación magnética incluido dentro de los detectores y módulos permitirá la prueba de los dispositivos. Los detectores reportarán un valor analógico que alcanza el 100% del umbral de alarma.

Las estaciones manuales de alarma direccionables, enviarán el estado del contacto de la estación al panel de control por medio del módulo direccionable incluido.

El mecanismo de accionamiento será del tipo de doble acción quedando mecánicamente activado, condición que será claramente visible. Del estado activado solo podrá retornarse al normal utilizando la llave provista a tal fin.

Los módulos de monitoreo direccionables permitirán la conexión de un circuito supervisado de iniciación para dispositivos convencionales (cualquier contacto normal abierto) a un lazo del panel de alarma y control. El circuito de iniciación podrá ser Estilo D o Estilo B. Un led incorporado titilará bajo condiciones normales cada vez que el módulo es interrogado por el panel. Para áreas de difícil acceso existirá un módulo de reducidas dimensiones que no incluirá el led ni permitirá el Estilo D.

Los módulos de control direccionables supervisarán y controlador de un circuito de aparato de notificación convencional, bien activado por 24 VCC o bien por audio de emergencia.

El módulo de control podrá ser cableado en Estilo Z o en estilo Y y entregar hasta 2 Amperes sobre una carga resistiva.

Los módulos relé servirán para control de aire acondicionado y otras funciones auxiliares. El relé será formato C dual, dimensionado para 2 Amperes sobre carga resistiva y tendrá como salida dos juegos de contactos galvánicamente aislados.

La bobina del relé será magnéticamente retenida para reducir el consumo de energía y permitir que el 100% de todos módulos relé y módulos de control puedan estar simultáneamente energizados.

Repetidor:

Incluirá una pantalla de cristal líquido retroalimentada de al menos 80 caracteres. Incluirá también un teclado estilo full QWERTY con retroalimentación táctil. Además incluirá un teclado de 10 teclas “soft” para navegación por pantallas y la habilidad de recorrer los eventos por categoría tal como alarma de incendio, señal de supervisión, falla, etc.

Será marca NOTIFIER, modelo LCD-160 o equivalente.

Detector Fotoeléctrico de Humo Analógico de bajo perfil:

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la detección de partículas de humo (utilizando el principio de dispersión lumínica), por acción de la defracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección.

Será marca NOTIFIER, modelo FSP-851. Bases Universales:

La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio.

Será marca NOTIFIER, modelo B-501, o equivalente. Base con Aislamiento:

Será compatible con centrales analógicas inteligentes. Detectará un cortocircuito en el lazo y aislará el sector permitiendo (en sistemas con retorno) que continúe el funcionamiento de todos los elementos no afectados, se colocará un módulo de aislamiento cada 10 elementos como máximo.

Será marca NOTIFIER, modelo B224BI o equivalente. Detector de mezcla explosiva:

Armado en gabinete de plástico anticorrosivo antillama, equipado con sensor semiconductor, apto para la detección de entre el 20% y 40% del límite inferior de explosividad de gas butano o propano. Se alimentará con 24 Vcc desde la unidad central de detección de incendio y dará aviso del cambio de estado a la misma por medio de un módulo de monitoreo. Estarán equipados con indicadores luminosos (led) de condición de funcionamiento normal y alarma, así como de señal acústica en condición de alarma.

Módulo de Monitoreo:

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la supervisión e identificación de avisadores de incendio, barreras de haz infrarrojo u otros equipos no analógicos desde y hacia la central.

Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector.

Será marca NOTIFIER, modelo FMM-1 o equivalente.

Módulo de Control:

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Proporcionará supervisión y dirección a equipos que precisen alimentación exterior y tengan un consumo de funcionamiento (sirenas, flashes, etc.).

Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector.

Será marca NOTIFIER, modelo FCM-1 o equivalente.

Avisador Manual de Incendio Direccionable:

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Apto para el montaje exterior o semi-embutido con antidesarme, de doble acción y registro de operación. Será marca NOTIFIER, modelo NBG-12LX o equivalente.

Sirena Electrónica con Luz Estroboscópica:

Las sirenas electrónicas deberán operar en 24 Vcc nominales. Deberán ser programadas en campo para 2 tonos distintos sin uso de herramientas especiales, con un nivel sonoro no menor a 90 dBA medidos a 3 mts. del dispositivo. Tendrán baja corriente de consumo.

Las luces estroboscópicas funcionarán con 24Vcc. Cumplirá con todos los requerimientos de la ADA según se definen en la norma UL 1971 siendo la duración máxima del impulso de 2/10 de segundo. Será marca NOTIFIER, modelo P2R o equivalente.

Retención Electromagnética:

Son elementos que permiten retener el cierre de puertas, permitiendo su liberación o cierre posterior en forma remota a partir de la señal de un elemento iniciador de alarmas, el cual efectuará la señal para el activado del módulo de control correspondiente. Serán aptas para montaje en pared, suelo o embutidas. Deberán operar en 24 Vcc nominales. Será marca LKX, modelo PML-1101 o equivalente.

Descripción de la Instalación:

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de acuerdo a las normas NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION). El tipo de cable a utilizar tendrá las siguientes características: cable de cobre estañado de un par trenzado (paso 30 mm) de 1 mm² de sección cada conductor, mínima tensión de aislación 300 Volts, blindaje general de malla de foil de aluminio, cobertura 89% y vaina exterior. Todos los cables que se utilicen serán LIBRE DE HALOGENOS (LS0H)

Inspección y Ensayos

Durante la recepción del sistema se realizarán los ensayos y pruebas de rutina según N.F.P.A. 72.

Documentación a Presentar

El Oferente con la oferta deberá también entregar los datos garantizados del sistema y la performance esperada de esta instalación según las interferencias y emplazamiento propio de este proyecto.

29.- INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS

El Contratista desarrollará un Proyecto Ejecutivo basado en su Propuesta Técnica de Oferta.

Se ejecutarán en forma obligatoria los planos de proyecto ejecutivo y se deberán dejar todos los pases y fijaciones previstas para la colocación de la totalidad de la instalación con posterioridad de acuerdo a las prescripciones de este pliego, planos y planillas de cómputos.

Se proyectarán y ejecutarán los desagües del agua de condensación de los equipos.

Alcance de las tareas a realizar:

El Contratista ejecutará todas las tareas necesarias para que la instalación cumpla con su objetivo, entre las cuales se pueden citar (enumeración no taxativa):

1. Presentación de balance térmico, planos de obra y memoria de cálculo de los equipos propuestos ,catálogos y todo elemento evaluativo para iniciar los trabajos.

2. Inicio de la tramitación para habilitar la instalación ante entes oficiales.
3. Adecuación de las bases para soportar los módulos exteriores
4. Instalación de los equipos terminales de aire, donde los hubiera.
5. Instalación de bandejas portacables y cañerías de gas refrigerante
6. instalación de cañerías de gas refrigerante
7. Instalación de conductos de chapa de acero galvanizado y rejas.
8. Instalación de desagües de condensados, bases, tareas complementarias
9. Provisión de tableros eléctricos de comando e instalación eléctrica.
10. Trabajos de detalles de obras y puesta en marcha de la instalación
11. Pruebas de funcionamiento
12. Presentación de planos conforme a obra y habilitación.
13. Limpieza de obra.

El Oferente presentará los folletos técnicos correspondientes a los equipos que proponga, con sus capacidades, detalles, y todo dato que permita su evaluación.

29.1.- Equipos

Se proveerán e instalarán los sistemas independientes de VRF (Volumen de Refrigerante Variable) frío/calor Inverter, según se indica en planos y Planillas.

Cuando se indiquen equipos de una marca o modelo en particular, se hace a modo orientativo, pudiendo el oferente proponer otra marca de primera calidad, que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Las marcas enunciadas son al efecto de definir el nivel técnico y de calidad mínimos requeridos. Cada sistema estará compuesto por:

Sistema Modular de Condensación VRF Inverter - FRIO/CALOR HEAT RECOVERY; incl. Control Centralizado

Unidad de pared con Control Remoto individual inalámbrico. Para el Nivel PLANTA BAJA se han previsto los equipos interiores siguientes:

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6
PB	01	Fábrica	1	36	6	6	6	6	6	6
PB	07	Cadena de Valor	1	24	6	6	6	6		
PB	10	Disño Industrial	1	22	5,5	5,5	5,5	5,5		
Unidad Exterior			1	82	kW					

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6
PB	02	S.Prof	2	4	4					
PB	03	Taller	2	4	4					
PB	42	Taller	2	21	7	7	7			
PB	14	Metrología aplicada	2	22	5,5	5,5	5,5	5,5		
PB	13	Di.Gab.	2	2,9	2,9					
PB	15	MS Prof	2	4,7	4,7					

PB	16	MS Prof	2	4,7	4,7					
PB	17	Aula Fábrica	2	16,8	5,6	5,6	5,6			
PB	43	Taller	2	21	7	7	7			
PB	44	Taller	2	21	7	7	7			
Unidad Exterior			2	122,1	kW					

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6
PB	18	Biomateriales	3	36	6	6	6	6	6	6
PB	19	S. Prof	3	3,4	3,4					
PB	21	S. Prof	3	3,4	3,4					
PB	20	Pañol	3	3,4	3,4					
PB	22	Pañol	3	3,4	3,4					
PB	29	Termodinámica	3	16,2	5,4	5,4	5,4			
PB	30	Aula	3	2,7	2,7					
PB	31	Aula	3	2,7	2,7					
PB	32	Aula	3	2,7	2,7					
PB	33	E. Máquinas	3	21,6	5,4	5,4	5,4	5,4		
Unidad Exterior			3	95,5	kW					

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6
PB	23	Bioelectronica	4	20	5	5	5	5		
PB	24	E.S. Prof	4	3,4	3,4					
PB	25	Pañol	4	3,4	3,4					
PB	26	Elec. Potencia	4	19,2	6,4	6,4	6,4			
PB	34	Electrotecnia	4	14	7	7				
PB	36	Aula 2	4	5,2	5,2					
PB	38	Aula 1	4	5,2	5,2					
PB	39	Hidroneumáticos	4	19,2	6,4	6,4	6,4			
PB	54	Confiteria	4	14	7	7				
Unidad Exterior			4	103,6	kW					

Para el Nivel PLANTA ALTA se han previsto los siguientes equipos interiores:

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6

PA	10	Sysware	5	30	6	6	6	6	6	
PA	11	Informática	5	14,4	4,8	4,8	4,8			
PA	12	A.Inf.	5	14,4	4,8	4,8	4,8			
PA	13	Lab. Operaciones	5	31,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	
Unidad Exterior			5	227,1	kW					

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6
PA	17	Autom. Y Control	6	15	5	5	5			
PA	18	AyC S. Prof.	6	3,5	3,5					
PA	19	AyC S. Pañol	6	2,7	2,7					
PA	20	EA S.Prof.	6	3,5	3,5					
PA	21	EA Pañol	6	2,7	2,7					
PA	22	Elec. Aplicada	6	22	5,5	5,5	5,5	5,5		
PA	23	PS Prof	6	3,5	3,5					
PA	24	PS Pañol	6	2,7	2,7					
PA	30	E. Alternativas	6	32,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
PA	31	EA Pañol	6	3,5	3,5					
PA	32	EA Pañol	6	3,5	3,5					
PA	33	E. Alt.Aula	6	12	6	6				
Unidad Exterior			4	107	kW					

LOCAL			Máquina	SUMA	Unidad Interior (kW)					
					1	2	3	4	5	6
PA	38	Sala de Reunion	7	4,2	4,2					
PA	25	Proceso de Señales	6	26,5	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	
PA	34	CS Fisiologicas	6	16,5	5,5	5,5	5,5			
PA	35	IC Pañol	6	3,5	3,5					
PA	36	CFS Pañol	6	3,5	3,5					
PA	39	Oficina	7	2,1	2,1					
PA	40	ADM-D6	7	2,1	2,1					
PA	41	M-Entradas	7	2,1	2,1					
PA	42	ADM-D5	7	2,1	2,1					
PA	43	ADM-D4	7	2,1	2,1					
PA	46	ADM-D3	7	2,1	2,1					
PA	48	ADM-D2	7	2,1	2,1					
PA	50	ADM-D1	7	2,1	2,1					
PA	37	Ing. Clínica	7	16,5	5,5	5,5	5,5			
PA	56	Vicedireccion	7	3,5	3,5					

PA	59	Espera	7	2,1	2,1					
PA	60	Secretaría	7	3,5	3,5					
PA	61	Dirección	7	3,5	3,5					
PA	62	Sala de Reunion	7	3,5	3,5					
Unidad Exterior			4	103,6	kW					

Las Unidades Exteriores iran ubicadas en la Terraza, como se consigna en planos

En todos los casos, de ser necesario y conveniente, los equipos se adaptarán a modelos standard que satisfagan el rango de capacidad (igual o en más).

El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento.

Deberá acompañar una planilla de selección y curvas de certificación para cada aplicación, incluyendo las mediciones del espectro sonoro por octavas. Asimismo, entregará los Protocolos certificados de Ensayo del Fabricante para cada sistema, certificados junto a los datos completos de la clasificación técnica, basada en pruebas de acuerdo con los standards de la normativa y un Laboratorio aprobado.

Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y almacenados de acuerdo a los requisitos de la Calidad de aplicación al rubro.

La selección de los sistemas contemplará que su funcionamiento sea silencioso y que no sufran sobrecargas en todo su rango de operación. Los motores y motocompresores que se provean serán Normalizados.

El Contratista deberá proveer y montar las bases metálicas, soportes y elementos antivibratorios, de todos los sistemas apoyados, suspendidos o fijados a los tabiques.

En el caso que los equipos sean apoyados, la base será de hormigón. El Contratista deberá proyectar la ingeniería de detalle de dichas bases, y proveer los soportes antivibratorios correspondientes.

La selección de cada equipo a utilizar responderá a la obtención de la mayor eficiencia, suministrando en cada caso los requerimientos señalados en planos y planillas. A tal fin, el Contratista deberá verificar los datos de las Planillas con la configuración definitiva. Serán aptos para trabajar con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz. o 220 Volts según sus capacidades.

Unidades Interiores

Las unidades interiores serán aptas para frío/calor según capacidades indicadas en planos y planillas. Tendrán filtro de aire incorporado.

En todos los casos que fuera necesario llevarán bomba de agua de condensado.

Se tomará como marca y modelo de referencia la Unidad de pared con Control Remoto individual inalámbrico.

Unidades Condensadoras

Se tomarán como marca y modelos de referencia los Sistemas Modulares de Condensación VRF Inverter - FRIO/CALOR HEAT RECOVERY; incluso Control Centralizado.

Estas Unidades estarán ubicadas en la terraza del edificio en los espacios indicados en planos. El lugar de emplazamiento de estas máquinas podrá ser modificado a propuesta del Contratista, con una justificación técnica y solo se podrá a cabo con una aprobación explícita previa del la Fiscalización de Obra.

Las unidades condensadoras serán de condensación por aire aptas para la instalación a la intemperie por lo que deberán tener bajos niveles de ruido, con un máximo 60 dBA.

Las unidades serán frío calor y podrán operar a temperaturas exteriores de: - 5 °C a +43 °C de bulbo seco para el modo frío y -15 °C a +15,5 °C de bulbo húmedo para el modo calor.

Las unidades condensadoras estarán compuestas por compresores Scroll de velocidad constante y otro/s Inverter quienes utilizarán variadores de frecuencia para controlar la velocidad del compresor.

La tecnología Inverter aplicada en las unidades condensadoras permitirá modular la capacidad del compresor entre el 15% y el 100%, de forma que el sistema pueda operar en forma parcial independientemente de la cantidad de unidades interiores que formen parte del conjunto, asegurando ahorros de energía considerables y la flexibilidad de la instalación.

Las válvulas de expansión serán electrónicas.

Los ventiladores estarán directamente acoplados a motores 100% blindados, debiendo estar dinámica y estáticamente balanceados.

Realización de los trabajos:

Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra, en el sitio en el cual han de funcionar (azotea) en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. Los equipos serán cubiertos para protección durante el período de construcción. Si se tuviera que hacer funcionar el motor, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar el motor esté limpia. Se proveerán drenajes de condensado, con caños para ser descargados en los desagües correspondientes, según se señala en planos. Las posiciones y recorridos de las cañerías de desagüe se definirán durante el desarrollo de los planos ejecutivos a cargo del instalador, y en función de las directivas de la Fiscalización de Obra.

Las cañerías de gases serán de cobre en diámetros desde 3/8" a 1 1/4" con espesor de pared de 1 MM. Las mismas poseerán sus soportes, fijaciones y la correspondiente aislación realizada en espuma elastomérica K-Flex de 25 MM de espesor.

La instalación comprende el cableado y conexionado de comandos y controladores. Está comprendida en la instalación la carga de gases R 410

El Contratista ejecutará la instalación completa de los desagües de condensado.

Ventilación mecánica

Se proveerán e instalarán los Ventiladores correspondientes a los sistemas de Ventilación Mecánica de acuerdo a lo indicado en planos.

Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitudes a que serán sometidos. Todos los ventiladores deberán cumplir con los requisitos de las últimas ediciones de las Normas y boletines de "Air Moving and Conditioning Association" (AMCA). Se certificarán las características y capacidades de funcionamiento de estos ventiladores por la de AMCA, con el correspondiente Sello de construcción y Funcionamiento. Todos los ventiladores se instalarán con los accesorios requeridos para el cumplimiento de los Códigos Locales y con las Recomendaciones de la "National Fire Protection Association" (NFPA).

El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento. Deberá acompañar una planilla de selección y curvas de certificación Q-H para cada aplicación, incluyendo las mediciones del espectro sonoro por octavas. Asimismo, entregará los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada Ventilador, certificados por el Técnico que las realizó. Entregará además los datos completos de la clasificación técnica, basada en pruebas de acuerdo con los standards de la AMCA y un Laboratorio aprobado

Los ensayos serán efectuados en Fábrica con la aprobación de la Fiscalización de Obra, antes de su despacho a obra. Se efectuará una prueba completa en la fábrica del funcionamiento y prueba de capacidad de los equipos.

Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y almacenados de acuerdo a los requisitos de la Calidad de aplicación al rubro.

Condiciones de Diseño:

La selección de los ventiladores contemplará que su funcionamiento sea silencioso y que no sufran sobrecargas en todo su rango de operación. Los motores que se provean para los ventiladores serán Normalizados.

Cada motor deberá tener la potencia necesaria para cubrir un exceso de velocidad de rotación de un 5% con respecto a la de proyecto. Los arranques de los motores de los ventiladores se ajustarán a lo indicado en la Sección 3.11 Instalaciones Eléctricas. Los rotores y poleas de los ventiladores deberán ser balanceados estática y dinámicamente en la fábrica y deberán contar con sus respectivos certificados. Los rotores deberán estar montados sobre cojinetes de precisión de auto alineación, de diseño para prevenir filtraciones de aceite o grasa. Se colocarán cajas, cámaras de aceite, accesorios de lubricación de marca reconocida, en lugares que sean accesibles para su fácil lubricación. Se colocarán porta cojinetes divididos con cojinetes de rodillos para servicio pesado. Los cojinetes deberán seleccionarse para 200.000 horas bajo condiciones máximas de operación.

Se deberán prever conductos o canalizaciones para lubricación de los cojinetes internos, desde la parte externa del ventilador o caja, con tapa de cierre. Los motores eléctricos colocados dentro de la corriente de aire, deberán ser 100% blindados, de acuerdo a la Norma IRAM, con protección IP 44, y aislación clase IRAM B, tipo TEAO u ODP. Los ejes de los sistemas de propulsión serán de acero laminado en caliente, sólidos, torneados y pulidos con precisión. Las poleas serán aseguradas al eje de propulsión mediante un encastre de ranura. Los ventiladores serán construidos con materiales y acabados compatibles con el servicio y ubicación de los mismos.

Los rotores de los ventiladores expuestos en ambientes normales serán construidos de acero dulce, galvanizado en baño caliente, y acabados con dos capas de pintura.

Los ventiladores y motores se conectarán eléctricamente a tierra para prevenir la acumulación de cargas estáticas.

Los ventiladores expuestos a la intemperie serán introducidos en cajas o gabinetes aptos para resistir las condiciones exteriores, incluyendo el motor y el propulsor.

Los motores y sus sistemas de propulsión siempre deberán ser accesibles mediante las puertas propias del equipo, o puertas de acceso del tipo herméticas colocadas en lugares apropiados. El Contratista deberá proveer y montar las bases metálicas, soportes y elementos antivibratorios, de todos los ventiladores suspendidos o fijados a los tabiques.

En el caso que los ventiladores sean apoyados, la base será de hormigón. El contratista deberá proyectar la ingeniería de detalle de dichas bases, y proveer los soportes antivibratorios correspondientes.

Su selección responderá a la obtención de la mayor eficiencia, suministrando en cada caso el caudal indicado con la contrapresión resultante del sistema. A tal fin, el Contratista deberá presentar los datos en Planillas con la configuración definitiva. Serán aptas para trabajar con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz.

Ventiladores Centrífugos

En aquellos lugares indicados en los planos se proveerán e instalarán ventiladores del tipo centrífugo S.A.S.E (simple-ancho simple- entrada).

Tendrán envolvente de chapa de hierro reforzada pintada con epoxi, y rotor con alabes de perfil aerodinámico (air foil) inclinados hacia atrás, con eje de acero montado sobre rulemanes.

Estarán provistos de base de perfiles de acero unificada, con rieles tensores y tendrán guardapoleas. Los ventiladores suministrarán los caudales indicados, contra la resistencia impuesta por los sistemas.

Estarán accionados mediante correas y poleas por motores eléctricos trifásicos normalizados, 100 % blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 rpm normalizados.

Se tendrá en cuenta particularmente un bajo nivel sonoro para su selección. La velocidad en la descarga no superará los 7,5 m/seg.

Ventiladores Axiales

Constarán de una caja, aro o tubo que cumplirá la función de estructura soporte del conjunto. Tendrá un rotor de aletas, un motor de accionamiento y un sistema de acoplamiento propulsor. Los rotores contarán con aletas curvadas en forma helicoidal soldadas, o remachadas a la masa central, o podrán ser de aluminio fundido.

La masa central del rotor del ventilador se acoplará en forma directa al eje del motor. En los casos indicados se proveerán ventiladores propulsados por correas y se colocarán cajas protectoras a la entrada y salida del aire, con persianas o mallas metálicas, con las debidas previsiones para poder ejercer las tareas de mantenimiento.

Realización de los trabajos:

Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el plan de trabajos.

Si se tuviera que hacer funcionar los ventiladores, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar el motor esté limpia.

29.2.- Conductos y Accesorios

La red de conductos se construirá de acuerdo con las clasificaciones de presión-velocidad establecidas por SMACNA, y de acuerdo a lo indicado en los Planos y Pliegos. Se construirá la red de conductos de acuerdo con la tabla 1-5 del Manual de SMACNA, publicado en 1985 para conductos de presión estática de 498 Pa (2"), y con la tabla 1-6, de la misma publicación, para conductos de presión estática de 747 Pa (3").

El Contratista deberá someter a aprobación de la Fiscalización de la Obra los planos de fabricación y montaje de los conductos. Se presentarán a tal efecto los planos generales y los de detalles de conductos, soportes, juntas flexibles, dampers y persianas de regulación, con todos los accesorios que compongan el sistema.

Asimismo, presentará el cálculo de estabilidad y resistencia de todos los soportes, considerados como un elemento estructural y su transferencia de esfuerzos a la estructura del Edificio. El Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización de la Obra los planos dimensionados para su aprobación, mostrando las penetraciones de los conductos a través de los núcleos de paredes, losas y otros elementos estructurales, ubicación de fijaciones, guías, etc, debiendo presentar también correspondiente cálculo de soportes y anclajes.

El Contratista deberá presentar muestras de los diversos tipos de conductos: rectangulares, cilíndricos, flexibles, y sus soportes. Asimismo, someterá a ensayo las respectivas instalaciones de acuerdo a lo establecido en las Normas especificadas.

El diseño de conductos responderá a lo indicado en el Manual HVAC System Duct Design del SMACNA, tercera edición 1990 o posterior. Toda la tecnología de fabricación, sistemas constructivos y de montaje de las redes de conductos se ajustarán estrictamente a los Planos, Pliegos y a las Normas de SMACNA Edición 1985, o posterior.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los conductos u otras instalaciones, conforme a los procedimientos que se establezcan el Plan de Contingencia de la Obra.

Para la red de conductos rectangulares, se usarán curvas sin guidores, con radio medido sobre el eje igual a 1-1/2 veces el ancho del conducto.

Donde el espacio sea limitado, se usarán curvas con guidor sencillo, con radio medido sobre el eje no menor al ancho del conducto, o se usarán codos con aleta recta.

Para codos rectos se usarán aletas de espesor simple para conductos de hasta 45 cm de diámetro (18 pulgadas) de ancho, y aletas aerodinámicas de doble espesor en conductos de más de 45 cm. (18 pulgadas) de ancho.

Las uniones transversales podrán ejecutarse con secciones galvanizadas prefabricadas directamente , o con uniones transversales TDC (Transverse Duch Conector) construidas de acuerdo con el manual SMACNA.

Se presentará para su aprobación por la Fiscalización de la Obra el sistema de unión y los detalles de construcción de la unión usando este método, y una muestra de conductos de 30 cm x 30 cm x 30 cm (12" x 12" x 12").

Los conductos redondos se fabricarán respetando los espesores de las Tablas 3-2 del Manual SMACNA de 1985. Los refuerzos, costuras longitudinales y transversales, etc., se ajustarán a las figuras 3-1, 3-2, 3-3, 3- 4, y 3-5 del Manual SMACNA (1985). No se aceptarán las costuras longitudinales de cerramiento a presión, ni las conexiones de uniones mediante el uso de zunchos de tensión. Se usará chapa de hierro galvanizado de espesor N° 16 como mínimo, con uniones soldadas y acompañadas de uniones con bridas para conductos redondos de 130 cm (52") de diámetro y mayores. En este caso, las bridas serán de hierro ángulo de 52 X 52 X 6 mm. Se usarán codos de 5 piezas formadas con gajos hasta 60 cm de diámetro y de 7 piezas en conductos de mayor diámetro, con radio de línea central igual al 1-1/2 veces el diámetro del conducto.

Los conductos flexibles deberán contar con un alma de alambre de acero helicoidal, aislación exterior de lana de vidrio y barrera

de vapor. Deberán tener una conductancia máxima de 0,73 W/h m² °C, a 23,89 °C. Deberán tener sello de aprobación U.L.

Puertas de Acceso en Conductos:

Se colocarán puertas de acceso en diversos puntos de la red de conductos, para permitir la inspección y el mantenimiento de elementos y aparatos de control. Las puertas de acceso contarán con marco de doble asiento y junta elástica en todo el perímetro para un cierre hermético. Las puertas en conductos aislados deberán ser de doble panel con aislación interna, fabricadas con chapa N° 20. Las puertas en conductos sin aislación deberán ser de simple panel fabricada con chapa N° 18. Las puertas de acceso serán totalmente desmontables, estarán vinculadas con un cable de acero al marco para evitar que sean intercambiadas, y deberán contar con cerraduras a presión. Se instalarán puertas de acceso con bisagras para entrada de personas en los lugares indicados.

Realización de los Trabajos:

La red de conductos deberá ser sellada para evitar fugas y filtraciones, con un producto elástico y de bajo envejecimiento, que deberá ser sometido a la aprobación de la Fiscalización de la Obra.

Las juntas y costuras serán lisas en el interior y tendrán un acabado nítido en el exterior.

Las juntas de los conductos serán herméticas y sobrepuestas en la Inspección del flujo de aire sin estrangulamiento de la corriente de aire por efecto de los elementos de unión.

Los conductos serán asegurados adecuadamente para prevenir vibraciones. Se proveerán refuerzos intermedios y/o varillas de sostén donde fuere necesario. Se sellarán las juntas y las costuras de acuerdo con las Normas SMACNA Edición 1985.

Se limpiará completamente el interior de todas las redes de conductos después de la instalación y antes de usarse, haciendo funcionar todos los ventiladores, removiendo todo el polvo y suciedad interior.

Los soportes de conductos suspendidos de la estructura del edificio, se deberán ajustar a las Figuras 4-1 hasta 4-8 y las Tablas 4-1 hasta la 4-3 del Manual SMACNA Edición 1985.

Se proveerán planchuelas y ángulos de hierro galvanizado para la suspensión del soporte de la red de conductos. No se permitirá que ninguna otra instalación o estructura sea tomada, colgada o apoyada sobre la red de conductos.

La distancia máxima permitida en la red de conductos, entre soportes, es de 3,00 m. En el caso que se compruebe que dicho valor es superado, se colocarán soportes intermedios.

Antes del montaje o suspensión de la red de conductos, se obtendrá la aprobación de la Fiscalización de la Obra para los métodos de montaje que se utilizarán y para indicar la ubicación exacta de todos los puntos de montaje.

Cuando se requiera la aplicación de un recubrimiento de yeso, metal desplegado, u otro material en las líneas de conductos, se deberán colocar todos los soportes, tensores y sus accesorios de inserción en la estructura para una carga mayor. Con tal finalidad se podrá optar por colocar los mismos tipos de soportes, pero a la mitad de la separación que las líneas de conductos normales.

Cuando los conductos deban atravesar techos, cubiertas o azotea, se deberá colocar con el conducto una solapa perimetral que permita la terminación de la babeta e impida el paso del agua. Los detalles constructivos serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización de la Obra.

En todos los pases de conductos a través de paredes, tabiques y losas se emplearán todos los elementos necesarios para la detención del fuego alrededor de ellos. Los elementos que se utilicen deben ser aprobados por los Códigos Locales, y de acuerdo a las Normas NFPA.

29.3.- Difusores y/o Rejas

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, alcance, nivel de ruido, etc.

Además, presentará los planos generales y los de detalles de montaje. Entregará asimismo las especificaciones del Fabricante, incluyendo materiales, instrucciones de instalación y datos de ajuste. Se incluirán los factores necesarios para el correcto balance del sistema de aire.

Se deberán presentar muestras de los diversos tipos de Difusores y Rejas a instalar.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La ubicación y dimensiones de las rejillas y/o difusores se harán de acuerdo a las indicaciones de los planos-

Las rejillas y difusores deberán coordinarse con los Planos de Detalle de Arquitectura y Cielorrasos. Se deberá compatibilizar el ensamble de las rejillas y difusores con las placas y bordes del cielorraso para una presentación adecuada.

29.4.– Manuales de Uso

Manuales para mantenimiento y operación.

Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:

Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Manual conforme a obra

Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

- a. Marca y Modelo.
- b. Características técnicas.
- c. Mantenimiento preventivo

30.- INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS

30.0.- Generalidades

Se proveerá e instalará un Ascensor Montacargas Hidráulico del tipo Guillemi Tentori o equivalente, con las siguientes características:

Cantidad de Ascensores: 1

Tipo de Servicio: Pasajeros y Cargas

Nº de Paradas: 3 (Pb Al 2º Piso)

Nº de Entrada: 3 de Frente

Dimensiones de Pasadizo: 2, 50 mts. de frente x 2, 40 mts. de profundidad, a replantear. Sobrrecorrido: 4, 00m, desde NPT de la última parada.

Bajo Recorrido. 1, 30m, desde NPT de la primer parada.

Carga Útil Máxima: 1500kg. (20 Personas)

Velocidad: 26 M.P.M. con revelación automática.

Sala de Máquinas: Localizada adyacente en la Terraza del Edificio, en un radio de 4 mts.

30.1.- Provisión y colocación de Ascensor Montacargas Hidráulico

EQUIPO HIDRAULICO

Central y Piston: Marca Omarlift Importado De Italia Tipo De Accion: Pistón Indirecto Lateral, Relación 2:1 Potencia De Motor: 30 Hp “Elmo “Con Protector Térmico Alimentacion: 3 X 380 Trifásico.

Nº De Partidas/Hora: 52 Sin Enfriador, Temperatura Ambiente 25°.En Sala De Máquinas Pesador

De Carga: Presostato De Baja Histéresis

Calefactor De Aceite: Si Bomba: De 250/M “Settima”

(2) Pistones: Con Un Émbolo De 110 X 5 X 6.000 Mm En Un Tramo (Válvula Abajo) Válvula Paracaídas De Seguridad Hidráulico: Vc 3006-B “Omarlift”

Paracaídas de Seguridad: En Arcata Actuando Por Cable Flojo

CONTROL DE MANIOBRA

Registrado por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

La lógica del control de maniobras se resuelve con un sistema computado mediante monoplaca electrónica marca Wilcox, especialmente programada para ejecutar las funciones correspondientes.

TIPO DE MANIOBRA: Selectiva colectiva ascendente descendente.

NIVELADOR RENIVELADOR: Automático.

SERVICIO: Piso estación en Planta Baja, con puertas abiertas o cerradas. (Programable) SERVICIO DE EMERGENCIA: Descenso automático a batería, al piso inferior.

CABINADO

SERIE: 400, Según folleto

DIMENSIONES: 1,90m de frente x 2,05 m de profundidad x 2,80m de altura, aprox ACCESOS: 1 de frente

TERMINACION: En chapa con pintura antióxido color gris oscuro. PANEL OPUESTO AL ACCESO: Abajo y arriba chapa.

PANELES LATERALES (2): Abajo y arriba chapa. TECHO: Bastidor de chapa

ILUMINACION: 8 tubos fluorescentes, acrílico difusor blanco y malla perforada pintada de color negro (a definir)

PUERTA: Accionamiento: Automáticas “Wittur”

Tipo: Unilaterales en dos hojas (modelo Eco Hydra), de última generación. Abertura libre: 1.400 mm x altura 2,500mm

Umbral: Aluminio extruido

Terminación: En chapa pintada en antioxido color beige, Cantidad: 1 FOTOCELULA INFRARROJA DE SEGURIDAD: Sí, multihaz, cantidad: 1 SINTETIZADOR DE VOZ: SI

LUZ DE EMERGENCIA: SI INTERCOMUNICADOR: SI EXTRACTOR DE AIRE: SI SERVICIO DE BOMBERO: SI

ACCESORIOS: Zócalos y tres pasamanos en acero inoxidable (a definir) PISO: El piso de chapa estampada semilla de melón e 1/8 de espesor.

BOTONERAS Y SEÑALIZACION Tipo Guillemi & Tentori modelo BO02 o equivalente. BOTONERA DE CABINA EN UN PAÑO

Con botones de moderno diseño, tipo micro movimiento y braille, llave de luz y parada de emergencia, botón de alarma, botones de piso, indicador de posición alfanumérico con fecha direccionales color azul, extractor de aire, botón de abrir y cerrar cubierta de acero inoxidable

SEÑALIZACIONES EN PISOS:

Indicador de posición alfanumérico color azul en todos los pisos, en Planta Baja servicio de bomberos Con botones de moderno diseño, tipo micro movimiento y braille con registro luminoso de llamadas mediante led y gong, con cubierta de acero inoxidable

PUERTAS DE PISO Accionamiento: Automática marca “Wittur” Tipo: Unilaterales en dos hojas (PF 90 antillama)

Abertura libre: 1.400 mm x altura 2,500 mm

Terminación: En chapa pintada en antioxido color beige, Cantidad: 4 Umbral: Aluminio extruido

GUÍAS DE COCHE: De acero perfil "T", especial para ascensores, cepilladas y machimbradas de T en coche. (24 Kg).

PARAGOLPE: A resorte

FIJACIÓN DE GRAMPAS: Brocas en hormigón

30.2.- Trámites y gestiones Municipales

Será por cuenta del Contratista todos los trámites y gestiones necesarios para la obtención de la habilitación final del equipo, debiendo ser iniciado como Proyecto; también estará incluida la obtención del Libro de Inspección rubricado así como todos los gastos, derechos de inspección, timbrados y sellados que esto genere.

31.- LIMPIEZA DE OBRA

31.1.- Limpieza Periódica

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, 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

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

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.

Asímismo 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 ó plásticas.

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

31.2.- Limpieza Final

- a. El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.
- b. Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y emprolijando la terminación de los trabajos ejecutados.
- c. 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 Fiscalización de Obra disponga, exigiendo similares tareas a los SubContratistas.
- d. 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.
- e. 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 Fiscalización de Obra se hubiera incurrido.

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

- a. 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.
- b. 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 el fabricante del revestimiento.
- c. 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.
- d. Los artefactos serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.
- e. Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
- f. Se realizará la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.
- g. Se limpiarán especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes.