

proceso se lo denomina de lustre.

- Sexto tratamiento: Se le aplica un tratamiento con tapón de arpillera y plomo, con una solución denominada sal de limón repasa sobre el piso limpio, exento de polvo. Posteriormente a este proceso, se vuelve a lavar con abundante cantidad de agua.

- Una vez seco el piso se aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás, lustrándose con prolijidad.

Antes del inicio del proceso de ejecución del pulido, el contratista deberá presentar todas las piedras y productos a ser utilizados. El Fiscal de Obra podrá rechazarlos en caso de que los mismos no se adecuen a lo especificado.

Para el inicio de cada uno de los pasos, el contratista deberá solicitar la autorización de la fiscalización, quien asentará en el Libro de obras la autorización correspondiente, así como la aprobación de la piedra a ser utilizada.

El Contratista empleará personal idóneo para la realización del pulido de pisos así como un mínimo de cinco (5) máquinas pulidoras, en buen estado, para un avance sostenido y con celeridad. El cable de alimentación de las máquinas será forrado tipo industrial.

35.3/35.4/36.2/36.3/36.4/37.2/37.3/37.4/38.2/38.3/38.4/39.2. Planchas de granito reconstituido

Se dispondrán planchas de granito en todas las gradas que conducen a los pisos de granito reconstituido, en umbrales de aberturas contiguas a este tipo de mosaico y otros sitios donde se indiquen pisos en planchas. Se exigirá que el mismo proveedor de las baldosas sean los fabricantes de las planchas de granito, con los mismos rigores de calidad de la mezcla, dosaje de la misma, y uniformidad en el color entre planchas. La colocación se hará según planos y con aprobación del Fiscal de Obras. Las planchas reconstituidas de granito tendrán un espesor mínimo de 40mm y la capa superior será de 10mm.

37.3. Umbral de granito natural

Se dispondrán umbrales de granito natural, en las ubicaciones indicadas en los planos. Rigen las mismas especificaciones que el ítem "Planchas de granito reconstituido"

35.2/36.5/37.5/39.3. Piso de porcelanato

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos.

Previamente a la ejecución del contrapiso se dispondrá un colchón de arena de 3 a 5cm de espesor, para desolidarizar de la estructura. El Contratista propondrá las juntas de dilatación que los catálogos del producto exijan.

Los pisos porcelanato serán 40x40cm pulidos. Una vez aprobada la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo específico. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno para porcelanato. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca internacional y aplicación específica.

35.6/36.7/36.7/38.5/38.6/39.4/175.1/175.2/175.4 Piso de Hormigón Simple con endurecedor químico y pintura epóxica

Se ejecutarán pisos de hormigón simple con endurecedor químico en aquellos sitios del edificio que por su uso requiera resistencia estructural y resistencia a la agresión química y en casos de que el contrapiso sea estructural. Su ubicación se detalla en los planos.

Inmediatamente posterior a la ejecución del contrapiso de H° se ejecutará el piso de cemento con mortero m3 según el espesor indicado en los planos y nunca inferior a 2,5cm. Previamente se aplicará un puente de adherencia.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

69

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

El acabado superficial se realizará con endurecedor químico aplicado sobre el alisado todavía fresco, resultando una carpeta final lisa y resistente a soluciones ácidas y alcalinas. La lisura se logrará con alisador mecánico rotatorio. Tampoco se aceptará el desprendimiento de polvo por desgaste mecánico. El color de la superficie será definido por la Dirección de Obra.

Se aplicará pintura epóxica como acabado superficial, en las ubicaciones detalladas en los planos. El color de la superficie será definido por la Dirección de Obra.

36.6 Alfombras

Para la aplicación de los diferentes tipos de alfombras se seguirán las indicaciones de los planos.

Materiales

Las alfombras a colocar serán de construcción en búcles, para alto tráfico, de fibra 100% sintética y liviana. Peso total de 480g/m². Tamaño de hilo de 2800 denier. Las mismas poseerán buenas propiedades de resiliencia, resistencia a la abrasión, resistencia a las manchas y a la suciedad y facilidad de limpieza. Además, deberán ser antiestáticas y autoextinguibles.

Previamente a la colocación de las alfombras se dispondrá una base o "bajo alfombra". Esta será de hule plano de 5mm de espesor.

Para la colocación de los materiales se aplicarán adhesivos indicados por el catálogo del fabricante.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra y deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la unión entre dos tipos de alfombra o piso. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

Será indispensable seguir todas las recomendaciones de los fabricantes para la correcta aplicación y aprovechamiento. El adhesivo será de la marca o tipo indicado por el catálogo de la alfombra y del "bajo alfombra".

El instalador deberá ser profesional y contar con amplia experiencia en la colocación de alfombras y será aprobado previamente por la Fiscalización de Obra.

Una vez concluido el alisado de cemento para la base, el instalador de la alfombra verificará las condiciones de terminación para dar inicio a la labor de colocación del "bajo alfombra".

La instalación de la alfombra es crítica para lograr una buena apariencia y asegurar su buen desempeño. El instalador deberá seguir mínimamente las instrucciones siguientes:

Medir el metraje necesario para habitación o área.

Inspeccionar la alfombra previa a la instalación para determinar si tiene defectos.

En alfombras con diseño, deberá considerar que las uniones coincidan con el diseño. En alfombras rasuradas deberá asegurarse que la dirección del pelo sea la misma al unir dos cortes.

Determinar la posición de las uniones y cómo deberá rematar las orillas en las entradas y salidas.

Hacer que las uniones sean lo suficientemente fuertes para que soporten el estiramiento y que a la vez sean lo más discretas posibles.

Estirar la alfombra durante la instalación para evitar arrugas causadas por el tráfico, humedad y temperatura. Utilizar "estiradores de fuerza" es altamente recomendable.

40/41/42/43/44. Zócalos

Generalidades

Los zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en planos. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el

70
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.G.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el "diente" horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

40.1/41.1/42.1/43.1. Zócalo de granito reconstituido

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del mosaico contiguo, debiendo tener un espesor de 15mm y un largo de 30cm y con el lado superior biselado. Estos materiales serán proveídos a obra, pulidos a piedra fina. Los zócalos se colocarán con mortero tipo M6 luego de concluido el pulido grueso del piso de granito.

40.2/41.2 Zócalo de madera

Se dispondrán zócalos de madera según lo especificado en planos. Salvo otra indicación en planos los mismos serán de 10cm de altura, 20mm de espesor, moldurados, de Peterevy. Con suficiente antelación, se colocarán tacos de madera empotrados en las paredes de ladrillos a los que se atornillarán los zócalos. El solape de los zócalos será en un ángulo de 45° atravesando todo el alto. El acabado de los mismos será lustrado.

45/46/47/48/49. Revestimientos

Generalidades

Bajo el término "revestimientos" se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte, labrado y colocación de planchas de mármol o granito natural. Así mismo se entiende por "revestimiento" tanto a la colocación de mosaicos como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

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 construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

La Fiscalización de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de la colocación del mismo, y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de las juntas.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al Contratante piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

45.1/46.1/47.1/48.1/49.1 Revestido de porcelanato

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. El Contratista propondrá las juntas de dilatación que los catálogos del

71
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Adjudicación
Corte Suprema de Justicia

Los revestidos porcelanato serán 30x60cm pulidos. Una vez aprobada la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los revestidos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo cementicio. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno para porcelanato. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca disponible y aplicación específica.

45.2/46.2/47.2/48.1. Revestimiento con planchas de granito natural

Se ejecutará revestimiento con planchas de granito natural en los pórticos de acceso al edificio, tanto en la entrada principal para el público como en la de funcionarios. También se utilizará revestimiento con planchas de granito natural en los marcos de las puertas de acceso a las cajas de ascensores.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras de plancha a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Para la colocación de las planchas el Contratista propondrá el trazado de juntas tomando como base el diseño original. También propondrá el dispositivo de sujeción de las planchas. Esta propuesta será aprobada por la Fiscalización de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Fiscalización de Obras. Ésta verificará la verticalidad de los paramentos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada.

En las aristas formadas por el encuentro de los paramentos se dispondrán biseles ranurados en la piedra, de manera que en la unión haya una superposición de las planchas dejando una entrante longitudinal de por los menos 10mm de lado. El macizado contra los muros será con mortero M1.

45.3/46.3/47.3/48.2 Revestimiento con piedras en buñas

Se ejecutará revestimiento con piedras lajas en todos aquellos lugares indicados en los planos. Las piedras podrán ser basálticas o areniscas duras, con mínima absorción de agua. Estas serán labradas en forma de lajas para obtener el menor espesor posible. El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras a la Dirección de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados, sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Colocación de las piedras: Dependiendo del espesor, dimensiones y peso de las lajas, se determinarán la forma de colocación. Si las lajas son de pequeño porte como las buñas, por ejemplo, serán aplicadas sobre la aislación especificada, con adhesivos. Si las piedras son de mayor porte en dimensiones y peso, se preverán anclajes de sujeción a la estructura sobre la cual se aplica, éstas serán con varillas de hierro sujetas a las piedras con material epóxico de alta adherencia, dispuestas y ejecutadas en las condiciones y dimensiones aceptables para la fiscalización de obras. La base para el asentamiento de las piedras será mortero tipo M2, con el tratamiento de impermeabilización indicadas en el rubro correspondiente. Antes de su colocación, las piedras lajas deberán recibir, en la cara interna, del lado que va adherida a la superficie a recubrir, recibirá un tratamiento de sellado con material aislante, sin este que genere inconvenientes en la adherencia, evitándose con esto la absorción y transferencia de humedad al interior del paramento recubierto. El producto deberá ser propuesto por el contratista y aprobado por la fiscalización.

Arq. Javier *JL* 72 Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.C.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

La ejecución del revestido se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo, y sin pandeos en ningún haz. Se procurará en lo posible adaptar los bloques de piedra entre sí. Los corrimientos del mortero sobre las caras vistas de las piedras deberán ser limpiados inmediatamente de manera que una vez secos no dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos u otros dispositivos, a fin de dejar las piedras en condiciones apropiadas.

El dosaje de los morteros en los muros de piedra será tipo M2. Las piedras colocadas como remate superior también serán cementadas con mortero tipo M2.

Colocación de las piedras: Previa a la colocación de las piedras, las superficies a ser revestida deberán recibir un tratamiento de aislación como se indica en el rubro correspondiente. La sujeción a la pared será por adherencia, pero, la base del revestimiento, y cada un metro de altura por encima de ésta, deberá tener anclajes de soportes a la pared a revestir, ejecutadas con varillas de hierro adheridas a las piedras con material epóxico de alta adherencia, y ancladas a su vez a través del mismo mecanismo, a la pared a ser revestida. Los anclajes deberán abarcar la totalidad de las piedras colocadas en la línea determinada como "línea de anclaje". El espesor de la mezcla de aplicación, deberá rondar entre los 2 a 8 cm, evitándose exceder el máximo valor señalado.

45.4 Revestimiento con lámina de aluminio compuesto (ACM)

Se aplicará revestimiento con aluminio compuesto a pórticos o pilares, según se indican en planos. En casos de pilares cilíndricos el revestimiento adoptará la forma del mismo, este será un cilindro perfecto con buñas verticales en las uniones. En el revestimiento del pórtico se seguirá las indicaciones del detalle. El aluminio a ser utilizado en ambos casos será con el espesor y textura indicada en el diseño. Las dimensiones y disposiciones para su colocación se ajustarán a catálogos.

El aluminio compuesto es un panel formado por dos láminas externas de aluminio unidas por un núcleo de polietileno, de avanzado proceso de fabricación, con una extraordinaria adherencia de las mismas, permitiendo mecanizado, perforación, plegado y curvado, sin perder sus características técnicas.

La cotización deberá contemplar todos los perfiles, tubos y materiales de sujeción para el montaje del revestido. La fijación del revestido deberá realizarse con cinta adhesiva doble, previa limpieza de los materiales. Siempre la cinta adhesiva deberá ir sobre aluminio, nunca sobre metal pintado. Las juntas entre placas se llenarán con la silicona indicada por el fabricante.

Es un material compuesto de aluminio (ACM) consistiendo en dos láminas de hojas de 0.020 mm con un centro de polietileno de baja densidad.

1. Los materiales de soportes aceptables:

- Aluminio
- Plástico
- El acero limpio

2. Los materiales de soportes inaceptables:

- El Cobre
- Latón
- Bronce
- Hierro
- El Acero crudo

50 / 51 / 52 / 53 / 54 Carpintería de Madera.

Generalidades

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Supervisión de Obras, siempre que le fuere solicitado o lo creyere menester.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F. 73

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

El Contratista de Obra se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Todos los herrajes a utilizar deberán contar con certificación de calidad, con procedencia reconocida y verificable.

Inspección

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, o que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas, sino en el caso de que no perjudiquen la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras, en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable.

Garantía

El Contratista de Obra deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o reseado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura que ella experimente. La hinchazón o resección se establecerá por el juego de las piezas móviles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.

La primera no podrá oscilar fuera de los límites previamente fijados y no habrá tolerancia para las torceduras o desuniones. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en 2mm al prescrito.

Replanteo

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Escuadrías y tolerancias

Destácase muy especialmente y con carácter general que las medidas de escuadrías acotadas en los planos de proyecto, como también aquellas que sin estarlo puedan inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de madera terminada sin rebajes posteriores por procesos de cepillado y pulido.

Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Fiscalización de Obra quedarán sujetas al régimen de tolerancias admisibles fijada seguidamente:

- En espesores de placas, tablas y tirantes macizos
- En las medidas lineales de cada elemento

+/- 1.0mm.

+/- 1.0mm.

74
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

- En las escuadras por cada metro de diagonal del paño o pieza armada +- 1.0mm.
- En la rectitud de aristas y planos +- 1.0mm.
- En la flecha de curvado de elementos, por humedad u otras causas +- 1.0mm.
- En medidas relativas (ajuste) entre elementos móviles y fijos +- 1.0mm

Materiales

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos y serán uniformes.

Maderas:

Serán de primera calidad en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámagu, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.

Se destacan muy especialmente las previsiones que deberán tener en cuenta los oferentes, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precio, la estricta selección de maderas, ajustada a las condiciones que prescriben las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.

Las maderas duras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderá por madera dura, las especies siguientes: Lapacho, Curupay, Ybyraró. El Contratista considerará en todos los casos la provisión de lapacho y sólo la Fiscalización de Obras podrá aprobar la sustitución por las otras dos citadas.

Las maderas semi duras reunirán también las condiciones siguientes: tendrán como mínimo una edad de 16 meses de aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad. No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

En todos los casos, las piezas de madera deberán llevarse a un secadero para garantizar que las mismas pierdan toda su humedad. La Fiscalización de Obra realizará las verificaciones y expedirá las constancias correspondientes.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planos (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada. Todas las maderas ya cortadas, previamente a su ensamblado, *serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro u otro a base de deltametrin*. La madera deberá estar seca y sin cualquier tipo de acabado.

Herrajes:

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todos los herrajes presentarán marca y procedencia claramente indicadas en los mismos.

Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabadas al cromo bronce. En las puertas de dos hojas se dispondrán pasadores de embutir de 15cm color bronce. Todas las puertas llevarán topes de goma atornillados al piso, a fin de proteger paredes y mamparas.

- Las cerraduras para despachos de Magistrados, Sala de Juicios Orales y Salas de Audiencias serán de bronce de la mejor calidad, con certificación de calidad, previa aprobación de 3 muestras; las manijas y boca llave serán de bronce.

- Las puertas de Depósito de Piezas, Archivos, Sala de Control, Acceso a Celdas, Sala de Identificación de Testigos y las metálicas llevarán cerraduras doradas de la mejor calidad, con certificación de calidad, previa aprobación de 3 muestras”.
- Las demás puertas de madera llevarán cerraduras doradas de la mejor calidad, con certificación de calidad, previa aprobación de 3 muestras.
- Las puertas que posean cerradura eléctrica, indicadas en los planos de Seguridad Electrónica, tendrán manija de un lado y tirador del otro, pero conformando éste un solo conjunto con la cerradura.
- En las puertas de acceso a locales de mayor seguridad se colocarán cerraduras con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Las puertas de baño llevarán cerraduras doradas con llave de la mejor calidad, con certificación de calidad, previa aprobación de 3 muestras”.
- Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. Las muestras de los materiales deberán contar con denominación de procedencia reconocida y certificaciones de calidad.
- Se instalarán brazos hidráulicos en todas las puertas de baños para el público y para funcionarios. También se dispondrán estos elementos en aquellas puertas indicadas en los planos. El brazo hidráulico a proveer es del de la mejor calidad, presentando como mínimo 3 muestras, color bronce.

Labra – Ensamblés – Encoladuras

La madera será trabajada por procedimientos mecánicos y en todos los casos en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearen después de trabajadas o que presentaran falta de uniformidad en sus espesores, y las que luego de pulidas resulten deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescritas, serán desechadas.

Toda superficie vista deberá ser suave al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones; las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes redondeadas ligeramente a fin de matar los cantos vivos.

Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de eliminar los cantos vivos. Las ensambladuras del tipo a caja y espiga tomarán un tercio del espesor de la madera. Los engargolados tendrán lengüetas lo suficientemente largas para que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera, y nunca serán menores de un centímetro. Donde se indique en los planos y en general para los ensamblés a bastidor de mucho espesor, los engargolados tendrán doble ranura y lengüeta.

Las espigas deberán llenar completamente las escopladuras correspondientes, en forma tal que permitan un correcto encolado en todas las superficies de contacto.

Las espigas pasantes irán acuñadas convenientemente y las que, por razones constructivas así no lo permiten, no podrán redondearse, sino que deberán adaptarse a las escopladuras, a la forma prismática de aquellas, muy especialmente tratándose de elementos de poco espesor, que tengan que soportar esfuerzos considerables.

Los listones deberán ser encolados en forma que la disposición de sus fibras, anulen los esfuerzos individuales de cada una de ellas. Las encoladuras en general, salvo expresa indicación en contrario, se ejecutarán empleando cola sintética líquida, apta para todo tipo de encolado, completamente inmanchable y resistente a la aplicación de los tratamientos de pintura relativos a elementos o estructuras de carpintería de madera. La preparación de la cola y su técnica de aplicación, se ajustarán a las recomendaciones que al respecto aconseje su fabricante.

Terminada la estructura resistente, se lo cepillará y preparará en forma conveniente, a fin de uniformarla en espesor y obtener un buen encolado de las chapas de terciada. Dicho encolado se ejecutará conforme a las prescripciones que más adelante se estipulan, utilizándose para el prensado la acción de una prensa capaz de producir una presión mínima de 350 kg/cm².

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

76
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

55 / 56 Carpintería Metálica.

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente.

El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

Replanteo

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería:

- En el laminado y doblado de perfiles +- 0,1mm.
- En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles +- 0,5mm.
- En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados +- 0,1mm.
- Flechas de marcos +- 0,5mm.

En cuanto se refiere a estructuras metálicas complementarias, las tolerancias establecidas son:

- En el laminado (conformación geométrica) +- 0,1mm.
- En la dimensión de longitud +- 0,2mm.
- Flechas (máx.) L/500

Materiales

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N°18.

Todos los herrajes a utilizar deberán contar con certificación de calidad, con procedencia reconocida y verificable.

Normas generales de ejecución

a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:

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 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto.

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 ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

Ard. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles

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

Inspecciones

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

Colocación en obra

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

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas de la mejor calidad, con certificación de calidad, previa aprobación de 3 muestras, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará toques de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Ara. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

57 / 58 Carpintería de Aluminio.**Materiales**

El material de la carpintería de aluminio será, salvo indicación contraria en los planos, anodizado color bronce oscuro. La perfilería para las ventanas en general será de 30mm de canto. En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm. En las barandas se utilizarán parantes mínimos de 50x50mm. Las barandas y la estructura de aluminio del muro cortina llevara en su interior perfiles de chapa doblada para rigidizar la estructura.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con cemento, cal o yeso.

El vidrio de las aberturas será como mínimo de 6mm de espesor. Los vidrios serán crudos, laminados y/o templados según su ubicación en la Obra, lo cual se indica en los planos. En caso de disponerse doble vidrio con cámara espaciadora, se dispondrán sustancias absorbentes de la humedad en dicha cámara, la que deberá estar sellada al intercambio de aire.

Todos los herrajes a utilizar deberán contar con certificación de calidad, con procedencia reconocida y verificable

a) Aleaciones

La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiada para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

b) Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán premarcos de aluminio anodizado natural, las uniones inferiores serán soldadas con aluminio para evitar el ingreso de agua.

c) Juntas y Sellados

En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique de reconocida calidad. Todos los encuentros serán a 45°.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los premarcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua; se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos en pasamanos u otros elementos al alcance de las personas. Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnicos
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
79

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Herrajes

Los herrajes de las aberturas serán deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Ejecución

En caso de disponerse cerraduras eléctricas, proveídas mediante el contrato de Seguridad Electrónica, el Contratista de Obras Civiles realizará todas las tareas de carpintería metálica necesarias como ayuda de gremios.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

59 / 60 / 61 / 62 Mamparas**Materiales**

Las mamparas serán del tipo y dimensión que figuran en los planos. Las mismas serán de placas de carton prensado y pintado en fabrica con el interior relleno, color beige claro o arena, a ser definido por la Dirección de Obra.

En los locales sanitarios se dispondrán de mamparas con perfilierias de aluminio y placas solidas de melanina de espesor 18mm, de color uniforme a definir con muestras. En los sanitarios donde existen duchas se utilizarán mamparas íntegramente de aluminio, perfilierias y lambrices de aluminio anodizado natural.

La estructura portante será de parantes de aluminio anodizado natural según detalle en planos, fijadas al piso por medio de tirafondos y tarugos, y con tornillos para chapa y remaches entre tubos. En el caso de parantes de sección X se dispondrán tapas corridas de sus cantos del mismo color que la placa.

En caso de grandes vanos, se utilizarán elementos de refuerzo. El perfil inferior será de un perfil H de aluminio, de manera a separar la placa de la humedad del piso. Si se especifican zócalos, los mismos serán corridos y perfectamente encastrados a la estructura.

En las mamparas que lleven vidrios se colocarán vidrios crudos de 6mm transparentes, con burlite de goma para evitar las vibraciones.

Todos los herrajes a utilizar deberán contar con certificación de calidad, con procedencia reconocida y verificable

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de las mamparas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfiliería a utilizar. La muestra deberá incluir la placa y el vidrio con sus elementos de sujeción. Los diseños propuestos para las estructuras, en cada tramo, serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Herrajes

Las cerraduras serán tubulares con pomo, metalizadas, de la mejor calidad. Las bisagras serán cromadas, con base de asiento especial para insertar en la perfiliería de aluminio. Toda la estructura y los accesorios se unirán con tornillos cromados y protegidos para el contacto con el aluminio. No se admitirá el uso de remaches. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

80
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Ejecución

El montador deberá colocar las canalizaciones y cajas necesarias para electricidad e instalaciones especiales que hagan falta, dentro de la estructura o la placa.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

63.Tabiques de placas cementicias y de yeso acartonado.**Materiales**

Los tabiques estarán constituidos por Placas de Yeso o Cementicias estructuradas con perfiles metálicos y chapas plegadas galvanizadas, prefabricadas y estandarizadas. Las dimensiones y otros detalles, serán expresadas en los planos.

Las Placas de Yeso acartonado de 12,5mm de espesor y de 1,20x2,40 m, la misma será formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca SO₄ + 2 H₂O), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial; al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente.

Las Placas Cementicias se obtienen de una mezcla de cemento mezclado con componentes orgánicos y otros agregados, fraguados mediante el proceso de autoclave. Estas Placas deberán ser aptas para uso en la intemperie, para lo cual deberán estar dimensionadas y protegidas para los rigores de viento, humedad, variaciones de temperatura y otros rigores físicos de la intemperie. El espesor mínimo es de 12.5 mm. siendo las otras dimensiones 1,20x2.40 m.

La estructura de los tabiques está constituida por Montantes y Soleras suministrados por el fabricante.

Montante: Parente de chapa galvanizada N°24, compuesto por dos alas de distinta longitud, 30mm y 34mm y por un alma de longitud variable: 34mm, 53mm, 69mm ó 99mm. Presenta perforaciones en el alma para el paso de cañerías. Las alas son moleteadas para permitir la fijación de tornillos autorroscantes N°2 para chapas. Adicionalmente a los Montantes proveídos por el fabricante, se dispondrán de refuerzos de rigidización del Tabique, con caños metálicos de 60x60 u 80x80 mm con 2mm de espesor que irán cada 1,20 metros y en los laterales de puertas y ventanas, firmemente sujetos al piso y losa de techo.

Solera: Son perfiles prefabricados horizontales de chapa galvanizada N°24, compuesta por dos alas de igual longitud de 35mm y por un alma de longitud variable: 35mm, 54mm, 70mm ó 100mm. Se utiliza como perfil guía y junto con los montantes forma el bastidor sobre el cual se atornillará la placa. Las Soleras prefabricadas deberán contar con refuerzos de rigidización con caños metálicos de 60x60 u 80x80 mm con 2mm de espesor, en por lo menos dos niveles intermedios, en dinteles y antepechos de aberturas, en caso de no existir aberturas, se refuerzan igualmente en los niveles indicados.

Donde se indiquen ventanas, las mismas serán en carpintería de aluminio según planos y los vidrios laminados de 8mm silver y laminado 10 gris, los cuales están el detalle de aberturas.

Los tabiques de la Cámara Geesel irán con aislación acústica desde el piso hasta la losa, para minimizar el flujo sonoro en el ambiente, el tabique que divide las dos salas será realizado con doble placa de yeso acartonado por lado.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, que deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir la placa de una cara con las cañerías y cajas de la instalación eléctrica, de toma telefónica y de datos a embutir en el tabique, refuerzos metálicos, sistemas de fijación de los componentes sanitarios descritos precedentemente, entre otros elementos contenidos al interior del tabique. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra antes del inicio formal del rubro.

Ejecución

Estructura: En casos de tabiques exteriores o sometidos a cargas de viento, los refuerzos metálicos serán capaces a soportar los esfuerzos a los que serán sometidos, a ese efecto el contratista deberá presentar a la fiscalización la propuesta estructural y el diseño del mismo en concordancia con la arquitectura y la estructura del conjunto edilicio.

Aislación hidráulica: La aislación del paramento a proteger será ejecutada antes de la colocación de la placa de la otra cara.

Las placas irán fijadas, en ambas caras, con tornillos autorroscantes N°2 para chapa. El montador deberá colocar los ductos, cajas de conexión y las cajas de llaves necesarias para las instalaciones eléctricas y especiales que hagan falta, sujeta a la estructura. Los anclajes deben ser firmes, a fin de impedir el movimiento de las cañerías. Deben preverse refuerzos y estructura de sostén para apoyar o colgar los artefactos.

81
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

En las esquinas, los cantos se protegerán con cantoneras de chapa plegada.

Los tabiques con placas llevarán zócalo de petereby. Los marcos, las puertas y los herrajes se especifican en el capítulo Carpintería de Madera.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones siguientes:

Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una primera capa fina de "Masilla Secado Rápido (MSR) o Lista para Usar, aplicada con espátula. No dejar rebabas.

Se carga la junta con "MSR", sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. No dejar rebabas. Dejar secar.

Se cubre la cinta con cinta impermeable de alta calidad y adherencia de larga duración, segunda capa, usando una espátula ancha. No dejar rebabas. Dejar secar.

Se coloca la tercera capa de "Masilla Lista para Usar cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

En los encuentros entrantes, se procede de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro. En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho.

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

El acabado de las placas en general será enduido plástico y pintura acrílica de color a definir por la Dirección de Obra.

Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica complementaria, deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Control de la obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

64 / 65 / 66 / 67 / 68 Cielorrasos

Materiales

El cielorraso estará suspendido de la estructura de techo o losa con velas de chapa galvanizada plegada. Las placas de yeso acartonado, serán de 9,5mm de espesor, las otras medidas son de 1,20x2,40m.

Las placas de yeso acartonado están formadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieran láminas de papel de fibra resistente.

La estructura portante del cielorraso será un entramado de perfiles metálicos, Inferior Viga montante por la cual se fija la placa, de 34mm separada cada 40cm, Viga maestra a la cual se fija la viga montante, de 34 mm cada 1.20m., Vela rígida perfil de 34mm separación cada 1.00m y la sujeción a la losa por medio de una solera metálica de 35mm. respectivamente a los que irán fijadas las placas con tornillos autorroscantes Nº 2 para chapa. Los montantes se colocan separados cada 40cm.

En los encuentros entre cielorraso y paredes se utilizarán perfiles de chapa tipo Z, ángulo de ajuste o cinta de papel. Ver detalles en planos.

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

Arq. Javier Lorenzo Riveros
82 Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Todos los materiales a utilizar deberán contar con certificación de calidad, con procedencia reconocida y verificable

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

Las juntas se toman con cinta y masilla, quedando una terminación similar a los cielorrasos de yeso tradicional. Será indispensable seguir todas las recomendaciones de los fabricantes para su correcta aplicación y aprovechamiento. La masilla y el enduido serán de la misma marca de la placa de yeso proveída.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

En lugares donde se colocarán artefactos lumínicos y/u otros artefactos se cortarán las placas a la medida de los mismos y en la ubicación que figuran en los planos. Este trabajo será realizado por el montador de las placas.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones siguientes:

- Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una **1ª capa** fina de "Masilla Secado Rápido (MSR) o Lista para Usar aplicada con espátula. No dejar rebabas.
- Se carga la junta con "MSR", sobre la cual se pega la **cinta de papel**. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se cubre la cinta con "MSR", **2ª capa**, usando una espátula ancha. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se coloca la **3ª capa** de "Masilla Lista para Usar o Última Mano", cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

Cuando se indican desniveles, los paramentos verticales se ejecutarán de la misma manera. En los encuentros entrantes, se procede de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro. En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho.

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

El acabado del cielorraso será enduido plástico y pintura acrílica color blanco hielo. Se colocará una junta perimetral de 5cm de ancho solidaria a la pared y separada de la estructura del cielorraso, de manera a absorber posibles movimientos por dilatación o contracción térmica.

Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica complementaria. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

64.1 / 65.1 / 66.1 / 67.1 Cielorraso de yeso con placas desmontables.**Material**

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso construido con sistema de montaje en seco constituido por placas de yeso pre-pintadas, desmontables, sujetas a una estructura de aluminio suspendida de la losa superior o techo.

Las placas de yeso serán de yeso acartonado de 9,5mm de espesor con refuerzos internos de fibras, pre-pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielo raso desmontable. Estas placas están formadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieran láminas de papel de fibra resistente.

El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por perfiles "C" perimetrales, largueros "T" y travesaños "T". Para la suspensión de la estructura se utilizará doble alambre galvanizado N°14. La unión entre los largueros y los travesaños se realizará con angulo especial de chapa galvanizada y remaches de aluminio tipo pop.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

El entramado estructural está compuesto por perfiles "C" perimetrales que se fijan a las paredes, largueros "T" ensamblados a los perimetrales y travesaños "T" ensamblados y fijados a los largueros mediante remaches, con separación de 60cm entre ejes. La estructura estará suspendida de la estructura de techo o losa cada 1,00m mediante dos hilos roscados de alambre galvanizado N°14. Cada 3,60m se colocará una vela de chapa galvanizada plegada N°24 para evitar oscilaciones. Para sujeción a la losa de hormigón se utilizarán tornillos y tarugos Fischer N°8 o clavo de acero aplicado con disparo.

Cuando no puedan colocarse los alambres de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero plegada como refuerzo.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

64.2 / 65.2 / 66.2 Cielorraso de placas de yeso acartonado a junta tomada.**Materiales**

El cielorraso estará suspendido de la estructura de techo o losa con velas de chapa galvanizada plegada. Las placas de yeso acartonado, serán de 9,5mm de espesor, las otras medidas son de 1,20x2,40m.

Las placas de yeso acartonado están formadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieran láminas de papel de fibra resistente.

La estructura portante del cielorraso será un entramado de perfiles metálicos, Inferior Viga montante por la cual se fija la placa, de 34mm separada cada 40cm, Viga maestra a la cual se fija la viga montante, de 34 mm cada 1.20m., Vela rígida perfil de 34mm separación cada 1.00m y la sujeción a la losa por medio de una solera metálica de 35mm. respectivamente a los que irán fijadas las placas con tornillos autorroscantes N° 2 para chapa. Los montantes se colocan separados cada 40cm.

En los encuentros entre cielorraso y paredes se utilizarán perfiles de chapa tipo Z, angulo de ajuste o cinta de papel. Ver detalles en planos.

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

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral

Fernando Montealegre
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

84
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

Las juntas se toman con cinta y masilla, quedando una terminación similar a los cielorrasos de yeso tradicional. Será indispensable seguir todas las recomendaciones de los fabricantes para su correcta aplicación y aprovechamiento. La masilla y el enduido serán de la misma marca de la placa de yeso proveída.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

En lugares donde se colocarán artefactos lumínicos y/u otros artefactos se cortarán las placas a la medida de los mismos y en la ubicación que figuran en los planos. Este trabajo será realizado por el montador de las placas.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones siguientes:

- Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una **1ª capa** fina de "Masilla Secado Rápido (MSR) o Lista para Usar aplicada con espátula. No dejar rebabas.
- Se carga la junta con "MSR", sobre la cual se pega la **cinta de papel**. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se cubre la cinta con "MSR", **2ª capa**, usando una espátula ancha. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se coloca la **3ª capa** de "Masilla Lista para Usar o Última Mano", cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

Cuando se indican desniveles, los paramentos verticales se ejecutarán de la misma manera. En los encuentros entrantes, se procede de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro. En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho.

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

El acabado del cielorraso será enduido plástico y pintura acrílica color blanco hielo. Se colocará una junta perimetral de 5cm de ancho solidaria a la pared y separada de la estructura del cielorraso, de manera a absorber posibles movimientos por dilatación o contracción térmica.

64.3 / 65.3 / 66.2 / 67.2 Cielorraso de placas de yeso acartonado antihumedad.

Materiales

El cielorraso estará suspendido de la estructura de techo o losa con soleras, montantes y velas de chapa galvanizada plegada. Las placas cementicias serán tipo fibrocemento o similar de 10mm de espesor, de 1,20x2,40m.

Las placas cementicias se obtienen de una mezcla de cemento mezclado con componentes orgánicos y otros agregados, fraguados mediante el proceso de autoclave. Estas Placas deberán ser aptas para uso en la intemperie, para lo cual deberán estar dimensionadas y protegidas para los rigores de viento, humedad, variaciones de temperatura y otros rigores físicos de la intemperie. El espesor mínimo es de 10 mm. siendo las otras dimensiones 1,20x2.40 m.

La estructura portante del cielorraso será un entramado de perfiles metálicos, vigas, soleras, montantes reforzadas 70mm y 69mm respectivamente, sujetas al techo por "velas" rígidas del mismo material, a los que irán fijadas las placas con tornillos autorroscantes N° 2 para chapa. Los montantes se colocan separados cada 40cm.

Para sujetar la estructura y reforzarla, se colocan montantes o soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 0,60m. Este refuerzo se cuelga del techo con velas rígidas utilizando montantes u otro elemento rígido cada 0,50m.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

Las juntas se toman con cinta y masilla, quedando una terminación similar al cielo raso. Será indispensable seguir todas las

85

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

recomendaciones de los fabricantes para su correcta aplicación y aprovechamiento.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

En lugares donde se colocarán artefactos lumínicos y/u otros artefactos se cortarán las placas a la medida de los mismos y en la ubicación que figuran en los planos. Este trabajo será realizado por el montador de las placas.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones siguientes:

- Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una **1ª capa** fina de "Masilla Secado Rápido (MSR) aplicada con espátula. No dejar rebabas.
- Se carga la junta con "MSR", sobre la cual se pega la **cinta de papel**. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se cubre la cinta con "MSR", **2ª capa**, usando una espátula ancha. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se coloca la **3ª capa** de "Masilla Secado Rápido (MSR), cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

Cuando se indican desniveles, los paramentos verticales se ejecutarán de la misma manera. En los encuentros entrantes, se procede de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro. En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho.

Para lograr una correcta terminación de cantos vivos o ángulos salientes, se utilizan cantoneras, ángulos de ajuste, buñas o cinta con fleje metálico. Estos elementos se fijan a la placa con tornillos, clavos o cemento de contacto. La cantonera puede fijarse también con remachador para cantonera, prescindiendo así de tornillos y clavos. Se masillan usando el canto de perfil como guía de la espátula. El acabado del cielorraso será enduido plástico y pintura acrílica color a definir por la fiscalización. Se colocará una junta perimetral de 5cm de ancho solidaria a la pared y separada de la estructura del cielorraso, de manera a absorber posibles movimientos por dilatación o contracción térmica. Los detalles de terminación indicados precedentemente y otros como el cruce de juntas de dilatación, por ejemplo, serán realizados de acuerdo a indicaciones dados por el fabricante

64.5 / 65.4 / 66.3 / 67.3 / 68.3 Buña perimetral en cielorraso a junta tomada.

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro cielorraso.

69 / 70 / 71 / 72 / 73 / 74 Pinturas

Condiciones generales

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista de Obra entregará como mínimo 3 muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista de Obra y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de los materiales, prolijidad de los trabajos, ser motivo suficiente para el

86
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

Los Proponentes deberán cotizar el caso más riguroso especificado.

Características de las pinturas

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:

Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.

Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.

Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.

Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

Estabilidad: Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización de Obra.

a) Cal: La cal para los blanqueos, será cal viva apagada en obra por inmersión con un mínimo de 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su capacidad de adherencia debiéndose tamizar antes de su empleo con una malla de 400 agujeros por cm².

b) Aceite de Linaza: No contendrá ningún otro aceite, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y fresco secará en tres días. Con 5% de secantes lo hará en diez horas.

c) Aguarrás: Se empleará esencia de trementina, o bien vegetal. No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

d) Masilla: Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la Fiscalización de Obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el Contratista de Obra preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

e) Pinturas Anticorrosivas: Se empleará únicamente resina con poliuretano, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

f) Esmalte Sintético: Dará un acabado brillante o semi brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de las disponibles y con garantía.

g) Barniz: Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

h) Pintura Látex: Será Premium de la mejor calidad, su aprobación estará sujeta a la presentación del catálogo que acredite su nivel.

Normas generales de ejecución

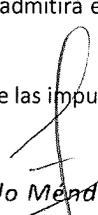
Preparación de las superficies:

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
87


Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones:

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones:

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

No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisionales, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables:

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que, en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

Empleo de materiales de fábrica:

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras:

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas:

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Manos de pintura:

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

El Contratista de Obra deberá dar noticia escrita a la Fiscalización de Obra, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos:

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

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques:

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía:

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

Protecciones y normas complementarias

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

El Contratista de Obra deberá notificar a la Fiscalización de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

69.1 / 70.5 / 71.3 / 72.3 / 73.3 Pintura acrílica Texturada de paredes y pantallas revocadas exteriores.

En casos de que se solicite "pintura texturada" de pintura interior o exterior, se deberá aplicar previa a la pintura, una textura hidrorrepelente en base a polímeros acrílicos, cuarzo molidos y aditivos en dispersión acuosa, con alta resistencia a la intemperie. El espesor de la aplicación deberá ser de 2.5mm como mínimo, a fin de garantizar que los gránulos contenidos en el producto puedan obtenerse los efectos de bajo relieve tipo rayé, además de cubrir las adecuadamente posibles imperfecciones que eventualmente se manifiesten en el reboque sobre el cual se aplica. El producto deberá ser de la mejor calidad existente en el mercado y cumplir con los requesimientos técnicos del nivel requerido. La aprobación del producto estará supeditado a la presentación y de muestra de aplicación, a efecto de evaluar espesor, cobertura y erminación requerida por la fiscalización.

Superficie a revestir: Deberá estar limpias y secas y libres de grasa, en casos de que la superficie sean hormigón o revoque, se deberá aguardar unos sesenta días, hasta lograrse una completa pérdida de humedad. De existir rasgos, disponibles y con garantías o tonalidades diferentes, se deberá aplicar pintura de base acrílica del mismo color al de la textura.

Aplicación: Para evitar la discontinuidad o tonalidades distintas entre fajas, se deberá ejecutar de una vez paños completos de paredes, a tal efecto se deberá disponer los andamios y el personal aplicador necesarios, para lograr dicho objetivo.

Se recomienda no aplicar con humedad ambiente elevado (inferior al 80%), además de evitar temperaturas extremas, inferior a 35° y mayor a 8°.

70.1 / 71.1 / 72.1 / 73.1 / 74.1 Pintura acrílica con enduído en paredes.

Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con **sellador acrílico** de muros
- Hacer una aplicación de **enduído acrílico** para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de **pintura acrílica mate**
- Retoque del enduído con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

70.2 / 71.2 Pintura sintetica en paredes de celda y Baños Reos

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Aplicar el **sellador acrílico** para exteriores Aplicar las manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.D.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

70.3 / 70.4 / 72.2 Pintura acrílica con enduido de cielorraso de yeso a junta tomada.

Deberá obtenerse una superficie uniforme. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Rellenar imperfecciones, dejar uniforme la superficie.
- Las uniones entre placas y los tornillos son tomadas con cinta de papel y masilla especial.
- Lijar la masilla con precaución para no dejar la cinta expuesta, ya que si recibe pintura se ampolla
- Luego de lijar, aplicar el enduido en sectores necesarios, dejar secar y lijar, aplicar la pintura.

70.6 / 71.4 / 72.4 / Tratamiento con hidropelente acrílico transparente en mampostería de L°V°

- Limpieza de ladrillos con lijado y con ácido muriático diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha, espátula, lija fina.
- Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero M1.
- Lavado con agua luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones.
- Retocar la limpieza con ácido muriático diluido.
- Segundo lavado con agua abundante, dejar secar un mínimo de 24 horas.
- Aplicación de impermeabilizante incoloro de base 100% acrílica brindando una película de gran resistencia e impermeabilización con filtro Ultravioleta, con rodillo, brocha o pincel. Una mano de imprimación diluido al 50% con agua y tres manos de cobertura dejando secar entre manos 3 horas. Tiempo final de secado entre 4 a 12 horas.

70.7 / 71.5 / 72.5 Tratamiento tipo H°V°

El tratamiento de hormigón visto se realizará de la siguiente manera: Previo al tratamiento se aplicará al hormigón un puente de adherencia, seguidamente se le aplicará una pasta obtenida con una mezcla formada por cemento normal y cemento blanco aglomerado con sellador con base estireno-acrílica, esta pasta tiene la consistencia del enduido y se aplica de manera similar a éste, seguidamente se somete a un prolijo lijado con lija fina (N° 160 a N°200), posterior al cual se le aplica con pincel de cerda fina una mano de hormifix o similar, que una vez seco se lija nuevamente toda la superficie. El proceso de aplicación de emulsión adhesiva líquida, a base de polímeros acrílicos lijado, se realiza sucesivamente hasta por lo menos seis veces, hasta lograr un acabado brillante tipo mármol.

70.8 / 71.6 / 72.6 Tratamiento hidrófugo de la base para la aplicación de buñas de piedra

El tratamiento hidrofugo se puede aplicar a rodillo o a pistola, lo importante es, mojar bien la superficie hasta el descuelgue de la pintura. Dar varias pasadas hasta que la zona tratada ya no pueda absorber más producto.

- Limpieza de las piedras con ácido muriático diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha, espátula, cepillo con cerdas de acero.
- Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero M1.
- Lavado con agua luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones.
- Retocar la limpieza con ácido muriático diluido.
- Segundo lavado con agua abundante, dejar secar un mínimo de 24 horas.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Litigación
Corte Suprema de Justicia

- Aplicación de impermeabilizante incoloro de base 100% acrílica brindando una película de gran resistencia e impermeabilización con filtro Ultravioleta, brocha o pincel. Una mano de imprimación diluido al 50% con agua y tres manos de cobertura dejando secar entre manos 3 horas. Tiempo final de secado entre 4 a 12 horas.

70.9 / 72.7 Tratamiento tipo Hormigón Visto en Pilares Circulares.

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descrita en el ítem Tratamiento tipo de H°V°.

70.10 / 71.7 / 72.7 / 73.4 / 74.3 / 74.3 Tratamiento tipo Hormigón Visto en Losa vista

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descrita en el ítem Tratamiento tipo de H°V°.

Paramentos revestidos

- Retoque del revestimiento en las partes dañadas.
- Aplicación de impermeabilizante incoloro, brocha o pulverizador. Una mano de penetración y dos manos de cobertura dejando secar entre manos.

Esmalte sintético sobre carpintería de madera

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar las superficies con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas con aguarrás.
- Lijar en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.
- Aplicar una mano de **fondo blanco para madera**
- Aplicar masilla al aceite con espátula y en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano. Lijar las partes corregidas a las 24 horas de la última aplicación
- Aplicar una mano de **fondo blanco para madera** sobre las partes masilladas.
- Aplicar dos manos de **esmalte sintético mate** la primera mano diluida y la otra con esmalte sintético puro.

El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

Barniz sobre carpintería de madera

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina.
- Primera mano con **barniz marino mate** de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

Lustre de carpintería de madera

Se aplicará lustre a toda la carpintería de madera que incluye marcos, contramarcos, puertas y zócalos así como revestidos de madera.

Para la ejecución del lustre se seguirán las siguientes instrucciones:

- Limpiar la superficie eliminando todo rastro de polvo y humedad.
 - Lijar con lija N°150.
 - Dar una mano de base con **poliuretano natural** diluido. Aplicar con estopa. Dejar transcurrir 2 horas.
 - Volver a lijar finamente con la N°150. Evitar contacto con aceites.
 - Aplicar una mano de **sellador acrílico** con "soplete" (neumático). Dejar secar 1 hora.
 - Aplicar otra mano de sellador acrílico en el sentido de las vetas. Dejar secar 1 hora.
 - Aplicar con estopa, estirado "a muñeca", sellador acrílico diluido en Thinner (en mayor cantidad). Dejar secar 1 hora.
- Volver a repetir al menos cinco veces esta operación hasta lograr un acabado brillante.

Esmalte sintético sobre carpintería de hierro

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar **masilla plástica** de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar **dos (2)** manos de **fondo anticorrosivo** cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de **esmalte sintético mate** grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

Pintura sobre hierro galvanizado

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente Posteriormente se aplicará la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles. En los mástiles se pintará con aluminio de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras con soplete.

Nomenclatura de color según NBR-7195 (Junio / 1995)

Color	Código	Aplicación en Seguridad	Aplicación en Tuberías
Blanco	0100	Señala corredores de circulación	Vapor
Azul Real	0120	Indica cuidado con las fuentes de energía	Aire comprimido
Negro	0101	Indica colectores de residuos	Inflamables y combustibles
Rojo	0137	Indica equipos de protección y combate a incendios	
Naranja	0108	Indica partes móviles de máquinas y equipos	Ácidos
Amarillo	0103	Indica cuidado	Gas no licuado
Verde Hoja	0114	Representa seguridad	Agua
Gris Oscuro	0115	-----	Electroducto

Ard. Javier Lorenzo Riveros
 Técnico
 Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
 U.O.C. - Dpto. de Licitación
 Corte Suprema de Justicia

75 / 76 / 77 / 78 Vidrios y cristales

Alcance

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del Contratista.

Cortes y medidas

Con relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados. Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el Contratista.

Tolerancias

- Espesores: no serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro a la misma.
- Dimensiones frontales: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.
- Secciones transversales de burletes: en todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán +/- 1mm con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en los planos.
- Longitud de burletes: con el fin de la determinación aproximada de la misma, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto de cada paño será aproximadamente un dos por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

Defectos

Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. El Contratista habrá de considerar que ha cotizado todas las incidencias que, directa o indirectamente, influyan tanto en la elaboración como en la selección que resultare necesaria, para proveer vidrios ajustados a las exigencias de este pliego.

A tales efectos, se tendrá especialmente en cuenta que las imperfecciones motivo de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

- Burbujas: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede de un milímetro, pudiendo ser mayor.
- Punto Brillante: Inclusión gaseosa cuya dimensión esta comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.
- Punto Fino: Inclusión gaseosa pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.
- Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.
- Desvitrificado: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.
- Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.
- Botón transparente: Cuerpo vítreo, comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.
- Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamada "estría" u "onda", transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y que produce deformaciones de la imagen.
- Hilo: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre el fondo negro.
- Rayado: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.
- Implosión: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparece con los procedimientos de limpieza.
- Disponibles y con garantía de rodillo: Zonas ásperas de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.
- Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.
- Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuoso, irregularidad de recocado o golpe.

- Corte Duro: Excesiva resistencia a la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.
- Enchapado: Alabeo de las laminas de vidrio, que deforma la imagen.
- En vidrios armados: Falta de paralelismo de los alambres que figuran en la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distintas tonalidades en la superficie.

Cristales

Serán de espesor y tipo indicados en los planos, pero de un espesor no menor de 6mm. En las puertas de acceso principal y en los paneles de fachada se utilizarán cristales templados de al menos 10mm de espesor. Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto de los enumerados con anterioridad, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión.

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado se deberá realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, bisagras, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el manipuleo de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

Otros vidrios

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos. En general se adoptará crudos de 6mm de espesor en paños de hasta 1 metro cuadrado en aberturas de aluminio y mamparas. En ventanales con paños mayores a 1m² se utilizarán vidrios laminados de 8mm. En la Sala de Identificación se utilizarán dos planos con vidrios laminados de 10mm, donde un plano será espejado y el otro transparente. Ver los planos para la definición de los vidrios.

Espejos

Serán cristales "float" de la mejor calidad, de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos, de 80cm de alto por el largo de la mesada de los lavabos o al menos de 60cm.

Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Fiscalización de Obra.

Especies y espesores

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos. En general se adoptará crudos de 6mm de espesor en aberturas de aluminio y mamparas. En barandas se utilizarán cristales laminados de 10mm. Las aberturas de cristal templado serán de 10 mm de espesor.

Cuando en lo planos se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Burletes

Contornearán el perímetro completo de los vidrios por ambas caras, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada o indicada en planos, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Las partes a la vista no deberán variar más de 1mm en exceso o en defecto con respecto a las medidas de planos. Serán entregados en longitudes no menores de 5mm que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquina con encuentro arrimado "a inglete" y mediante vulcanizado.

Dichos burletes serán elastoméricos, siempre de tipo destinado a emplearse a la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia.

Vidrio DVH

Se requiere que los vidrios DVH tengan las siguientes prestaciones térmicas: Factor K=1,8 W/m²K, Factor Solar: 0,19.

El doble vidriado hermético - DVH es un aislante térmico y acústico transparente constituido por dos hojas de vidrio Float separadas entre sí por una cámara de aire deshidratado cuyo espesor deberá ser de 12 mm según planos. La separación entre ambos vidrios está definida por un perfil metálico hueco de diseño especial cuyo interior contiene sales deshumectantes que evitan la presencia de humedad en el interior de la cámara de aire. Para asegurar la hermeticidad del componente su perímetro posee un doble sellado de estanquidad constituido por: un sellador primario, a base de caucho de butilo, que conformará la barrera de vapor y un sellador secundario, a base de siliconas, que tiene como función principal otorgar solidez estructural al conjunto.

95
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Escobar
U.C.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

La performance de un DVH esta íntimamente relacionada con su adecuado montaje en obra. Para ello deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- En virtud de que un DVH es una unidad herméticamente sellada, sometida a continuos movimientos debidos a los cambios de temperatura y presión atmosférica, es esencial que el panel pueda tener una libre dilatación dentro del marco. Este deberá estar en perfecta escuadra y tener la resistencia adecuada para prevenir alabeos y tensiones sobre el contravidrio.
- Se deberá prevenir la penetración de agua que pueda estancarse en contacto con su sellado perimetral.
- Nunca deberán instalarse unidades con sus bordes defectuosos, ni se deberá efectuar ningún trabajo (corte, pulido, matado de bordes) sobre una unidad terminada, ya que podría dañarse el sellado perimetral comprometiendo su estanquidad. Los sistemas de colocación más utilizados para su montaje en aberturas son:
- Asentamiento completo con selladores y tacos asegurando un completo llenado de la superficie de asiento y sus juntas perimetrales.
- Colocación con sistema de drenaje que permita la evacuación del agua del canal inferior de colocación.

Cualquiera sea el método adoptado, la superficie de asiento del DVH en el marco deberá tener un ancho suficiente para alojar la unidad, más las juntas de separación perimetral, más el contravidrio. La altura del marco de asiento será de 12 mm para paños de hasta 3 m² y de 15 mm para unidades de hasta 6 m² de superficie.

El ancho de los tacos de asentamiento sera 3 mm mayor que el espesor del DVH, recomendándose el empleo de tacos de PVC con una dureza similar a la de goma de borrar tinta.

Para el sellado del DVH al marco, se desaconseja el empleo de masilla, dado que ésta se reseca rápidamente permitiendo el ingreso de agua con posibilidad de dañar el sellado perimetral del DVH.

Los selladores de siliconas colocados a ambos lados de la unidad constituyen un sistema eficaz y durable para asegurar la estanquidad de un sistema de doble vidriado hermético.

Masillado

Quando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios – carpintería de madera – ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad.

Deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

Las masillas luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estable y permitan pintarse.

En todos los casos el Contratista de Obra deberá someter muestras a la aprobación de la Fiscalización de Obra, de la masilla a utilizar.

Muestras

El Contratista de Obra presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por cada una de los tipos requeridos en obra.

Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización de Obra, servirán de contraste para el resto de elementos a colocarse en obra.

Muro Cortina

La ejecución de este rubro se ejecutará según las indicaciones dadas en el diseño.

Estructura: Será con perfiles de aluminio y alma metálica con las dimensiones dadas en el diseño, sin embargo, será responsabilidad del Contratista la presentación de una verificación estructural del diseño, a fin de que se pueda garantizar la resistencia con seguridad a las cargas a las que estarán sometidas. En casos que sean necesario se deberá disponer los refuerzos con perfiles metálicos incorporados dentro de los tubos de aluminio, y si necesario fuere, el aumento de las dimensiones de la perfilera de aluminio. Antes del inicio de este rubro el Contratista deberá presentar una propuesta de ejecución con las verificaciones solicitadas precedentemente.

Cristales: Deberá ser del tipo "Templado" o "Laminado", de 10mm. o 12mm. de espesor según se indique en el Detalle Arquitectónico. Igual que en el caso de la estructura, el Contratista presentará con antelación su propuesta de ejecución indicando todo el detalle necesario referente a los sistemas de sujeción, vedación sellado, etc. Antes del inicio del rubro se deberá contar con la propuesta aprobada por la Fiscalización.

79 / 80 / 81 / 82 / 83 / 84 / 85 Instalación de desagüe cloacal

Introducción

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

96
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.C.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Tipo de tubos

Para las tuberías cloacales secundarias (\varnothing 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos soldables de PVC, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00 m serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma al menos cada esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 75 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

Tubos con junta soldable

El procedimiento para la ejecución de la junta soldable es el siguiente:

- Contar con lija, solución limpiadora y adhesivo.
- Lijar la superficie a unirse.
- Observar que encaje bastante justo los dos extremos de las tuberías.
- Limpiar las superficies a unir con la correspondiente solución.
- Distribuir uniformemente el adhesivo con un pincel en las dos puntas a unir.
- Encajar las piezas y dar un pequeño movimiento de rotación de $\frac{1}{4}$ de rosca.

Tubos con junta elástica

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, debiendo ser chanflado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de dislocamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se disponibles y con garantía con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

Se introduce la punta chanflada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la disponibles y con garantía previamente hecha en la punta del tubo. Este huelgo es necesario para permitir la dilatación y el movimiento de la junta.

Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de $87^{\circ}30'$, lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además, esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que pueden aparecer en los desagües cloacales.

UNIONES "Y". Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO. Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dicho dispositivo.

SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de \varnothing 40 para recepción (entradas) y una salida de \varnothing 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida

97
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Las rejillas o tapas ciegas de las cajas sifonadas deberán ser de acero inoxidable.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

REJILLAS DE PISO. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales. En todos los casos las tapas de las cajas serán de acero inoxidable.

Recomendaciones especiales

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la zona de circulación, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espino de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Sujeciones en Tuberías y accesorios aéreos

Los accesorios y tuberías de conexión en los baños superiores al terreno natural, irán colocados por debajo de la losa estructural, a tal efecto se dispondrán los mecanismos de sujeción adecuados. Dentro del edificio las tuberías y accesorios irán siempre sujetadas de la estructura de HªAª.

Soportes en tuberías horizontales: Serán con ángulos metálicos fijados a la losa de hormigón a través de chapas soldadas a los ángulos y tornillos con tarugos metálicos, todos los materiales metálicos usados deberán estar galvanizados, así como los tornillos a utilizar, la distancia máxima entre sujeciones debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75mm y de 1,00m para diámetros mayores. En caso que los soportes sostengan grupos de caños, deberán ser previstos doble par antes y travesaños de ángulos cuyas dimensiones y separación serán propuestas por el contratista a ser aprobada por la fiscalización.

La sujeción entre caños y soportes serán con abrazaderas de planchuelas ajustadas al diámetro de los mismos y fijadas con tuercas y arandelas de presión galvanizadas a los soportes.

Montantes verticales: Entre cada piso se dispondrán perfiles metálicos fijos al hormigón estructural, a los cuales se sujetarán las cañerías, las dimensiones serán tales que sean capaces de para soportar con firmeza los esfuerzos de la sujeción, propio peso y sus sobrecargas correspondientes (fluidos, inercia de los mismos, etc.). Las sujeciones intermedias se lograrán disponiendo ángulos o perfiles, soldados a los perfiles verticales, cada 1,00 a 1,50 metros, según sea necesario, a las cuales se fijarán las cañerías mediante abrazaderas de planchuelas, tornillos y tuercas con arandela de presión galvanizadas, en ningún caso se aceptarán fijaciones a las mamposterías de la montante.

En todos los casos la disposición de los caños y sujeciones se realizarán de tal forma que su desmontaje en casos necesarios sea de fácil ejecución.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, bajadas de lavatorios y WC, etc.), debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes en la colocación. Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc.) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor empotramiento posible.

En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberá dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se disponibles y con garantian en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

Fernando Méndez Escobar
U.D.C. - Opto. de Ucitación
Corte Suprema de Justicia

98
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Tuberías embutidas

Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

Tuberías de ventilación

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales como los montantes ubicados en los ductos.

Los montantes de ventilación suben paralelas al tubo de bajada correspondiente. Sobre cada caño de descarga a ventilar se dispone el ramal de ventilación que se inicia en una tomada mediante una T saliente de la media caña superior a la que se conecta mediante codo a 45° y de aquí al montante mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido".

La extremidad superior de las cañerías de ventilación de circuito debe ser conectada a una cañería de ventilación primaria o a una columna de ventilación, como mínimo a 0.15 m por encima del nivel máximo de agua del artefacto sanitario más alto servido, o a otro ramal de ventilación (o caño ventilador) del circuito.

En los locales sanitarios, las distancias máximas desde un sifón desconectar al tubo ventilador deben ceñirse al cuadro siguiente.

Díámetro nominal del ramal de descarga	Distancia máxima (m)
30	0,70
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

Colocación de tubos

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará piso por piso, en la siguiente forma:

- Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una sogá atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección. Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga") citado precedentemente, la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descrita precedentemente. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos al nivel de terreno se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea ubicada a este nivel.

Registros exteriores

Los registros serán construidos con paredes y losa de base en H°A° de 0,10m de espesor y doble tapa. Las dimensiones, cotas de fondo y ubicación, serán especificadas en los planos, caso contrario, serán indicadas por la Fiscalización de Obra. El fondo deberá tener medias cañas de conducción y se harán con mezcla 1:3 previa aplicación de puente de adherencia sobre la losa. El hormigón será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada) con la adición de un hidrófugo. Para la ejecución de los registros la empresa contratista deberá asignar unos equipos exclusivos para esta labor, dados los cuidados necesarios en su ejecución.

Las dimensiones de los registros están en relación con la profundidad y la cantidad de caños de llegada o salida, pudiendo ser de plantas cuadradas de 0.40 x 0.40 m, o circular de 0.40 m de diámetro para profundidades de hasta 0.60 m; de 0.60 x 0.60 m, o circulares de 0.60 m de diámetros para profundidades de hasta 1.00 m; de 0.60 x 1.00 m, o circulares de 0.80 m de diámetro para profundidades mayores a 1.00 m, pudiendo esta última mantener la dimensión hasta 0.80 m del fondo a partir de la cual se reduce la boca hasta 0.60 x 0.60 m.

Tapa de sello: Las paredes internas del Registro, deberán prever pestañas para apoyo de esta tapa, ésta estará sellada con mezcla blanda. Deberá tener doble manija de extracción para facilitar la remoción de la misma.

Tapa Superior: Si se tratara de piso cerámico, Cantorrodado u otro de la misma naturaleza, se ejecutarán en bandejas y marcos de ángulos metálicos. Las dimensiones de las bandejas estarán dadas por el tipo de piso a los cuales aloja, para piso de cantorrodado el espesor mínimo será de 5 cm. Si el piso es de H°A° transitable, las tapas serán de Hierro Fundido alojado en marcos de perfil metálico empotrado en el piso de hormigón, las dimensiones mínimas de éstas tapas serán de 60x60.

Sistema de Tratamiento de Efluentes

Registros de inspecciones

La profundidad y número se indican en los planos, fondo de hormigón, con canalización de las aguas de las tuberías a media caña y realizadas con mezcla 1:3 con pendientes del 3% hacia entre cañerías de entrada y salida, paredes de H°A° impermeabilizada internamente, tapa superior de chapa metálica o hierro fundido, con marcos de ángulos metálicos fijados en el H°A°. Contarán con otra tapa para el sellado del registro hecho de H°A°, el macizado de hendijas se harán con mezcla blanda a fin de que pueda ser removida con mayor facilidad. El hierro fundido se utilizará sobre pisos de circulación vehicular.

Cámara séptica.

Está conformado por un reservorio separado en dos secciones, en la primera quedan los sólidos y en la segunda solo los líquidos. Del segundo compartimiento pasan a registros los que se conectaran al filtro anaeróbico. Las medidas y especificaciones se encuentran en los planos.

Filtro anaeróbico.

Cámara para que se procesen de forma anaeróbica los coliformes fecales y otros, proceso de absorción y transformación a través de bacterias anaeróbicas. Ver detalles en los planos.

Campo de infiltración.

El tercer paso del proceso es el campo de infiltración de las aguas cloacales en el que los líquidos son absorbidos por el suelo.

Pozo ciego.

El cuarto paso en el caso en que el campo de infiltración se sature para a este reservorio, de el puede ser extraído el líquido para su disposición final.

86. Instalación de agua corriente - Red de agua corriente

Introducción

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N°68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
100

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Fuente

Será el abastecimiento público de ESSAP. Se instalará un medidor de agua de 1" que se conectará a cada sección del tanque subterráneo mediante tuberías de 1" de POLIPROPILENO SOLDABLE POR TERMOFUSION, el corte se realizará mediante flotadores. El tanque inferior contiene 60m³, de los cuales 30m³ corresponden a la reserva de incendio y los 30m³ restantes a un volumen de reserva de consumo.

Del tanque subterráneo irán tuberías de succión de acero galvanizado hasta la Sala de Bombas. El equipo de bombeo elevará el agua a cada sección del tanque superior mediante tubería de subida de acero galvanizado para proveer un adecuado suministro por gravedad a todos los artefactos de la red de consumo.

Válvulas

Las llaves de paso serán del tipo compuerta, fabricadas para soportar una presión nominal de 14Kg/cm² (140mca). El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40), todo de acuerdo a la norma ABNT EB 387, P-TB 50 o similar. La rosca de tomada será tipo BSP.

La asta no ascendente en latón ASTM B-16. La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho nitrílico. Resistencia al calor hasta los 120° C. Volante de aluminio/silicio o equivalente.

Cuando sean de embutir en tamaño hasta de ¾", las llaves podrán ser del tipo "globo", de construcción similar a la descripta precedentemente. Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.

Las válvulas de retención y otras de ese tipo serán todas a CLAPETA, deberán cumplir lo establecido en la norma ABNT EB 387, o similar, y al ser instaladas, deberá cuidarse que sean las que corresponde de acuerdo a como se indica en los planos: verticales, horizontales o de pie. Las de ¾" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón Cu Zn 40, norma PTB 50. Las de 1¼" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce. Rosca de tomada BSP. Válvula forjada, con vedación anillo O'ring de goma, lacrada. Presión nominal de trabajo: 140mca. Deberán identificarse disponibles y con garantía y procedencia en cada válvula.

Las válvulas para la tubería de PVC serán las que ya vienen adaptadas para el efecto.

Las válvulas para el sistema de bombeo, así como las de la red de alimentación de inodoros serán esféricas de media vuelta, a fin de facilitar la operación de los circuitos hidráulicos.

Tubería de Polipropileno soldable por termofusion (solo para agua fría)

Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo POLIPROPILENO soldable.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.

Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa.

El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

Por último, no debe olvidarse la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

Ejecución de la junta soldable por termofusion

La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

Los puntos a tener en cuenta para la soldadura, corte exacto del material, limpieza, eliminación del polvo y agentes grasos.

Uso de piezas especiales**Unión doble soldable**

Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.

101
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

Conexiones mixtas

Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en el otro espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos roscables con soldables, o para la espera de piezas no metálicas, es decir, de plástico. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

Conexiones con interior de latón

Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas obligatoriamente para el acoplamiento de tuberías de POLIPROPILENO con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termocalefones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, sustituciones, etc.).

Tuberías de PVC roscable

Para el caso que por algún motivo deba usarse este tipo de tubos, se dan estas especificaciones. Normalmente estos tubos son suministrados por el fabricante en barras de 6m con rosca en ambos extremos. Para la unión de dos tubos, se utiliza una unión sencilla de PVC con rosca.

Ejecución de una junta con rosca

Deben seguirse cuidadosamente los siguientes pasos:

- a) Se coloca el tubo en la morsa cuidando de no exagerar la presión a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta.
- b) Se corta el tubo en escuadra para evitar que la rosca salga tuerta. Las rebarbas deben ser removidas con raqueta.
- c) Solamente debe usarse tarraja especial para tubos de PVC. Las que son para metal, tienen filetes que producen una profundidad mayor de corte y debilitan el tubo de PVC.
- d) Debe verificarse que los filetes estén bien limpios. Se coloca la tarraja en el tubo por el lado de la guía, haciendo una ligera presión con una de las manos, mientras que con la otra se hace girar la herramienta en el sentido de las agujas del reloj.

Se inicia el corte, haciendo girar media vuelta para adelante, retornando un cuarto de vuelta, y así sucesivamente hasta que el tubo quede "relente" a las muescas.

Recomendaciones especiales

Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión. Para el caso de juntas no desmontables pueden usarse resinas epóxicas (Araldite, Epilote o similar).

Las conexiones de PVC con rosca no deben ser atarrajadas exageradamente, pues ello puede producir grietas en el material. No es la fuerza de compresión lo que consigue la estanqueidad, sino el material de vedación adecuado, aplicado correctamente.

Nunca deben usarse tubos de PVC con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de PVC. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al PVC.

Los accesorios deben ser del tipo RB con refuerzo blindado, de la mejor calidad, se deberán presentar muestras previas a la utilización. Las roscas macho y hembra de las conexiones, con longitudes y dimensiones de acuerdo a la norma Internacional. Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura. Cuando estén sometidas a la acción directa o indirecta del sol, o cualquier otra causa que produzca una elevación de temperatura, debe proveerse de una ventilación conveniente o una protección térmica (aislación) a los tubos.

En los casos de cruce con tubos metálicos que conducen agua caliente debe cuidarse muy especialmente que no haya contacto, conservando una distancia mínima de 20 mm entre tubos.

Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores. Para el caso de trechos largos y expuestos con diámetros menores, se deben instalar una o más "liras", que habrán de compensar las variaciones de longitud que puedan producirse en estos trechos.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

102

JLR
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Estas liras deben ser instaladas en el plano horizontal, usándose curvas y no codos.

Otras recomendaciones – Tubos soldables o roscables

Sujeción de tuberías

Cuando la instalación predial de agua tiene tramos aéreos en razón de las condiciones locales, las tuberías horizontales deben estar convenientemente apoyadas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tubos Soldables		Tubos Roscables	
D (mm)	Espaciamiento (m)	D (pulg)	Espaciamiento (m)
20	0,9	½	1,0
25	1,0	¾	1,1
32	1,1	1	1,3
40	1,3	1¼	1,5
50	1,5	1½	1,6
60	1,7	2	1,8
75	1,9	2½	2,0
90	2,1	3	2,1
110	2,5	4	2,4

Cuando existan pesos concentrados, como los debidos a la presencia de registros (llaves de paso), éstos deberán estar apoyados independientemente del sistema de tubos.

Los apoyos siempre deberán estar lo más cerca posible de los cambios de dirección.

Los apoyos deberán tener una longitud de contacto de 20mm como mínimo, y un ángulo de envolvimiento de 180°, lo que significa que rodea la mitad inferior del tubo, acompañando su forma.

En el sistema de apoyos colgantes, solamente uno deberá ser solidario al tubo. Los demás deben permitir el libre desplazamiento (ocasionado por dilatación) del tubo en el sentido longitudinal.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". En todos los casos las conexiones plásticas de la tubería deberán tener interior de latón.

Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o Tee de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC o POLIPROPILENO esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

- Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena lavada de río.
- Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.
- Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellena por encima de la camada de arena citada precedentemente.
- El relleno debe hacerse compactando el suelo con pisón manual, en camadas de un espesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.
- Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodados cuando se produzcan cambios por dilatación.

Tuberías embutidas

Los tubos de PVC o POLIPROPILENO que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material

103
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando M. de Escobar
U. 010 gramos
Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Tuberías expuestas

Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie (como los tramos de la impulsión y bajadas de agua que van sobre azotea), deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa mediante lana de vidrio y membrana aluminizada.

Otras recomendaciones

Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

Prueba para la recepción de la instalación

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Equipos

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, con capacidad de producir una presión de hasta 10kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

Procedimiento

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20°C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a (seis) 6 Kgr/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

Equipos de bombeo, tuberías y tanques

Se instalarán dos bombas que trabajarán alternadamente para la elevación de agua del consumo doméstico, con diámetros de entrada y salida de 1", para una altura total de 60mca y un caudal de 5m³/hora. Estos dos equipos de bombeo trabajarán alternadamente y su accionamiento será comandado eléctricamente por boyas de nivel instaladas en cada sección del tanque superior. Además, se instalarán boyas de nivel en cada sección del tanque inferior para el corte de las bombas en el caso de que se vacíe el tanque.

Los tableros de comando de estas bombas estarán ubicados en la Sala de Bombas. Se deberán instalar protectores térmicos y para falta o inversión de secuencia de fase. Se instalarán luces monitoras indicadores de la operación de cada bomba en la Sala de Control del edificio.

Las válvulas para el sistema de bombeo serán esféricas, de cierre rápido (media vuelta) a fin de facilitar la operación de los circuitos hidráulicos.

Las válvulas de retención serán del tipo a clapeta.

En el inicio de la impulsión se debe colocar un tubo flexible, de aproximadamente 20cm de longitud, que irá fijado en ambos extremos mediante abrazaderas. Este tubo es a fin de que la vibración no se transmita a la tubería de impulsión. Este será tipo manguera, igual o similar al fabricado por Good Year, Clase I, para una presión de trabajo de 10,5 kg/cm².

104
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.C.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Filtros para agua potable

Se instalarán filtros para agua potable en la acometida y antes del vertido al reservorio enterrado. La capacidad total de filtrado será de 5000 litros por hora. En caso de disponerse de filtros de menor capacidad, se los instalará en paralelo sumando las capacidades hasta cumplir lo especificado.

El filtro será del tipo universal, con cuerpo de PVC y roscas metálicas, porta filtro en policarbonato transparente de 10". El cartucho filtrante de aguas turbias será para la retención de finos hasta de 60 micras.

El filtro con capacidad máxima de 1800 litros por hora, cumple con las especificaciones. No obstante, deberán instalarse tres filtros en forma paralela.

Las válvulas para el sistema de derivación a los filtros serán esféricas de cierre rápido a fin de facilitar la operación de los circuitos hidráulicos.

El esquema de instalación comprenderá una derivación, con válvulas en sus extremos sobre la cual se instalarán los filtros en forma paralela; otra derivación a modo de "by pass" con válvula de corte como alternativa de uso para cuando se realiza el mantenimiento o inhabilitación de los filtros; una canilla de 3/4" para limpiar la acometida sin que el agua circule por los filtros.

90 / 91 / 92 / 93 / 94 / 95 / 96 / 97 / 98 Artefactos sanitarios y accesorios.**Artefactos**

Los artefactos se ajustarán a los tipos y disponibles y con garantía detallados en las planillas correspondientes debiendo ser en todos los casos de la mejor calidad. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Los Proponentes deberán cotizar el caso más riguroso especificado que será evaluado con la presentación de al menos 3 muestras.

Para los baños privados destinados principalmente a Magistrados se indica el siguiente equipamiento:

- Lavatorio grande con pedestal con certificación de calidad.
- Inodoro de la mejor calidad con certificación de calidad con tapa acolchada maciza.
- Juego de jabonera y porta rollo
- Porta toalla y percha de metal cromado.
- Expendedor de jabón líquido, en caja plástica con botón pulsador y recipiente interior recargable.

Para los baños públicos y de funcionarios, además de los baños para el personal de servicio, se utilizarán:

- Lavatorio grande con pedestal con certificación de calidad.
- Bacha enlozada con certificación de calidad, de embutir en mesadas de granito natural.
- Inodoro con certificación de calidad, con tapa acolchada maciza.
- Mingitorios de la mejor calidad con certificación de calidad, con sifón incorporado.
- Jabonera, por cada bacha.
- Porta rollo por cada inodoro.
- Porta toalla y percha
- Expendedor de jabón líquido, en caja plástica con botón pulsador y recipiente interior recargable.

Griferías

Los Proponentes deberán cotizar el caso más riguroso especificado que será evaluado con la presentación de al menos 3 muestras.

Los lavatorios o lavabos se equiparán con grifo metálico cromado "pressmatic", de cierre automático, de la mejor calidad con certificación de calidad.

Los inodoros utilizarán válvula de descarga con botón pulsador robusto, de metal cromado y anti vandalismo, de la mejor calidad con certificación de calidad.

Los mingitorios se equiparán con botón pulsador metálico cromado "pressmatic", de cierre automático, de la mejor calidad con certificación de calidad.

Las piletas de kitchenettes se equiparán con grifo metálico cromado para agua fría, de pico móvil y largo, de la mejor calidad con certificación de calidad, empotrado a la mesada.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F. 105

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Las canillas exteriores serán cromadas, con pico para manguera de $\frac{3}{4}$ ", de la mejor calidad con certificación de calidad.

Los espejos - cristales "float" de la mejor calidad, de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos, de acuerdo a los detalles en planos. Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Fiscalización de Obra.

99. Instalación de desagüe pluvial y captación de aguas subterráneas

Introducción

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el edificio. Consta básicamente de las siguientes partes: canaletas, rejillas de techo, rejillas de piso, tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas hasta nivel del terreno y tramos horizontales de tuberías en terreno natural hacia las calzadas.

Sumideros en azoteas

Los sumideros a colocar en las azoteas comprenden una boqueta para la toma de agua y su conexión en embudo al caño de bajada y la rejilla de tapa.

Fabricación

Las rejillas serán de sección cuadrada en planta, de 30x30cm, fabricadas con planchuelas de acero de $\frac{3}{4}$ "x3/16" cada 2cm. Las boquetas serán de chapa negra de acero N°14, de planta cuadrada con dos gradas, a fin de permitir el libre apoyo de la rejilla, que se une a un embudo circular dotado de espiga para su enchufe en el caño de bajada. La boqueta debe tener pestañas para su apoyo sobre el contrapiso de nivelación. El diseño y las dimensiones se indican en planos. Todas las soldaduras serán hechas exclusivamente mediante arco voltaico. El Contratista deberá confeccionar una muestra de estos elementos a fin de obtener la aprobación del Fiscal de Obras.

Pintura

Terminada la fabricación metálica, el conjunto recibirá un proceso de pintura en polvo aplicada electrostáticamente y horneada. Para el efecto, boqueta y rejilla serán sometidas a un tratamiento químico consistente en desengrase alcalino, fosfatizado de zinc y sellado. Una vez secas, se les aplica la pintura mediante una pistola de aire comprimido, formando las partículas de polvo una nube electrostática, las cuales así son atraídas por la pieza metálica mediante este efecto. El proceso de aplicación culmina sometiendo a la pieza a un horneado a temperatura por encima de 200°C. También podrá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica color.

Colocación

Para la colocación de la boqueta deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón antes del cargado de la misma. Posteriormente deberá hacerse un bloque de hormigón tipo H1 con hidrófugo, encofrado inferior mediante, que sujete al caño de bajada y que interiormente reproduzca la misma forma de embudo de la boqueta a colocar. Para ello deberá usarse un molde de chapa en forma de embudo que hará de encofrado interior y asegurará que el hormigón vertido adquiera una forma tal que la boqueta asiente posteriormente sin holguras salvo la necesaria para admitir la masilla bituminosa.

Al realizarse la impermeabilización de la azotea, se cuidará de que las membranas de aislación lleguen hasta el borde del embudo y cubra hasta el asiento de la boqueta, incluso deberá prolongarse su efecto de vedación dentro de la boqueta mediante la aplicación de masilla bituminosa con cargas minerales inertes tipo "Carboelástico 3" previa pintura. Esta masilla bituminosa se extenderá hasta el caño de bajada.

Inmediatamente se coloca la boqueta presionando fuertemente y extrayendo el exceso de masilla bituminosa. La altura de boqueta colocada no debe exceder el nivel del contrapiso de nivelación de la azotea. Posteriormente, se aplica una membrana del mismo tipo empleado en la impermeabilización de la azotea, por encima de las pestañas de la boqueta uniéndola al contrapiso de nivelación, para asegurar que toda el agua escurra realmente dentro de ella sin filtraciones.

Registros exteriores

En pisos exteriores se detallan una serie de rejillas para limpieza que conducen el agua a las calzadas. Los registros serán construidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10m de espesor. Las rejillas serán de las dimensiones indicadas en los planos y como mínimo de 0,30x0,30m, ubicadas sobre una esquina de los registros con las

106

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

dimensiones, cotas de fondo y ubicación especificadas en los planos o indicadas por la Fiscalización de Obra. La base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal-arena), e irá revocada al frátas interior y exteriormente con mortero M2 con la adición de un hidrófugo de la mejor calidad con certificación de calidad.

Las rejillas serán de hierro fundido o de plachuelas de acero, según planos. Las rejillas de hierro fundido tendrán un espesor mínimo de 4cm y su diseño será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Las rejillas de acero se fabricarán con plachuelas de $\frac{3}{4}$ "x3/16" cada 2cm y deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza, aplicación de fosfatizado y posterior pintura. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica color.

Para el dimensionamiento de los registros de la red de desagüe pluvial se recomienda la siguiente tabla:

Dimensiones en cm de registros para desagüe pluvial			
N° de tubos	Ø 100mm	Ø 150mm	Ø 200mm
1	30x30	40x40	40x40
2	40x40	50x50	60x60
3	50x50	60x60	80x80
4	60x60	80x80	100x100
5	80x80	100x100	120x120
6	100x100	120x120	150x150

Pendiente de los pisos exteriores y pavimentos de estacionamiento

Estos tendrán una pendiente uniforme de al menos 0,5% hacia las rejillas, de tal manera que las aguas caídas sobre el mismo escurran sin dificultad hacia aquellas.

Columnas de bajada

Las rejillas de techo plano desaguarán en la columna de bajada por medio de una tubería horizontal colgada por debajo de la losa y que corre al lado de la escalera de acceso al techo, tal como se indica en planos. Las bajadas serán de PVC, Serie R de la mejor calidad, y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente sobre la calzada (por debajo de la acera peatonal). Las columnas se fijarán a las paredes mediante flejes de acero galvanizados de 1/8"x3/4", que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50m.

Tramos horizontales

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta la calzada. Toda la tubería de Ø 150mm será de PVC, serie R de la mejor calidad. Para su colocación deberán respetarse escrupulosamente las cotas señaladas en los planos y lo indicado más adelante en "Recomendaciones especiales".

Tramos en la vereda

Los ramales horizontales bajo la vereda que desaguan sobre la calzada son grupos de caños de Ø100mm, los cuales se protegerán con una envoltura de hormigón. Si esto no fuera posible, se hará una galería de H²A² de sección equivalente.

Prueba de la tubería

Una vez terminada la colocación de la tubería pluvial se someterá a la prueba de estanqueidad siguiente:

- Se comienza por el último piso o azotea. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una sogá atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación, se procede a llenar la tubería. En esta forma, la tubería estará trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Los tramos enterrados se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea situada al

nivel del terreno.

Recomendaciones especiales

Pendiente

Todos los tramos horizontales de desagüe pluvial serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura, la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espino de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Tuberías aéreas

Dentro del edificio las tuberías irán siempre suspendidas ("colgadas") de la estructura de H²A³. La fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes. Estos constan de una parte vertical que se fabrica con planchuela de acero galvanizado de 1/8"x3/4" y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio para el tornillo de 5/16" que se fijará a la losa mediante un tarugo metálico de empotramiento o clavo tipo "Hilti".

También pueden usarse sujeciones colgantes del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable. En la parte inferior, que es la abrazadera propiamente dicha, va el tubo. Entre éste y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente. Los soportes o abrazaderas deben tener un espesor de apoyo de al menos 20mm y estar exentos de cantos vivos.

Para tramos horizontales, la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75mm, y de 1,00m para diámetros mayores. Para los tramos verticales, esta distancia es fijada en 1,50m para todos los diámetros.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas, debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas. Una vez colocadas las piezas se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo para conseguir el mejor empotramiento posible.

En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberá dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se disponibles y con garantian en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

Tuberías embutidas

Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

Colocación de tubos

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

Canaletas de chapa galvanizada en aleros de cubiertas

Las cubiertas de tejas o chapas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a proteger la aislación de azoteas del impacto de los chorros de agua.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F. 108

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

zincadas electrolíticamente de 1/8" x 3/4". No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

Canales de hormigón

Se construirán canales de hormigón visto para el transporte de aguas de lluvia a cielo abierto, en aquellos casos en que el caudal y las condiciones del terreno así lo requieran. Las obras se ejecutarán según los detalles consignados en los planos. Se considerarán las mismas especificaciones indicadas en el ítem C.2 anterior. El fondo se construirá con una pendiente mínima de 1% hacia su drenaje.

Para la ejecución de los canales se tomarán las precauciones necesarias de manera a obtener paramentos de hormigón visto. No se permitirán reparaciones posteriores con revoque.

Complementariamente, para la ejecución de esta estructura, se considerará lo dispuesto en el punto 12 Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Zanjas y Tuberías de drenaje para captación de aguas subterráneas y superficiales.

Para la disposición de las tuberías de drenaje se ejecutarán zanjas adecuadas con niveles y direcciones establecidos previamente, las tuberías serán de PVC de la serie R con perforaciones de fábrica y los diámetros establecidos. Las zanjas, mínimo de 40 x 40 cm, estarán perfectamente limpias en las que se dispondrá una primera capa de piedra triturada limpia de 10 cm de espesor sobre el cual se dispondrá el material filtrante de protección geotextil. Sobre este material se dispondrá otra capa de piedra triturada de 10 cm para el asiento de la cañería de drenaje que una vez colocada es rodeada por sucesivas capas de piedra triturada hasta cubrirla con una capa con espesor mínimo de 10 cm en la parte superior. Culminada esta etapa se procede a rodear la piedra triturada con la cañería en su interior con el geotextil cuyo solape mínimo será de 30cm. Finalmente se ejecuta el recubrimiento de la zanja y la cañería con el material final.

El sistema de drenaje estará ubicado mínimamente a 80 cm por debajo del material que cubre tanto la zanja como la cañería. Cada etapa del proceso deberá ser aprobado por la fiscalización de obras.

Sistema de Riego de áreas verdes

Para las instalaciones en áreas verdes de la edificación se ejecutarán estos trabajos de acuerdo con lo indicado en los planos, con tubos y conexiones de POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD), para las que conduzcan agua fría. Los tubos, conexiones y juntas deberán cumplir con las siguientes normas:

- MATERIALES DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS: NORMA DIN 8077/78 / UNIT-ISO15874-2 Y -3

Todas las tuberías serán soportadas adecuadamente para evitar desprendimientos de las mismas y dispuestas en tal forma que puedan ser drenadas con facilidad. Las tuberías enterradas irán envueltas con arena gruesa o grava. La zanja tendrá un ancho mínimo de 60 cm, el fondo de la zanja debe quedar liso para evitar deflexiones de la tubería.

La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación, y hasta rellenar lo suficiente como para impedir la flotación de la misma.

El material de relleno de la zanja debe estar libre de rocas u otros objetos punzantes; debe evitarse el rellenar con materiales que no permitan una buena captación. Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno del lado opuesto a donde está el material de excavación, y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenderse la línea en forma de zig-zag (un ciclo de 12 m) para permitir las contracciones, si se trabaja en un día muy caluroso.

Se debe realizar la prueba de la tubería antes de rellenar, si se rellena antes de hacer la prueba deben dejarse todas las uniones expuestas. La prueba no debe hacerse antes de las 24 horas de haber soldado las uniones.

Las válvulas de globo estarán de acuerdo con la FS-WW-V-51, y serán para 10,5 Kg/cm² (150 lb/in² SWP).

Las de 5 cm de diámetro (2") o inferior, serán de cuerpo de bronce, unión "sombbrero" y de partes sustituibles. Aquellas de 6,3 cm (2 1/2") de diámetro o superior, serán de cuerpos de hierro, montura de bronce, rosca y culata exterior, "sombbrero" de brida, de discos sustituibles y asiento de bronce duro.

Los aspersores se utilizarán boquillas del tipo: L 0.5; L 1; L 1.5; L 2.

Se colocará una estación de control estándar, y la operación tendrá como objetivo activar el sistema de riego a las 6.00am durante una hora de operación.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
109

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Generalidades

Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en detalles más específicos de elementos menores, no obstante, el instalador será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto, deberá incluir todos los elementos menores que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección y maniobra, el puesto de distribución y su acometida subterránea necesaria para este caso.

Los Proponentes deberán cotizar el caso más riguroso especificado que será evaluado con la presentación de al menos 3 muestras.

Correrá por cuenta del contratista el montaje total de la instalación eléctrica de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos del proyecto, incluyendo los siguientes trabajos:

- Construcción de acometida de Media Tension (MT).
- Provisión, montaje e instalación de transformador de 23 kV/380V
- Colocación de cajas comunes y electroductos de Polietileno y Fe galvanizado;
- Cableado de circuitos de iluminación, tomas de corriente y fuerza motriz;
- Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;
- Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;
- Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termomagnéticas y barras de neutro y tierra;
- Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;
- La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;
- La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que la Dirección de Obras juzgue indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta del mismo la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas;

Discrepancias: El Contratista o instalador debe indicar expresamente los puntos de discrepancia o exclusión entre su oferta y lo especificado en este documento y/o los Planos del Proyecto.

Normas: En la ejecución de los trabajos de instalación se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Norma Paraguaya de instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE Nº 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE Nº 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO Nº 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

Planos entregados para ejecución: terminada la obra deberán ser corregidos con todas las modificaciones ejecutadas por mandante ó corrección de proyecto, puesto que éstos serán los planos definitivos. En consecuencia, en la oferta se considerará el costo de la ejecución de los nuevos planos.

El Contratista designará un profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Opta. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

matriculado en ANDE con categoría "A".

Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Referencias: las marcas mencionadas en Proyecto sólo son referenciales. El Contratista ó instalador podrá proponer alternativas similares o superiores a las indicadas, teniendo en cuenta que deberán ajustarse a lo indicado en el Proyecto. En todo caso los accesorios o equipos propuestos por el Contratista, deberán ser de marca conocida en el mercado nacional, para su fácil manutención o reposición.

Descripción del Proyecto

El presente documento contempla las especificaciones técnicas generales que regirán solamente para las instalaciones eléctricas.

Las especificaciones son complementarias a los planos y prevalecerán sobre éstos en caso de discrepancias. Todas las instalaciones y materiales serán absolutamente nuevos.

Inspecciones

El Contratista solicitará con una anticipación de al menos 3 (tres) días, las siguientes inspecciones:

- A la construcción del tendido de MT;
- A la colocación de los electroductos y cajas, tanto en mampostería como en losa, y antes de tapar las canaletas;
- A la terminación del cableado y sus respectivas conexiones;
- A la colocación de los tableros, su conexionado y colocación de las llaves de punto y tomas de corriente;
- A la terminación de los trabajos de instalación;

Suministro de energía

Para la conexión del servicio de energía eléctrica será construida una línea de MT derivada desde una línea existente indicada en el plano **IE18** – Anteproyecto de Media tensión, donde se describe la derivación en el poste numero 1, luego 80 metros de línea subterránea en la acometida.

El Contratista de Obras Civiles junto con el Contratista de Construcción de la Alimentación Exclusiva de MT, tendran a su cargo todo tipo de trámites legales y permisos para la conexión de esta ampliación al sistema eléctrico del edificio.

La ejecución de la conexión del servicio de energía eléctrica será igualmente responsabilidad conjunta de ambos Contratistas, quienes trabajando coordinadamente tendran a su cargo todo tipo de trámites legales, permisos y pagos en conceptos de refuerzo de línea y/o potencia reservada para la conexión del sistema eléctrico a la red de ANDE.

El suministro de energía de la red ANDE se realizará en media tensión 23.000V, con una acometida desde un poste ubicado en la vereda hasta el transformador.

Puesto de Distribución (PD). Este último será del tipo abridago, dentro de una sala en la Planta Baja, el sistema contara con una Celda de distribución secundaria de media tensión aislada en aire, este alimentara el transformador de distribución 1(uno) de 750 kVA, se tendrá 1(uno) Generador de Emergencia de 200 kVA

Los alimentadores de media tensión son referenciales como así la distribución de postes y tipos de herrajes, hasta que ANDE haya elaborado el plano correspondiente a la extensión de línea y acometida en MT que serán necesarias. El Alimentador General de media tensión, será un tema de consulta previa a ANDE, para definir la posición definitiva de los postes a instalar. Si la ANDE no determina lo contrario, los alimentadores de MT serán conductores de aluminio unipolar aislado subterráneo para 23 Kv de 1 x 50 mm².

CARACTERISTICAS DE LA CELDA DE MT DE ENTRADA

Celdas de distribución secundaria de media tensión aisladas en aire

- Tensión nominal= 24KV
- Tensión de servicio = 23kv
- Corriente de barras principales = 630^a

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

111

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Litigación
Corte Suprema de Justicia

- Frecuencia nominal = 50Hz
- Tensión resistida a frecuencia industrial = 50KV
- Tensión soportada a impulso (BIL) = 125kV
- Corriente de corto circuito simétrica = 20KA (1s)
- Corriente de arco interno (según IEC 62271-200) = 12,5kAx1s
- Continuidad de servicio: LSC2A
- Aplicación: IEC62271-200
- Clasificación de arco interno: AFL con filtros
- Sistema de expansión de gases: dentro de la sala
- Clasificación: partición metálica según norma IEC 62271-200 de barra principal
- Tensión auxiliar de comando, señalización y resistencia calefactora = 220vac
- Garantía escrita de 1 (un) año por defectos de fábrica.
- Protocolos de ensayo de rutina a entregar: Sí.
- Color: RAL7035
- Unidad lateral (derecha e izquierda) de conexión de cables

Unidades laterales de conexión de cables derecha e izquierda o remonte de cables para paneles de H= 1700mm. Ancho máximo de 190mm. La cantidad máxima de cables por fase es (1) unidad con sección máxima de cables de 400mm².

La celda debe contar con los siguientes equipamientos básicos:

- Tapa externa lateral
- Tapa interna de protección de cables
- Elementos de bloqueo de cables para cables de hasta 400mm²
- Prensaestopas en el fondo de la unidad
- Accesorio de cobre para conexión a la barra del circuito
- Unidad con interruptor y seccionador fusible
- Unidad utilizada fundamentalmente para la protección de transformadores. La unidad cuenta con un interruptor seccionador de 3 posiciones en gas SF6 y un seccionador de tierra. Para la puesta a tierra de los fusibles, el seccionador de tierra integrado actúa en el lado de alimentación, mientras otro seccionador de tierra actúa en el lado de carga de los fusibles. Se usa un mecanismo de maniobra de doble resorte con actuación automática del fusible. El acceso a compartimiento de cables es posible en la posición a tierra. La inspección de las conexiones de los cables y de los indicadores de fallo, puede efectuarse fácilmente desde la venta de la puerta frontal.

La celda debe contar con los siguientes equipamientos básicos:

- Interruptor seccionador de 3 posiciones
- Mando mecánico con indicadores de posición

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

- Indicador de presencia de tensión integrado lado cables
- Un contacto de señalización de actuación fusible
- Compartimiento circuitos auxiliares integrado
- Enclavamientos mecánicos
- Indicador de disparo por actuación fusible
- Barras
- Seccionador de tierra inferior en el lado de carga de los fusibles
- Base para fusibles para fusibles 442mm a 24kV
- Protección inferior compartimiento de cables
- Barra de tierra
- Resistencia calefactora 220vac
- Motor para recarga de resorte de la unidad interruptor

Trabajos de instalación a realizarse.

- Construcción de canal para cables de mampostería para el recorrido de conductor de MT y BT. En el caso que sea necesario.
- Provisión y montaje de tapa metálica para el canal.
- Provisión y lanzamiento de conductor subterráneo de Media Tensión Aluminio XLPE, para la interconexión de Media Tensión entre celda y transformador.
- Provisión y construcción de punta terminal para el arranque y llegada al transformador.
- Reubicación del transformador en la sala de trafo.
- Provisión y montaje de puesta a tierra de protección para la celda.
- Limpieza y pintura de la sala de tablero.
- Megado de toda la instalación.
- Medición y puesta en marcha de la instalación.
- Provisión y montaje de celdas de distribución secundaria de media tensión aisladas en aire.
- Conexión al sistema de puesta a tierra de la instalación
- Comisionamiento de celdas. Ensayos de tensión aplicada en CC 50KV. Ensayo de resistencia de contacto. Ensayo de aislación del seccionador bajo carga con equipo de tangente delta y tensión aplicada. Ensayo de resistencia de aislación al tablero de circuitos auxiliares. Prueba de enclavamiento. Inspección mecánica y visual.
- Entrega de informe sobre la instalación realizada

Características del Transformador:

Transformador. Será del tipo Convencional. Deberá cumplir los estándares definidos por ANSI/IEEE. Norma ANSI C57.12.28. y la fabricación deberá ser realizada bajo normas de aseguramiento de calidad ISO, conforme a diseño y ensayos ANDE.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F. 113

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Transformador – 750 kVA

Potencia Nominal: 750 kVA.

Clase: 25 kV.

Tension Primaria: 23.000 VAC.

Tension Secundaria: 400/231 VAC.

Frecuencia: 50 Hz.

Conexión Primaria: Triangulo.

Conexión Secundaria: Estrella con Neutro accesible.

Refrigeración: Sistema ONAN – Aceite refrigerante libre de PCB.

Accesorios: Indicador de nivel de liquido aislante, cáncamos de izaje, terminales para aterramiento, termómetro de aceite aislante, valvula de drenaje de $\phi 1''$, valvula de alivio de presión.**Corrección del factor de potencia**

Adjunto al tablero de distribución se instalará un Banco de Capacitores de manera que el factor de potencia bajo cualquier carga sea como mínimo 0,92.

Banco de Capacitores

La instalación comprende una serie de capacitores montados en un tablero metálico y conectado a un controlador electrónico capaz de detectar el surgimiento de la energía reactiva dentro del sistema eléctrico del edificio, para eliminarla de manera automática mediante la activación escalonada de los capacitores instalados. El controlador electrónico deberá tener como mínimo doce niveles de activación y estará conectado a los capacitores mediante contactores para capacitores de capacidad adecuada al Contactor a ser comandado. El controlador solicitado es del tipo "FRAKO" RM9806 o de similar característica y procedencia. Factor de pérdida: no mayor a 0,3Kw por Kva. Temperatura de trabajo de -20 a 60°C. Elemento indicadores: LEDs, display en caracteres digitales, indicando factor de potencia y escalones de capacitores activados. Protección del conjunto: terminales IP20; Carcasa: IP54 (con anillo de sellamiento); Carcasa: plástico antillama, acorde a UL. Normas técnicas: UL (Underwriters Laboratorios); DIN EN 61010-1; DIN EN 50081-1; DIN EN 50008-2.

Los capacitores serán del tipo colocado en carcasa de aluminio cilíndrico y con cierre porta terminal en material no propagante de la llama, construido en film de polipropileno metalizado a baja pérdida e impregnada con material exento de PCB (ejecución Dry Type). Seguridad y confiabilidad: de acuerdo a IEC 831-1; IEC 831-2; CEI.

Para la cotización y provision del tablero que alojará al banco tener en cuenta el capítulo de Tableros Electricos Protocolizados.**Banco de Capacitores 01 – 120 kVAR**

Capacidad del Banco:	120 kVAR.
Capacidad Fija:	30 kVAR.
Distribucion automática sugerida:	6 (seis) etapas, dividido en 6 etapas de 15 kVAR.
Dispositivo de corte general:	Seccionador rotativo bajo carga de 630 A
Alimentadores principales:	3 x (1 x 95) mm ²
Características del conductor:	Conductores XLPE con aislacion de compuesto termofijo HEPR resistente, 90 °C, cubierta en compuesto de PVC resistente a la llama.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

114

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Tableros Electricos

La presente especificación tiene como objetivo estandarizar y fijar lineamientos para el diseño, provisión y construcción de Tableros de **Tipo Protocolizados** bajo normativa **IEC 61439**.

Además, se especifican las características técnicas, incluyendo documentación de diseño y pruebas.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Todo el conjunto debe aplicar de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma **IEC: 61439-1&2**. Esta norma se aplica a conjuntos y aparatos de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.

La Norma IEC 61439-1&2 define el tipo de verificación que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución.

Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del **tablero**, el sistema de instalación y los **aparatos de maniobra y protección** deben ser suministrados por el **mismo fabricante**.

Requerimientos de diseño

La estructura tendrá una forma modular, con contratapa para mayor seguridad, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento con un espesor mínimo de 1,2mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

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 los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 7035.

Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo.

Los interruptores principales deberán contar con los accesorios correspondientes para la correcta colocación del cableado de entrada/salida sobre los bornes.

Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

Se deberán considerar dos opciones de acometidas de entrada, siendo superior o inferior.

Características del tablero

- Tensión asignada aislamiento U_i : hasta 1000V AC/DC
- Tensión asignada empleo U_e : hasta 1000V AC/DC
- Resistencia a los impulsos U_{imp} : 12kV
- Frecuencia asignada: 50/60Hz

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

115

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

- Corriente asignada de corta duración admisible Icw : hasta 120 kA
- Corriente asignada de cresta admisible Ipk : hasta 264 kA
- Corriente asignada In : hasta 6300A
- Cables de entrada: parte superior/inferior
- Cables de salida: parte superior/inferior
- Instalación: interna
- Grado de protección: IP31
- Grado de protección mecánica a los choques: IK09 - IK10

Normas y requisitos

- Tablero Norma IEC 60439-1 / IEC 61439-1-2
- Grado de protección Norma IEC 60529
- Ensayo Arco interno Norma IEC 61641 Ed.2.0 (2008-01) Std.
- Ensayo vibraciones Norma IEC 60068-2-57
- Ensayo antisismico Norma IEE Std 693

PINTURA

Todas las partes metálicas deben ser tratadas adecuadamente y pintadas a fin de proporcionar una buena resistencia al desgaste.

El proceso de pintura debe cumplir:

Ciclo de la pintura:

- Lavado de la plancha
- Fosfatización a base de sales de hierro
- Secado en tunel a 100 °C
- Pintado exterior a e interior con aplicación electroestática de esmalte en polvo
- Termoendurecido tipo epoxipoliéster color RAL7035 rugoso, espesor 60/70 micras.
- Polimerización en horno a 180°C

Características de la pintura:

- Tipo: epoxipoliéster
- Peso específico: 1,61g/cm³- Rendimiento teórico: 10,4 m²/Kg. con capa de espesor medio 60 micras
- Punto de fusión: 85-95 °C (Método banco Kofler)
- Granulometría: distribución estandar entre 5 y 100 micras con dimensión media de las partículas entre 30 y 40 micras.
- Endurecimiento: 12' x 190 °C (temperatura objeto).- Dureza: 1H - 2H
- Elasticidad plegado DIN 53152: inalterado sobre mandril 1/4"
- Adherencia retículo DIN 53151: GT O (100%)
- Elasticidad Erichem SEN DIN 53156: > 6mm
- Resistencia al choque Gardner: 25 Kg. x cm.

La pintura tiene que haber superado la prueba de resistencia a la neblina salina (193 horas).

Disyuntores termomagnéticos**En caja moldeada**

Los interruptores inferiores o igual a 1600A y superiores a 100A serán del tipo "molded case" Caja Moldeada.

Los interruptores automáticos de caja moldeada (MCCB) deben diseñarse, construirse y probarse de acuerdo con IEC 60947-1, IEC 60947-2 o con las correspondientes normas armonizadas vigentes en el país correspondiente.

116

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernanda Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Los MCCB deben ser adecuados para proporcionar aislamiento de acuerdo con IEC 60947-3.

Los MCCB deben cumplir con las "Directivas de bajo voltaje" (LVD) de la CE n ° "Directiva de bajo voltaje" (LVD) 2014/35 / EU y la "Directiva de compatibilidad electromagnética" (EMC) 2014/30 / EU.

La conformidad con las normas del producto debe llevarse a cabo de conformidad con la norma europea EN 45011 por un organismo de certificación reconocido por la organización europea LOVAG o un organismo competente equivalente.

Los interruptores automáticos de caja moldeada se fabricarán en un sitio que lleve a cabo un Sistema de Gestión Ambiental certificado por RINA de conformidad con la norma ISO14001, el sistema de gestión ambiental estará integrado por el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el lugar de trabajo según OHSAS. 18001 y completado con el estándar SA 8000.

Los materiales utilizados deberán cumplir con las siguientes normativas internacionales:

- RoHS III, Directiva 2011/65 / EC
- RoHS de China
- REACH, 2006/1907 / EC, Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas
- WEEE 2012/19 / EU - Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Riel DIN

Los interruptores termomagnéticos Riel din deben ser acordes a las normas internacionales IEC 60898 / EN 60898 / IEC 60947-2 / EN 60947-2 / UL489(C22.2) / UL 1077(C22.2)

Todos los interruptores automáticos modulares tendrán el mismo perfil y altura total, para garantizar las condiciones óptimas de instalación y conexión.

Los parámetros Eléctricos mínimos deben ser:

- Icn : 6/10 Ka
- Curvas: C.
- Corrientes nominales: desde 0,5A a 63A (curvas C).
- Numero de Polos: 1,2,3,4 (todos protegidos).
- Limitador de Energía: 3
- Tensión nominal Un:
- Unipolar: 230/400 VAC
- Multipolar: 400 VAC
- Debe ser posible su uso como seccionador según IEC 60898-1.
- Grado de Polución: 3
- Categoría de Sobretensión: III
- Tensión Nominal de Aislamiento(IEC60604-1): 250 (unipolar) 500 VAC (multipolar)
- Tensión de impulso no disrruptiva: 4kV (6,2 kV al nivel del mar, 5kV a 2000m).
- Vida útil eléctrica de los contactos: 20.000 hasta 32A y 10.000 desde 32 a 63A (AC) y 1.000 (DC)

Debe permitir tanto alimentarse por la parte superior como inferior.

Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo con las descritas en los diagramas unifilares. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 63A.

Los interruptores deberán estar contruidos en material auto extinguable de características según V.D.E. 0641/6.78 de 6 kA de corriente de cortocircuito y selección clase 3. Según C.E.E. 2da. Edición: iguales normas se aplicarán para los de 10 kA si correspondiera.

La vida útil de los mismos debe ser no menor a 20.000 maniobras.

Fernando Méndez Escobar
U.C.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

117
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Medidores de Parametros Electricos – Analizadores de Energia

Se deberán instalar analizadores de energía en los tableros con medición en el neutro.

Características generales.

Dimensiones generales 96 mm x 96 mm x 77,5 mm (Profundidad dentro del cuadro: 57 mm)

Parámetros Eléctricos a medir:

En tiempo real

- Corriente TRMS
- Voltaje de TRMS
- Frecuencia
- Potencia activa, reactiva y aparente
- Factor de potencia
- Temporizador operativo, temporizador regresivo
- Energía activa, reactiva y aparente
- Energía de 4 cuadrantes (importación/exportación) - Tarifas
- Calidad de la energía THD (I, VLN, VLL)
- Armonicos Individuales 40
- Desequilibrios (I, VLN, VLL)
- Corriente neutra. MEDIDA
- Formas de onda (I, VLN, VLL)
- Grabación de datos y registros Alarmas simples 25 Advertencias, alarmas y registros de errores
- Valores de demanda (promedios) Básicos Avanzados Básicos

Valores de demanda mín./máx. Básicos Avanzados Básicos HMI Visualización de gráficos

- Configuración con Bluetooth
- Protocolos de comunicación Modbus RTU, Modbus TCP/IP

Precisión de la medición.

Energía activa Clase 0,5 en conformidad con IEC 61557 12

Entradas de medición de tensión

Rango de medición [V] 50 400 V CA (L-N); 87 690 V CA (LL)

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Categoría de medición 400 V~ (CAT III)

recuencia nominal [Hz] 50 60 Hz Máx. VT principal (conexión indirecta) [V] 60 000 Sobretensión máxima [V] 800 V CA (L L)

Fusible de protección T1 A 277 V CA

Disyuntor diferencial

Los interruptores diferenciales para protección de personas deben ser de 30mA de sensibilidad (10mA en zonas húmedas) acordes a las normas internacionales IEC 61008 / EN 61008 / UL 1053 (hasta 63A para la norma UL) (elegir norma según sea el caso). Deberan ser Tipo AC, A, o B de actuación instantánea o Tipo A de alta inmunización. Un: 240/415V. Deben poseer un poder de corte de 1000A y corriente de corto circuito condicional 10kA (con fusible 100A gG). Sus contactos deben tener una vida útil eléctrica de 10.000 maniobras. Debe admitir accesorios eléctricos laterales a la derecha (si lleva accesorios seleccionar de la lista). Todos los Interruptores Diferenciales tendrán el mismo perfil y ancho de modulo para garantizar las condiciones óptimas de instalación y conexión.

Capacidad de ruptura

Las capacidades de rupturas estarán indicadas en el plano, sin embargo, el nivel de cortocircuito principal será de 50kA @380V, por lo que todos los equipos utilizados en TGBT deberán poder soportar ese nivel de cortocircuito mínimo.

Para los Tableros de Principal Torre (Normal y Emergencia) deberán cumplir con 40kA @380V, y en cuanto al tablero de climatización 36kA @380V.

Para los tableros seccionales será necesario un nivel mínimo de Icu:10kA.

El contratista deberá encargarse de la correcta selectividad del sistema, por lo que en el que caso que tengan valores que difieran de lo mencionado en este documento podrá presentar las curvas de selectividad correspondientes para aprobación de la fiscalización, los informes deberán estar en concordancias con la normativa IEC 60947.

Protector contra sobretensiones transitorias.

Se deberán instalar supresores de transitorios de sobretensión en las tres posiciones, C, B y A de acuerdo con el standard de la IEEE C62.41 Clases C, B y A para el equipamiento de la estación o edificio.

Los Supresores se instalarán dentro de los tableros indicados, previendo el espacio para su correcto cableado. Este cableado no deberá ser mayor a 8" desde el punto de salida de los supresores hasta los interruptores de conexión. Se deberá tener en cuenta la ubicación de este equipo de tal forma a visualizar los indicadores leds.

Todos los supresores deberán cumplir con las siguientes especificaciones genéricas:

- Unidades de tecnología híbrida para cargas sensibles.
- Compactas mono modular.
- Con configuración eléctrica de acuerdo con el nominal del tablero de acometida.
- Varistores con fusibles térmicos electrónicos incluidos.
- Todos los componentes sumergidos en resina de disipación.
- Tener fusibles de corriente no menor a 200 kA por fase.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES**Unidades Clase "C"**

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, diez (10) para el caso de ser en estrella y (6) para el caso de ser en Delta.
- Deberá tener una capacidad de descarga mínima de 240 kA entre fases y 80 kA por modo. Se deberá verificar en planos (diagramas unifilares) las corrientes de cada tablero.
- Los voltajes residuales para clase "C" 20kV/10kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 1. L-L No mayor de 1500 V
 2. L-N No mayor de 1100 V
 3. L-G No mayor de 1300 V
 4. N-G No mayor de 1600 V
- Las unidades deberán tener una garantía escrita no menor a 20 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Arq. Javier Lorenzo Rivera ¹³⁹
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Unidades Clase "B"

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, diez (10) para el caso de ser en estrella y (6) para el caso de ser en Delta
- Deberá tener una capacidad de descarga mínima de 40 kA entre fases y 20 kA por modo. Se deberá verificar en planos (diagramas unifilares) las corrientes de cada tablero.
- Los voltajes residuales para clase "B" 6kV/3kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 1. L-L No mayor de 1200 V
 2. L-N No mayor de 650 V
 3. L-G No mayor de 680 V
 4. N-G No mayor de 1000 V
- Las unidades deberán tener una garantía escrita no menor a 15 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase "A" trifásica iluminación, tomas, cargas no sensibles

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, tres (3) para el caso de ser en Delta, o cuatro (4) para el caso de ser en Estrella
- Deberá tener una capacidad de descarga de 25 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase "B" 6kV/3kA (Onda Combinada), deberán ser:
 1. L-L No mayor de 1300 V
 2. L-N No mayor de 760 V
 3. L-G No mayor de 1450 V
 4. N-G No mayor de 1000V
- Las unidades deberán tener una garantía escrita no menor a 5 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase "A" trifásico "Cargas sensibles" Ascensorres, Data Center, Tableros de PCI, Tableros de Control de Chillers.

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, seis (6) para el caso de ser en Delta, o siete (7) para el caso de ser en Estrella
- Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA entre fases y 20 kA por modo.
- Los voltajes residuales para clase "B" 6kV/3kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 1. L-L No mayor de 1120 V
 2. L-N No mayor de 650 V
 3. L-G No mayor de 680 V
 4. N-G No mayor de 1000 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 20 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase "A" monofásica "Cargas sensibles" Ascensorres, Data Center, Tableros de PCI, Tableros de Control deChillers.

- La unidad deberá tener componentes en todos los modos, tres (3)
- Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA por modo, 120 kA totales
- Los voltajes residuales para clase "A" 2kV/67A de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:
 9. L-N No mayor de 25 V10. L-G No mayor de 60 V
 11. N-G No mayor de 40 V
- Las unidades deberán tener una garantía no menor a 25 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Las ubicaciones de los equipos estarán indicadas en el diagrama unifilar, tal como lo especifica la norma.

Canalizaciones.

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama en caso de ir al aire libre, y rígidas de polietileno en caso de ir en tubería.

120
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Estobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

de ir embutidas en mampostería o losa, bandejas portacables zincadas, columnas de distribución de aluminio (DLP) 105x125mm.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Para la distribución de cables de fuerza, mando e iluminación se utilizarán bandejas porta cables (BCP) galvanizadas de 3,00m, con sus accesorios: ménsulas, Tees, curvas, reducciones, cambio de altura, etc., todos padronizados, de chapas de acero plegadas soldadas y galvanizadas posteriormente. No se admitirá el maquinado de las bandejas para la realización de estos accesorios. Las ménsulas o tensores de planchuelas de 1/8"x1" irán colocados cada **1,50m** mediante tacos de expansión para concreto y en las estructuras metálicas se soldarán a las mismas. En los planos se indican sus medidas y locales de utilización. Todas las BPC serán recorridas por un cable de cobre desnudo de 10mm² conectada a cada sección de la misma de 3m y a los accesorios, garantizando la continuidad eléctrica de la puesta a tierra.

Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas de las medidas que correspondan a cada tubería.

Los electroductos conectados a las cajas de luz se ubicarán en el plano de éstas y sostenidas mediante tensores de alambre galvanizado N°14 sujetos a pernos anclados a la estructura de hormigón armado o pasantes en la mampostería.

Conductores

Se usarán conductores según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70°C. La sección mínima de los conductores será 1,5mm² para los circuitos de iluminación y 2,5 mm² para los circuitos de fuerza motriz.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

- fase R: rojo;
- fase S: blanco;
- fase T: Negro
- neutro: Celeste
- tierra: verde o verde/amarillo.

Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación de la mejor calidad con certificación de calidad, las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso menor.

Los cables alimentadores de tableros y subterráneos serán del tipo XLPE con aislacion de compuesto termofijo HEPR resistente, 90 °C, cubierta en compuesto de PVC resistente a la llama.

Los demás conductores, interiores, serán del tipo Multifilar, aislacion en compuesto PVC antillama, clase terminca 70 °C. De la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, se deberán presentar al menos 3 muestras.

Las secciones de los conductores será la indicada en los planos y en ningún caso menor. La alimentación de los tableros y equipos especiales se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que ello sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.

Colocación de Conductores

Los conductores se pasarán por los caños en el momento que se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, estén colocados los tableros, perfectamente secos los revoques y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir por condensación o restos de mezcla. El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesivo esfuerzo al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a las barras de los tableros, llaves termo magnéticas serán conectadas mediante terminales o conectores del tipo apropiado, colocadas a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren un buen contacto eléctrico. La unión entre el terminal y el conductor deberá ser prensado y

121

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

aislado con cinta vulcanizante. La tornillería a utilizar en todos los casos será del tipo galvanizada o de bronce. En la obra, los cables serán debidamente acondicionadas, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionada o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Empalmes y derivaciones de conductores

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones que deban realizarse sobre la bandeja porta cables serán hechos exclusivamente mediante borneras de conexión tipo resorte de 600 voltios de aislación. En los planos de detalle se indica el procedimiento y tipo de bornera.

Cajas de paso, derivación y llaves

Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50mm y 60mm de profundidad, con entradas laterales para ductos, con dos orejas de fijación. Las cajas de conexión serán de material metálico del tipo octogonal con orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos y con entradas laterales para ductos. Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

Estas cajas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos. Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP54 como mínimo.

Las cajas de luces se ubicarán en un plano sobre el nivel del cielorraso, sostenido de la losa de hormigón armado mediante planchuela de 1/8"x5/8" pintada con 2 manos de pintura antióxido de diferentes colores.

Accesorios para instalaciones interiores

Mecanismos basculantes: interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.

Bases de enchufe: de 10 a 16ª, 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315.

Los tomacorrientes especiales serán del tipo "schucko" con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25A, 250V. Los tomacorrientes para circuitos de computadoras serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A, 250V.

Los tomacorrientes interiores y los interruptores de luces serán de la mejor calidad, con certificación de calidad ISO o CE, se deberán presentar como mínimo 3 muestras para ser aprobadas, conformada por placa principal que se sujeta por medio de tornillos a la caja de conexión, puntos independientes y tapa tornillo, color marfil. Las tomas para teléfono, para ficha RJ11, y para datos, para ficha RJ45, serán de la misma línea.

Fuentes Ininterrumpidas de Energía (UPS)

No se proveerán las UPS dado que tal provisión corresponde a otro Proyecto. Sin embargo, una vez concluidos los trabajos de instalación eléctrica correspondientes al Contrato de Obras Civiles y si aún no hayan sido proveídos estos equipos, el Contratista de Obras Civiles deberá realizar una conexión "puente" que permita el suministro de energía a la toma afectada. Las UPS, cuando sean proveídas, se instalarán en el gabinete técnico de electricidad, en cada nivel.

Electrobombas

Los tableros de comando de todas las bombas estarán ubicados en la Sala de Bombas. Para albergar los tableros se proveerá un gabinete metálico de varias puertas, que contendrá las llaves térmicas, los guarda motores y los dispositivos de monitoreo. Todas las electrobombas se conectarán a la puesta a tierra y las trifásicas llevarán protectores contra falta de fase o inversión de secuencia de fase.

El mando de las electrobombas incluirá dispositivos para operación manual o automática y desligada. Se instalarán luces monitoras indicadores de la operación de cada bomba tanto en la Sala de Bombas como en el mueble de la Sala de Control del edificio.

Las bombas de incendio serán alimentadas directamente a partir del Tablero de Transferencia Automática del Generador de Emergencia.

Atq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

122

Fernando Méndez Escobar
U.D.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Motores de puertas y portones

El Contratista de Obras Civiles deberá proveer e instalar los motores eléctricos y demás dispositivos para la apertura de: i) portón basculante de acceso vehicular al retén; y ii) portones corredizos de acceso vehicular a los estacionamientos. El motor para el movimiento del portón corredizo vehicular será de mínimo 0,75HP, protegido para intemperie y mecanismo robusto de tipo industrial. El motor para el movimiento del portón basculante vehicular será de mínimo 0,50HP y a cadena, con mecanismo robusto de tipo industrial.

Secamanos

Artefacto eléctrico seca manos de 2500 watts de potencia mínima; ventilación con aire tibio; accionamiento y apagado automático mediante sensores. Todos los aparatos deben contar con puesta a tierra.

Duchas eléctricas

Cuando se indiquen, se instalarán duchas eléctricas de 4200 watts de potencia mínima,. Todos los aparatos deben contar con puesta a tierra.

Extractores de aire

En la cocina y en los baños se instalarán extractores de aire. Dichos aparatos serán proveídos por el gremio de Climatización. No obstante, el Contratista de Obras Civiles instalará la alimentación eléctrica y el cable de la puesta a tierra al pie de cada equipo.

Electrobombas

Las especificaciones para estos equipos se indican en los capítulos de Instalación Sanitaria.

Iluminación

En el proyecto se contempla instalar equipos de marcas reconocidas y de buena calidad en terminaciones. Todos los componentes de los equipos de iluminación deberán tener certificaciones de calidad ENEC.

El mecanismo de encendido se encuentra indicado en los planos y en el apartado de integración electrónica.

Especificaciones artefactos de iluminación

Item	Ubicación	Descripción técnica
1	INTERIOR	<p>TIPO 1 ARTEFACTO LED DE EMBUTIR 28W 3069LM 4000K CRI>80 80.000HS CON MODULOS Y FUENTES DE ALIMENTACION INTERCAMBIABLES MODULOS LED ZHAGA. APERTURA DEL HAZ: 65 A 70G DATOS DE LA LUMINARIA: 110LM/W CRI>80 SDCM3 IP20 IK07 FACTOR DE DESLUMBRAMIENTO: UGR<16 VIDA UTIL MINIMA: 80.000HS L70B20 220V THD10% CLASE DE SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA: RG0 FACTOR DE POTENCIA ≥0,95 DIMENSIONES: 603*603MM ACORDE A NORMAS EN60598-1 CEI 34-21, EN60529. LUMINARIA CON CERTIFICACION ENEC GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS</p>
2	INTERIOR / EXTERIOR	<p>TIPO 2 ARTEFACTO LED ESTANCO DE ADOSAR 39W 4680LM 4000K CON MODULOS Y FUENTES DE ALIMENTACION INTERCAMBIABLES MODULOS LED ZHAGA. CRI>80 VIDA UTIL MINIMA: 50.000HS L80B20 CLASE DE SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA RG0 FACTOR DE POTENCIA >0,9 220-240V IP65 IK08 GANCHO DE CIERE Y SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES: 1200*66*76MM GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS</p>

Arq. Javier Lorenzo Riveros
 Técnico
 Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
 U.O.C. - Dpto. de Licitación
 Corte Suprema de Justicia

3	INTERIOR	TIPO 3 ARTEFACTO LED DE EMBUTIR 25W 2205LM 4000K CRI>80 VIDA UTIL MINIMA: 30.000HS(L70B50) CLASE DE SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA: RG0 FACTOR DE POTENCIA 0,95, 220-240V IP44 IK04 REFLECTOR DE ALUMINIO BRILLANTE DIMENSIONES: 230*82MM ACORDE A NORMAS EN60598-1, N60598-2-2, EN62471 GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS
4	INTERIOR	TIPO 4 SPOT MOVIL LED 12W 960LM 60G 3000K CRI>80 VIDA UTIL MINIMA: 25.000HS 127-220V GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS
5	INTERIOR	TIPO 5 APLIQUE DE ADOSAR A PARED UNIDIRECCIONAL CON LAMPARA LED GU10 5W 395LM 2700K CRI>90 VIDA UTIL 25.000HS SDCM≤6 DIMERIZABLE FACTOR DE POTENCIA 0,8, 220-240V GARANTIA MINIMA: 3 AÑOS
6	INTERIOR	TIPO 6 ARTEFACTO DE ADOSAR CON LAMPARA LED GU10 6W 600LM 4000K SDCM≤6, 100-240V, MATERIAL RESINA, ANTI-SHOCK, DOBLE AISLAMIENTO CLASE II, IP55, COLOR NEGRO DIMENSIONES: Ø96*105MM PROCEDENCIA EUROPEA ACORDE A NORMAS EN 62560:2012/A1: 2015, IEC/TR 62778:2014, EN 62493:2015
7	INTERIOR	TIPO 7 ARTEFACTO LED DE EMBUTIR 23W 2662LM 4000K DIMERIZABLE CRI>85 VIDA UTIL MINIMA: 50.000HS(L80B20) CLASE DE SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA: RG0 FACTOR DE POTENCIA 0,90, 220-240V IP44 IK04 PANTALLA ALUMINIO BRILLANTE DIMENSIONES: 245*99MM ACORDE A NORMAS EN 60598-1 - CEI 34-21, EN 60529, EN62471. GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS
8	INTERIOR / EXTERIOR	TIPO 8 PROYECTOR LED 50W 5500LM 4000K CUERPO: ALUMINIO INYECTADO FUNDIDO A PRESION. DIFUSOR: CRISTAL TEMPLADO RESISTENTE A CHOQUES TERMICOS Y GOLPES. CRI>80 VIDA UTIL MINIMA: 50.000HS CLASE DE SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA RG0 FACTOR DE POTENCIA 0,90 220-240V IP65 IK08 ACORDE A NORMA UNI-EN 12150-1 : 2001 GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS
9	INTERIOR	TIPO 9 APLIQUE DE ADOSAR CON LAMPARA LED 7,5W 1018LM 4000K FACTOR DE POTENCIA: 0,95, 127-220V, VIDA ÚTIL: 25.000 HORAS MATERIAL RESINA, ANTI-SHOCK, DOBLE AISLAMIENTO CLASE II, IP66, COLOR NEGRO DIMENSIONES: Ø300*90MM PROCEDENCIA EUROPEA ACORDE A NORMAS EN 62560:2012/A1: 2015, IEC/TR 62778:2014, EN 62493:2015
10	INTERIOR	TIPO 10 APLIQUE DE ADOSAR CON LAMPARA LED 7,5W 1018LM 4000K FACTOR DE POTENCIA: 0,95, 127-220V, VIDA ÚTIL: 25.000 HORAS MATERIAL RESINA, ANTI-SHOCK, DOBLE AISLAMIENTO CLASE II, IP66, COLOR NEGRO DIMENSIONES: Ø300*90MM PROCEDENCIA EUROPEA ACORDE A NORMAS EN 62560:2012/A1: 2015, IEC/TR 62778:2014, EN 62493:2015

Arq. Javier Lorenzo Riveros
 Técnico
 Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
 U.O.C. - Dpto. de Licitación
 Corte Suprema de Justicia

11	EXTERIOR	TIPO 11 FAROLA CON LAMPARA LED 60W 7200LM 4000K CON PEDESTAL DE 4,5MTS. SDCM≤6, 100-240V, BASE GX53 MATERIAL DE LA FAROLA Y PEDESTAL: RESINA ANTI-SHOCK, DOBLE AISLAMIENTO CLASE II, IP65, COLOR NEGRO PROCEDENCIA EUROPEA ACORDE A NORMAS EN 62560:2012/A1: 2015, IEC/TR 62778:2014, EN 62493:2015
12	EXTERIOR	TIPO 12 APLIQUE BIDIRECCIONAL CON LAMPARA LED PAR30 E27 10W 633LM 36G 2700K CRI>80 VIDA UTIL MINIMA: 25.000HS SDCM≤6 FACTOR DE POTENCIA 0,7, 220-240V GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS
13	INTERIOR	TIPO 13 APLIQUE LED DE ADOSAR A PARED 4W 240LM 3000K IP65, 220-240V MATERIAL ABS Y DIFUSOR DE POLICARBONATO GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS
14	EXTERIOR	TIPO 14 FAROLA CON LAMPARA LED E27 11W 800LM 3000K SDCM≤6, 100-240V, MATERIAL RESINA, ANTI-SHOCK, DOBLE AISLAMIENTO CLASE II, IP55, COLOR NEGRO DIMENSIONES: Ø100*400MM PROCEDENCIA EUROPEA ACORDE A NORMAS EN 62560:2012/A1: 2015, IEC/TR 62778:2014, EN 62493:2015
15	EXTERIOR	TIPO 15 PRYECTOR LED 13W 691LM 3000K 40G CRI>80 IP65 100-240V VIDA UTIL MINIMA: 5 AÑOS DIMENSIONES: 78*180*42MM ACORDE A NORMAS: UNE-EN 13032 / IES LM-79-08 GARANTIA MINIMA: 5 AÑOS

No se admitirán artefactos que no cumplan con los requisitos mínimos expuestos

Sala de Control

En la Sala de Control se instalará un Mueble de Monitoreo. Éste será proveído por Contratistas de Instalaciones Especiales. Sobre este mueble se ubicarán los indicadores de funcionamiento de todos los equipos electromecánicos instalados.

Como parte del equipamiento de la Sala de Control el Contratista proveerá los siguientes componentes:

Control de Luces en PC (CL en PC)

Para la gestión del sistema de encendido y apagado de luces se utilizará un sistema BMS (Building Management System), con sistema de comunicación basado en el protocolo KNX, dicho protocolo está basado en la topología de bus de datos y permite la interoperabilidad de dispositivos de distintos fabricantes. Esta aprobado como: estándar europeo (CENELEC EN 50090 y CEN EN 13321-1), estándar internacional (ISO/IEC 14543-3), estándar chino (GB/Z 20965) y estándar norteamericano (ANSI/ASHRAE 135). Permite diferentes maneras de conexión y transmisión de datos: cableado propio bus par trenzado, red eléctrica, radio frecuencia y protocolo IP.

Esta tecnología se basa en una topología de bus descentralizado, la cual simplifica la instalación y da fiabilidad. Para ello se montará el sistema BMS y monitores para la visualización de cada sistema, (Incendios, Presurización, Climatización, Iluminación, Bombas de agua y energía eléctrica) que permitirá monitorear fácilmente todo.

Todo el hardware correspondiente al sistema BMS deberá contar con alimentación de UPS y estar conectado al TGE de forma a garantizar el funcionamiento del mismo.

La integración de los sistemas a este BMS, será realizada por un instalador KNX certificado conocido como KNX Partner, que en este llamado será el contratista de "Integración Electrónica".

Arq. Javier Lorenzo Riveros 125
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

El control y monitoreo

- Se podrá controlar o monitorear todas las funciones descritas más abajo, desde pantallas ubicadas en la sala de control.
- Se podrán recibir por mail avisos de eventos ocurridos.
- Generación de reportes en función de los registros generados.

Iluminación

- Control de encendido / apagado de luces de áreas comunes como pasillos, baños, estacionamientos, accesos, azotea, fachadas, etc.)
- Visualización en pantalla del estado de las mismas (encendido, apagado, calendario).
- Calendarización: Programación de encendido/apagado de luces en forma grupal o individual, mediante calendarios de actividades semanales, anuales definidos por el usuario.

Para el control de iluminación se utilizará actuadores en cada tablero seccional de 8 o 16 canales de acuerdo a cada circuito de iluminación que se necesita automatizar, dichos actuadores activarán los contactores colocados en cada circuito de iluminación a automatizar según los diagramas unifilares.

El actuador de accionamiento recibe telegramas de sensores u otros controladores a través del Bus KNX y acciona los dispositivos eléctricos mediante sus salidas independientes a libre potencial. Cada salida dispone por separado de un relé biestable, de modo que los estados de accionamiento también quedan ajustados con seguridad a la caída de la alimentación.

Por medio de los interruptores manuales en la carcasa del aparato se pueden accionar los relés manualmente paralelamente al KNX, también sin tensión de bus o en estado de desprogramación. De este modo se facilita una rápida comprobación del funcionamiento de los dispositivos conectados.

Las características funcionales ajustables de forma independiente para cada canal a través del ETS comprenden gran cantidad de funciones de temporización, operaciones lógicas, escenas, funciones de bloqueo, contadores de horas de funcionamiento, vigilancia cíclica y mayor número de reenvíos de estado. También es posible el accionamiento centralizado de todas las salidas. Además, se puede ajustar por separado el estado de las diferentes salidas a la caída y regreso de la tensión de bus así como tras el proceso de programación del ETS.

Este actuador tiene sus contactos especialmente diseñados para soportar cargas fluorescentes, y además permite medir la corriente instantánea que pase por cualquiera de sus canales. Se puede, además, establecer un umbral de corriente, a partir del cual se envíe al bus un determinado telegrama, por ejemplo, para el control de cargas. Para la programación y puesta en marcha del aparato es necesario usar el ETS.

El actuador se alimenta por completo del KNX y de ahí que no requiera de ninguna alimentación externa adicional. El aparato está previsto para el montaje en carril DIN

Los actuadores deberán tener las siguientes características

ESPECIFICACIONES GENERALES		DESCRIPCIÓN
CONCEPTO		
Tipo de dispositivo		Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico
Alimentación KNX	Tensión de operación	29V DC típicos
	Margen de tensión	20...31V DC
	Consumo	Máximo 200 mW.
	Tipo de conexión	Conector típico de BUS para TP1, 0,50 mm ² de sección.
Alimentación externa		No
Temperatura de trabajo		0°C a +55°C
Temperatura de almacenamiento		-20°C a +70°C
Humedad relativa		30 a 85% RH (Sin condensación)
Humedad relativa de almacenamiento		30 a 85% RH (Sin condensación)
Características complementarias		Clase B
Categoría de inmunidad a sobretensión		II
Tipo de funcionamiento		Funcionamiento continuo
Tipo de acción del dispositivo		Tipo 1
Período de solicitaciones eléctricas		Largo
Grado de contaminación		IP20, ambiente limpio
Montaje		Dispositivo de control de montaje independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)
Respuesta en caso de fallo de alimentación (bus).		Salvado de datos y apertura de relés en canales configurados como persianas
Respuesta en caso de restauración de la alimentación (bus).		Recuperación de datos y cambio de las salidas según programación
Indicador de operación		Al realizar una pulsación corta en el botón de programación, debe encenderse el LED de programación (LED color rojo). Al manipular las salidas, deben encenderse los LED correspondientes a cada salida. Al realizar una pulsación larga en el pulsador de programación, debe encenderse el LED de control manual (LED color verde)
Peso aproximado		500 gr.
Índice CTI de la PCB		175 V
Material de la carcasa		PC-ABS, categoría de inflamabilidad clase D

Arq. Javier Lorenzo Riveros
 Técnico
 Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
 126

Fernando Méndez Escobar
 U.O.C. - Dpto. de Licitación
 Corte Suprema de Justicia

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDAS		
Tipo de contacto	Salidas libres de potencial a través de relés biestables con precontacto de tungsteno.	
Tipo de desconexión	Micro-desconexión	
Capacidad de conmutación por salida	16A * 250V AC (4000 VA), 16A * 30V DC (480W)	
Caída de tensión asumible	Despreciable	
Salidas por común	1 salida individual	
Conmutación de diferentes fases	1 fase diferente por bloque de ocho terminales (4 bloques)	
Máximo amperaje por bloque	40A por bloque de terminales	
Método de conexión	Bloque de terminales (tornillo) no desmontable	
Sección de cable	0.25 mm ² a 4 mm ²	
Tipo de cable	Flexible con terminales (punteras) ó Rígido	
Tiempo de respuesta	50 ms	
Nº de ciclos automáticos (A) por acción automática	Mecánicos (min.)	10 millones de operaciones (a 300cpm)
	Eléctricos (min.)	100.000 ciclos a intensidad máxima (a 20cpm y carga resistiva)

Se proveerá una fuente de alimentación para BUS Fuente de alimentación Bus con filtro 640 mA, perfil Din 7 módulos. Dispone de conexión frontal al Bus, además de conexión frontal a 29 VCC sin filtro.

El contratista de integración electrónica deberá prever todos los materiales necesarios como ser cable de bus, fuentes, etc para el correcto funcionamiento.

Además, el contratista deberá integrar los siguientes sistemas y con mínimo las siguientes características Control de Bombas de agua correspondientes al sistema de distribución de agua, sumideros, cloacales, cloradoras, sistema de incendio y pluviales.

- Monitoreo del estado de cada bomba de agua: Apagado, Funcionamiento, Falla.
- Monitoreo de nivel de agua en los distintos tanques de agua (sumideros, cloacales, reservorios de agua).
- Control de encendido / apagado de bombas de agua en forma remota.
- Detección de fallas y generación de avisos.
- Generación de Avisos de nivel alto / bajo de agua en los distintos tanques y reservorios.

Climatización de Confort, ventilación mecánica.

El Contratista de Climatización provee un sistema a protocolo abierto el cual deberá integrarse a este sistema de control general, deberá incluir el monitoreo, comando y control de Chillers, UMAs, Fancoils, Bombas, Extractores de Aire, Ventilación de presurización.

Sistema de Incendios

La central de alarma será monitoreada por el BMS e interactuará con la misma.

- Monitoreando de los valores desplegados localmente y del estatus de todos los sistemas de detección y supresión de incendio.
- Visualizando el área donde se active la alarma de detección de incendio y donde se haya descargado el agente extinguidor.
- Podrá apagar los equipos acondicionadores de aire en caso de disparo de una alarma de incendio.
- Desactivar las bocinas y las lámparas estroboscópicas activas.

Monitoreo del sistema eléctrico

- Monitoreo de los tableros (TGN, TPN T, TPE T, TPN Cli) de los siguientes parámetros:
Obs: Los multimedidores a ser montados en los tableros eléctricos deben tener capacidad de comunicación y leer los siguientes parámetros, a fin de que el BMS pueda recoger los datos y luego procesarlos.
- Corriente por fase y total
- Voltaje de línea y de fase por fase y promedio
- Potencia activa por fase y total
- Potencia reactiva por fase y total
- Potencia aparente por fase y total
- Factor de potencia
- Consumo de energía Activa total (kw-h)
- Consumo de energía Reactiva total (kvar-h)
- Consumo de energía Aparente total (kva-h)
- Valores máximos de corriente por fase.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F

Generador

- Control de encendido / apagado en forma remota de los mismos.
- Monitoreo del estado: Apagado, Funcionamiento, Falla
- Lectura de parámetros que la placa del generador brinda.
- Nivel de combustible (máximo – mínimo)

Control de apertura de portones

Se especifican los mandos siguientes:

- Portón basculante de acceso vehicular a retén: comandado desde Sala de Control.
- Portón basculante de acceso vehicular a retén: comandado desde Sala de Control y transferible a Retén mediante switch conmutador ubicado en Sala de Control.
- Portón corredizo de acceso vehicular a estacionamiento: comandado desde Sala de Control y transferible a Retén mediante switch conmutador ubicado en Sala de Control.

Pruebas de puesta en marcha

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Fiscalización de Obra:

- Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.
- Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas porta cables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.
- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).
- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.
- Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
- Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.
- Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.
- Medición, durante las veinticuatro (24) horas de siete (7) días, de tensiones y amperajes en las tres fases, con presentación de datos por escrito.

Puesta a tierra

El sistema de captores y PAT se basa en la norma AENOR Norma UNE 21186.

Los sistemas que deben ser conectados a tierra son:

- a) Alta Tensión
- b) Baja Tensión
- c) Computación
- d) Protección contra el rayo

Los componentes del sistema de puesta a tierra del edificio son:

- 1- Puesta a tierra. (componentes enterrados, jabalinas de cobre de alta camada, conductores de cobre desnudo)
- 2- Red equipotencial. (cableado del sistema eléctrico, es la unión permanente de partes metálicas para formar un trayecto eléctricamente conductivo que asegure la continuidad eléctrica y la capacidad para conducir con seguridad cualquier corriente de falla, forman parte de la red equipotencial las barras equipotenciales, el conductor tierra de protección que conectan las canalizaciones metálicas no eléctricas, agua corriente; red de extinción de incendios; climatización, etc. y los elementos metálicos accesibles de la construcción.)

El proyecto contempla 4 puestas a tierra, una puesta a tierra de potencia, una puesta a tierra para equipos electrónicos

Arq. Javier Lorenzo Rivero 428
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Edificación
Corte Suprema de Justicia

sensibles y dos puestas a tierra para pararrayos, estas puestas a tierra deben estar interconectadas a una BEP (Barra Equipotencial

Principal) dicha interconexión se realizara con cable de cobre desnudo de 50 mm². Las jabalinas enterradas de acero macizo con recubrimiento de cobre tipo Copperweld de 254 micrones de espesor, 5/8" de diámetro, y 2,4 m de longitud, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 50 mm² de área, las uniones se realizaran por medio de soldaduras exotermicas. La configuración mínima del trazado se hará según planos.

La puesta a tierra de pararrayos será conectado a las armaduras de la estructura de hormigón armado del edificio, a nivel de cimentación o fustes de pilares, soldando los conductores a las barras de acero. El sistema también contempla la instalación de placas de cobre (PAT) que constituirán las terminales de tierra, en todos los sitios indicados en los planos.

La resistencia de puesta a tierra será menor a 5 (cinco) Ohmios para la puesta a tierra de potencia, de 10 ohmios para puesta a tierra de pararrayos y de 5 (cinco) ohmios para puesta a tierra de equipos electrónicos sensibles. El Contratista realizará mediciones de la resistencia de la instalación mediante instrumento de medición calibrado y verificado por INTN. En caso de que no se alcance la resistencia especificada, el Contratista estudiará los métodos para reducirla, presentando su propuesta a la Fiscalización de Obra, quien aprobará la solución antes de su implementación. Debe entenderse que es obligación del Contratista entregar el sistema de puesta a tierra con la resistencia menor a la especificada.

Pararrayos.

Para el sistema de protección contra rayos deberá aplicarse lo establecido en la norma **UNE 21186** Pararrayos con dispositivo de cebado.

Un pararrayos con dispositivo de cebado (PDC) este compuesto por una punta captora, un dispositivo de cebado, un elemento de fijación y una conexión al conductor de bajada.

Las zonas donde se ubicarán los PDC se encuentran en el plano, así como la altura de la torre soporte.

La torre de soporte del pararrayos será fabricada de sección transversal triangular de 20 cm de lado, ángulos de hierro de 1/8" x 1" en los vértices y costillas de planchuela de 1/8" x 1", cada 30 cm. La altura de la misma será de 15 metros de longitud y deberá llevar tensores como soportes. En la parte superior se ubicará el PDC, toda la asta se acabará con pintura epóxica en colores rojo y blanco alternados cada metro.

En el extremo superior de la asta se ubicará una baliza LED; la alimentación se hará con cable tipo NYY. Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. La baliza cumplirá con los requisitos siguientes:

- 100.000 horas de Vida Útil - libre mantenimiento
- Luminiscencia requerida: 10 cd.
- Con destellador y fotocélula para encendido y apagado automático
- Apta para uso en torres de telecomunicaciones, postes de SOS, aeropuertos, torres de alta tensión, etc
- Alimentación primaria: 220 Volts CA
- Alimentación secundaria a la lámpara: 10-50 VDC.
- Base rosca hembra de 1" de diámetro
- Tulipa en policarbonato a rosca con tratamiento UV, para altos impactos y granizo, sistema antivandálico
- Estructura facetada con óptica de dispersión
- Inmune a descargas atmosféricas y emisiones electromagnéticas
- Electrónica y leds montados en placa de fibra de vidrio (para soportar temperaturas de -20 a 85°C)
- Carcasa con aislamiento anticorrosivo
- Ángulo de visión de 360° en la horizontal y de +/- 25 en la vertical
- Grado de protección IP65
- Normas: O.A.C.I y F.A.A.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

157 / 158 / 159 / 160 / 161 / 162 / 163 Instalaciones Especiales**Generalidades - Alcance**

Contratista de Obras Civiles: Se utiliza esta designación al solo efecto de establecer la responsabilidad del mismo en las diferentes etapas de la ejecución de las instalaciones especiales y por la necesaria coordinación que deba existir con los instaladores de las diferentes disciplinas que se mencionan a continuación.

Queda establecido que el Contratista de Obras Civiles deberá proveer por su cuenta y en su totalidad los elementos accesorios y la fuerza necesaria para el correcto funcionamiento de las Instalaciones Especiales. La calidad de los materiales, accesorios etc. y su disposición serán aprobados en cada caso por la fiscalización de Obras.

Las denominadas instalaciones especiales comprenden:

- Extinción de incendios: reservorio de agua; red hidráulica; bombas; bocas de incendio equipada; rociadores; extintores manuales.
- Integración electrónica: sistema de integración de todos los componentes; alarma y detección electrónica de intrusos; control de accesos.
- Climatización: sistema central de enfriamiento de agua y fan-coils; sistemas split; ventilación forzada.
- Seguridad electrónica: alarma y detección electrónica de incendios; circuito cerrado de vídeo;.
- Comunicación oral y música funcional: intercomunicadores; red de altoparlantes interiores; equipos de generación de sonido, amplificadores, mezcladores y micrófonos; sonorización de Sala de Juicios Orales.
- Telefonía: central telefónica, teléfonos e intercomunicadores; red de telefonía.
- Red de datos: patch panel; servidor; cableado de la red.
- Ascensores.
- Generador eléctrico de emergencia.
- Mobiliario interior y exterior.
- Señalizaciones del edificio.

En la 1ra. etapa de la obra, el Contratista ejecutará y/o proveerá, entre las denominadas instalaciones especiales, los siguientes componentes:

- Extinción de incendios: reservorio de agua; red hidráulica; bombas; bocas de incendio equipada; rociadores; extintores manuales.
- Climatización: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; alimentación eléctrica al pie de enfriadores de agua, fan-coils y condensadores split; red de drenaje de agua de condensación de fan-coils y evaporadores split; ayuda de gremios para la ejecución de pasos y aberturas en muros y estructura de hormigón armado, así como las terminaciones de obra mojada.
- Integración electrónica: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos, canalizaciones de PVC antillama en mamparas y sobre cielo rasos; ayuda de gremios para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas, así como las terminaciones de obra mojada.
- Seguridad electrónica: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos, canalizaciones de PVC antillama en mamparas y sobre cielo rasos; ayuda de gremios para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas, así como las terminaciones de obra mojada.
- Comunicación oral y música funcional: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; canalizaciones de PVC antillama en mamparas y sobre cielo rasos; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Telefonía: cajas de conexión y canalizaciones metálicas embutidas en estructuras, muros, mamparas y pisos; puesta a tierra de canalizaciones metálicas; tomas RJ11 para teléfono; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Red de datos: bandeja porta cables según planos; cajas de conexión y canalizaciones metálicas embutidas en estructuras, muros, mamparas y pisos; puesta a tierra de canalizaciones metálicas; tomas RJ45 para datos; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Ascensores: caja de ascensores; sala de máquinas; alimentación eléctrica y puesta a tierra; cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Generador eléctrico de emergencia: sala del generador; cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; interconexión eléctrica a PE y TGE; puesta a tierra.

130

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.D.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

- Mobiliario interior y exterior, señalizaciones del edificio: ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.

Las especificaciones técnicas a que deberá ceñirse el Contratista de Obras Civiles para la realización de los componentes, se describen en los capítulos siguientes.

❖ **Extinción de Incendios**

Elementos constitutivos

La Instalación Hidráulica para Combate a Incendios estará constituida por el volumen de reserva técnica de incendios en el tanque inferior, el equipo de bombeo y la red de tuberías que alimentarán las diferentes mangueras instaladas en el edificio. Además, se instalarán extintores manuales de incendio.

Obligaciones del Contratista

El Contratista deberá verificar y desarrollar la ingeniería de detalles de la instalación con el fin de evitar superposiciones o problemas con los demás gremios.

El Contratista será responsable de la verificación de los cálculos de la instalación para el buen funcionamiento de la misma. El Contratista deberá proveer los diseños de cualquier modificación a realizarse en el transcurso de la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá ejecutar toda la red de incendios que corresponde al edificio.

El Contratista será responsable por todo el transporte horizontal y vertical de los equipos y materiales proveídos por él, dentro y fuera de los locales de trabajo.

Fuente de agua

El Volumen de Reserva Técnica para Incendios está íntegramente en el tanque inferior, el cual tiene la capacidad exigida para atender una emergencia de acuerdo a las normas vigentes.

Bombas

La totalidad de la red de incendio del edificio tendrá la presión y el caudal adecuados gracias al funcionamiento del equipo de bombeo y presurización. El equipo estará ubicado en sala de bombas en la planta basamento como se muestra en los planos. Este sistema de bombeo y presurización consistirá de dos electrobombas principales y una secundaria o "jockey", con conexión de fuerza directa al tablero de transferencia automática del generador de emergencia. El sistema se completa con un tanque hidroneumático, presostatos, manómetros, válvulas y demás accesorios de acero galvanizado.

Los datos de las bombas a utilizar se presentan en la siguiente tabla:

Descripción	Caudal	Hman	P estimada	Servicio	Auxiliar
Rociadores	l/s	m.c.a.	cv	un	un
Motobomba centrífuga	58	63	70	1	1
Jockey	2,9	54	10,0	1	1
BIE					
Motobomba centrífuga	16,7	109	40	1	1
Jockey	0,6	89	3,0	1	1

Las bombas deberán ser de la mejor calidad con certificación ISO o CE.

Se utilizarán tanques hidroneumáticos de 100 litros de capacidad.

Conexión al exterior

En el frente del edificio, en el lugar indicado en los planos, serán instaladas dos Bocas de Incendio Siamesa (BIS), consistente en una columna de caño galvanizado de 3" terminada en T de 3"x2½", con dos válvulas (llaves de paso) de bronce a 45° de 2½" y junta tipo "Storz" en ambas salidas. De tal manera que puedan ser conectadas a ellas las mangueras de los carros de bomberos, inyectando directamente agua a presión dentro de la tubería de combate a incendios del edificio. En el tramo de conexión de la BIE con la tubería interna, se colocará una válvula de retención vertical a capleta que sólo permita el flujo del agua del exterior al interior. La parte vista de caño galvanizado se pintará de color rojo.

Fernando Mendez Escobar
 U.O.C. - Dpto. de Licitación
 Corte Suprema de Justicia

Arq. Javier Lorenzo Riveros
 Técnico
 Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

❖ Red de agua para extinción

Generalidades

Toda la red de incendios, así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18kg/cm², con uniones de rosca cónica (Whitworth, con 14 filetes por pulgada para ½" y ¾" y 11 filetes por pulgada para los demás), ángulo de 55º, con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Básicamente, son tipo NPT, conforme a la norma ABSI-B.2.1 o similar de otro origen. Los accesorios serán de hierro galvanizado, con reborde.

Las tuberías empotradas en mampostería deberán envolverse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones.

La cañería enterrada para la conexión de las BIES se realizará con la línea PBA 20 JEI para 100mca del diámetro indicado en los planos. Las conexiones entre los distintos tipos de materiales serán realizadas con los accesorios correspondientes.

Las uniones de los tubos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebabas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente, y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo.

Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos: codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, juntas flexibles, etc.

Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua corriente, y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.

La tubería que corre en los ductos será asegurada a las mismas con grampas de planchuelas zincadas electrolíticamente de ¼"x3/16" a intervalos < 1,50m. Las canalizaciones que atraviesan una pared o un piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego (lana de vidrio) y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.

Trabajo de las tuberías de hierro galvanizado.

Los elementos de la canalización (tramos rectos, codos, empalmes, etc.) pueden ser preparados al pie de la obra o en el taller. Para trabajarlos, lo importante es que los tubos requieren una fijación sólida, sin que se produzca deterioro en ellos. Para conseguirlo, se usan Tornillos de Mordaza, compuestos de una mordaza fija y otra móvil, solidaria de un husillo roscado. La parte superior del husillo puede bascular para colocar cómodamente los tubos muy largos y difíciles de introducir por los extremos. También pueden usarse los Tornillos de Cadena, en los cuales, un cuarto de vuelta de la empuñadura es suficiente para pretar fuertemente el tubo entre la cadena y la mordaza. Estos tornillos son livianos y no ocupan mucho espacio.

CORTE. Puede hacerse en las siguientes formas:

Con la sierra. Se hace con una para metales, de dentado fino, y se practica hasta el diámetro ¾". Para diámetros mayores, el corte es más difícil y no se obtienen acabados buenos en esta forma.

Con el cortatubo. Existen diferentes tipos: de 3 cuchillas circulares cortantes; de 2 roldanas y una cuchilla circular; y cortatubos de cadena. Este último es apropiado para tubos de 2" y 2½" y especialmente para tubos ya instalados, situados en lugares poco accesibles. Por último, están los cortatubos de cuchillas rectas, que dan un corte muy limpio.

CURVADO. En caso de no conseguir los accesorios requeridos para ciertas curvas, se podrán curvar los tubos de H°G° solamente en frío (para evitar dañar al revestimiento galvanizado), y para diámetros pequeños o medianos. La operación se puede realizar mediante una máquina de curvar, herramienta que puede ser de husillo maniobrada con una palanca de dos brazos o por bomba (principio del gato hidráulico). Este tipo de máquina de curvar modela lentamente el metal y evita las deformaciones, muy de temer en los tubos delgados. Los radios de curvatura deben ser:

3,25	veces el Ø ext. para tubos hasta	2"
3,75	id.	2½"
5,00	id.	3"
7,00	id.	4"

La otra manera de curvar es con el Tornillo de Banco, que lleva a un trabajo largo y más delicado, y normalmente se recurre a él para curvas de gran radio.

Prueba de la instalación

Terminada la red de extinción de incendios, será sometida a las siguientes pruebas:

Fernando Méndez Escobar
U.D.C. - Dpto. de Licitud
Corte Suprema de Justicia

132
Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Prueba de recepción: En esta prueba, la instalación debe ser probada a la carga proyectada, haciéndose funcionar todas las partes componentes y sus accesorios.

Prueba de presión: Esta nunca será inferior a la presión de trabajo para la que fue proyectada, incrementada en 5kg/cm². El tiempo de prueba de la instalación será de una hora, como mínimo, después de haber alcanzado el régimen citado en el párrafo anterior. Las instalaciones pueden ser probadas parcialmente durante la ejecución, pero indefectiblemente debe ser hecha la prueba final global que abarque toda la instalación.

Mantenimiento

La instalación debe recibir un mantenimiento constante, a fin de que cuando su uso sea necesario, pueda estar en condiciones de utilización inmediata. Para ello, debe cumplirse el siguiente programa mínimo:

Acceso

Las válvulas de comando y los puntos de tomada y de salida de agua deben ser mantenidos libres de cualquier condición que impida su libre acceso para maniobra. Para el efecto, debe ser reservado un espacio libre mínimo de 1,00m alrededor de los aparatos. Para el acceso a los hidrantes y válvulas de comando, deben ser dispuestos pasajes de un ancho mínimo de 0,60m.

Bombas y otros

Las bombas de incendio y los dispositivos de alarma deben ser revisados y probados semanalmente, para lo cual las bombas deben llegar a las condiciones de caudal y presión de proyecto, y ser mantenidas así durante un mínimo de 15 minutos. El resto de la instalación debe ser inspeccionado y probado en períodos máximos de cada 3 meses.

Constancias

Los resultados de las inspecciones y de las pruebas deben ser consignados en libros de registro especialmente dispuestos para el efecto, los que deben ser visados por los responsables del mantenimiento de la instalación.

Rociadores

Todas las áreas de circulación, incluyendo la escalera de incendios, estarán cubiertas por una red de rociadores. Estos tendrán el diámetro de la boca de salida, coeficiente de descarga, radio de cobertura, temperatura de disparo, etc. optimizado para cada ambiente. Deberán llevar la aprobación de UNDERWRITERS LABORATORIES (UL) u otras entidades reconocidas por la NFPA.

Para todos los ambientes internos se utilizarán rociadores de descarga inferior (pendent) ocultos, de posición vertical con descarga inferior, certificados para riesgos ordinarios y para una presión de trabajo de 175 psi. La temperatura de trabajo es de 38°C, y disparo a los 57°C. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con diámetro nominal del orificio de ½" y un caudal de descarga de 1,37 l/seg con una presión en el apersor de 1,05 kg/cm².

En subsuelo, sobre las zonas de estacionamiento y tránsito de vehículos, se utilizarán rociadores de descarga superior (upright) expuestos, certificados para riesgos ordinarios y para una presión de trabajo de 175 psi. La temperatura de trabajo es de 38°C, y disparo a los 57°C. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con diámetro nominal del orificio de ½" y un caudal de descarga de 1,37 l/seg con una presión en el apersor de 1,05 kg/cm².

La columna de rociadores contará en cada piso con sensor de flujo, llave de corte con sensores de abertura, manómetros, tubería y válvulas de prueba y drenaje, válvulas de retención, y todos los elementos exigidos por la norma NFPA 13.

La distribución de los rociadores será, como mínimo, tal como se indican en los planos. Las cañerías que componen el sistema serán de hierro galvanizado y se mantendrán permanentemente cargadas, de manera tal que ni bien se detecte un incendio comience a fluir agua.

La conexión entre la cañería principal de la red de rociadores y los rociadores se realizará por medio de una conexión flexible metálica, de ½" de diámetro, largo variable entre 30 y 60cm., soportes metálicos para la rigidización al cielorraso y todos los accesorios necesarios para el correcto montaje.

En caso de necesidad de centrar el rociador en el cielorraso será necesaria la utilización de conexiones flexibles destinadas a la instalación de spinkler en techos por medio de soportes de acuerdo a lo establecido en ASTM C635 y C636. Incluye: manguera flexible corrugada de acero inoxidable de 25 mm; boquilla de entrada de 1" NPT o BSPT para la unión de los rociadores con la tubería; accesorio de Reducción de salida especial con un 1/2 "o 3/4" NPT o BSPT lineal o 90°. Se deberá incluir soportes y barra de apoyo. El sistema de abrazadera del soporte asegurará el aspersion en la posición deseada.

Datos técnicos:

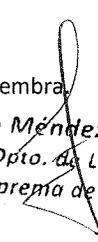
Diámetro del tubo de la manguera: 25 mm de diámetro exterior.

Longitudes estándar: 39-3 / 8 "(1.000 mm) y 59" (1500mm).

Entrada 1 "NPT o BSPT, roscas macho.

Reducción de la salida lineal o de 90° con 1/2 "o 3/4" NPT o BSPT, rosca hembra.

Arq.  Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.


Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia
133

Tubo corrugado es recocida después de la formación para asegurar el alivio de todas las tensiones del material y la eliminación de toda escala.

Diseño de una flexibilidad limitada.

Uso previsto para la conexión directa a los rociadores contra incendios.

Presión máxima de trabajo = 200 psi (13,8 bar).

Aprobado para ambientes húmedos y secos como se ha señalado en la norma NFPA 13.

Temperatura ambiente máxima: 225 ° F (107 ° C) EPDM.

Radio mínimo de curvatura: 4" (102 mm).

Los rociadores que se encuentran en el estacionamiento se colocarán de manera directa al caño con reducciones al mismo y de manera inversa para evitar posibles golpes y roturas accidentales.

A la salida de los montantes principales de la red de incendio, al inicio de los ramales que alimentan a los aspersores, se colocarán válvulas del tipo esclusa, con vástago ascendente, abierta permanentemente, y que servirán para el cierre de operación en caso de reparaciones y/o pruebas hidráulicas.

Bocas de incendio equipadas (BIE)

La parte exterior consistirá en cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50x0,70m y 0,20m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70m por encima del piso. El conjunto se fabricará en chapa metálica N°16 tratada con fosfatizante y pintura horneable aplicada a soplete. El frente contará con tapa y cubierta de vidrio crudo de 2mm, tal que se pueda acceder inmediatamente a la manguera rompiéndolo. Se colocará burlete de goma alrededor del vidrio. La tapa tendrá bisagras metálicas cromadas y manijones de cierre.

La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en válvula del mismo diámetro.

La válvula para el hidrante será del tipo a diafragma, con cuerpo de hierro fundido. A esta válvula irá conectada una reducción para acoplamiento rápido (tipo "Storz") de 2½"x1½", a la cual se conectará la manguera de extinción mediante una unión de acoplamiento rápido de 1½".

La manguera será de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½" de diámetro, de 30m de longitud o de la medida indicada en los planos, tipo "Resmat Parsch". El pico será metálico del tipo regulable de chorro hasta niebla. Debe cuidarse que la entrada a la caja esté en la parte superior, de tal modo que quede suficiente espacio para acomodar la manguera. El Contratista será responsable de secar y doblar nuevamente las mangueras después de cada prueba.

Todos los accesorios y mangueras deberán tener certificación de calidad.

Extintores manuales

El Contratista proveerá extintores manuales a ser colocados según planos, colgados de soportes de planchuela de 1 ½" x 3/16" atornillados a los muros. Contra las paredes y bajo los extintores se colocarán chapas metálicas indicadoras, de ancho mayor que el doble del diámetro de los extintores y largo 15 cm mayor. Las chapas irán esmaltadas con franjas negras y amarillas o rojas y blancas que señalen su presencia. Las chapas serán N°20 y tendrán los bordes plisados. No se admitirá la aplicación de leyendas publicitarias en estas chapas.

Extintores Portátiles de Polvo Químico

Las características principales de estos extintores son las siguientes:

- Carga: 6 kg. (nominal)
- Agente extintor: polvo químico seco, tipo ABC
- Agente propulsor: CO₂, (contenido en botellín interior)
- Presión de prueba: Botella 26 bar; Botellín interior 250 bar
- Control de descarga: Por palanca en lanza

Extintores Portátiles de CO₂

Las disposiciones de los extintores de CO₂ se encuentran en los planos, con el fin de que en el caso que ocurra un inicio de incendio, la utilización del agente extintor no dañe los demás equipos electrónicos presentes en la sala.

Las características principales de estos extintores son las siguientes:

- Carga: 5 kg. (nominal)
- Agente extintor: CO₂

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.D.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

- Presión de prueba: 250 bar
- Control de descarga: Lanza difusora con empuñadura

Data Center

Debe implementarse un sistema de detección, alarma y extinción automática de incendios del tipo Inteligente. El Sistema de Detección de Incendios deberá cumplir con la función de detectar conatos de incendio y deflagraciones, avisando oportunamente a los operadores y otros agentes externos (bomberos, personal clave de la organización) a través del sistema de alarma para apoyar los planes de extinción y evacuación.

La solución del sistema de extinción de incendios deberá realizarse con el agente extintor gaseoso para protección de equipos electrónicos delicados y de las personas que estuvieran en el lugar. El gas a utilizar debe estar homologado ya probado para el uso en áreas normalmente ocupadas, cumpliendo con las normas medioambientales correspondientes.

Los cálculos computarizados de los sistemas para definir diámetros, orificios de boquillas y trayectorias de tuberías se deberán realizar de acuerdo a la norma internacional y desarrollado por los fabricantes de los equipos y deberán estar listados por UL, FM y cumplir con requerimientos de la NFPA. Deberán ser realizados por personal del oferente, debidamente certificado por el fabricante de los sistemas.

Para esta aplicación los componentes principales y básicos del sistema serán:

a) Sistema de Detección de Incendios: Cobertura en El Data Center de Sala de Control y ante sala.

El sistema de detección y alarma que debe proteger el ambiente sobre y bajo el piso técnico según corresponda, el mismo deberá componerse de:

Central de Alarma con alimentación 220Vca con batería gel 14 Ah- 24Vcc.

Detectores Fotoeléctricos de humo, y en el data center complementado por um sistema de detección temprana por aspiración.

Avisador Manual de Incendio, en la sala de control

Pulsador Manual de Descarga, em El Data Center.

Alarmas acústicas en el Data Center y em la Sala de Control.

Pulsador de Aborto, en el Data Center.

Instalación eléctrica asociada.

El panel de central de incendio inteligente será capaz de asociar sensores en grupos de tal forma a que los dispositivos asociados en un grupo activen el conteo regresivo de pre descarga y posterior descarga solamente si dos o más de estos entran en alarma, con esto se evitara la descarga innecesaria del agente extintor por falsa alarma o avería en el mismo.

El mismo deberá contar con dos salidas de descarga capaces de actuar de forma independiente, pudiendo cada una comandar dos iniciadores o solenoides para dos lugares diferentes, asociados con grupos de sensores inteligentes diferentes y cilindros diferentes.

El panel de control que comandará la zona a proteger deberá tener las siguientes características:

- Tensión de alimentación 240V, 50Hz.
- Baterías libres de mantenimiento de 12V, 12 Ah para 24 horas de autonomía.
- Supervisión de falla del sistema.
- Dos circuitos de descarga programables independientes.
- Retardo de salida de descarga programable para cada salida pudiendo ser diferentes en cada una de ellas.
- Dos salidas de notificación "NAC's", programables independientes.
- Tres salidas de Relay tipo C, programables y una específica para notificación de fallos.
- Puertos RS232, y USB.
- Capacidad de conexión a red LAN para Monitoreo remoto.
- Display de mínimo 2 líneas de 40 caracteres cada uno.
- Listado: UL, FM, ULC, MEA, CSFM.
- Capacidad de anexar paneles repetidores remotos.

La unidad deberá ser compatible con sistemas de supresión por gases FM-200® y otros agentes limpios como Novec 1230. Cumple

Comando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

con los requerimientos de NFPA 72 y con los códigos 12, 12A, 17, 17A y 2001 de la misma.

Los Detectores de humo inteligentes serán fotoeléctricos con las siguientes características:

- Inteligencia en el sensor.
- Niveles de alarmas y pre-alarmas programables.
- Supervisión interna.
- Verificación de alarma.
- No polarizados.
- Bases intercambiables.
- LED para supervisión visual.
- Listado por UL.
- Aprobación FM.

b) Sistema de Detección Temprana de partículas de Incendio: - Cobertura exclusiva en el sector Data Center.

El sistema deberá ser del tipo activo, colectando muestras de la atmósfera por aspiración, para detección de productos de combustión, se utilizará un contador de tecnología Láser de última generación.

Deberá preverse la protección de todo el volumen de la Sala Cofre incluyendo tanto el ambiente como el área bajo piso técnico.

La sensibilidad del sistema deberá poder ser regulable.

Performance:

Cuatro niveles de Alarma y una y un rango de sensibilidad desde baja a alta (0.00046 to 7.62% de oscurecimiento/ft. o 0.0015 – 25% oscurecimiento/m)

- Bajo nivel de alarmas no deseadas (Falsas). El sistema debe incorporar una probada tecnología para el procesamiento de las señales para reducir el nivel de falsas alarmas. Cada detector deberá utilizar un sistema de Inteligencia Artificial para asegurar un consistente nivel de protección variando constantemente sus parámetros de operación en relación a las variaciones ambientales de las áreas protegidas.
- Los detectores deberán monitorear constantemente sus componentes y emitir una señal de aviso en caso de existir un mal funcionamiento en: operación de la cámara de detección, variación de flujo de aire debajo de los límites normales, problemas en microprocesador, etc.
- Los detectores deberán incorporar un sistema para la discriminación automática de señales que provengan de eventos no relacionados con el riesgo de incendio como por ejemplo polvo.

Herramienta de análisis:

- El sistema deberá contar con un programa de análisis estadístico en tiempo real. Deberá permitir la posibilidad de un monitoreo en forma remota desde distintos puestos de control a definir.

Instalación:

- Red de tubería con orificios de muestreo, para la aspiración del aire a través de ellos y ubicación en los retornos de aire acondicionado.

Otras características:

- Alimentación 24VDC
- Temperatura de trabajo (Aire) de 0°C a +27°C
- Humedad de trabajo 0 a 90% HR
- Sensibilidad 0.003μ to 10μ
- Interfaces RS 485, RS 232, u otro

Sistema de Extinción Automática de Incendio

a) Sistemas de extinción con NOVEC 1230 – Cobertura en el sector de DATA CENTER

Se debe prever la provisión e instalación de dos sistemas de extinción automática de incendios por inundación total con gas limpio, un cilindro en cada sala. Cada uno de estos conectados un Panel Principal y responderán a la activación del grupo de sensores inteligentes asignadas al ambiente donde estén instalados

Sección de Mantenimiento,
U.O.C. - Dpto. de Justicia
Corte Suprema de Justicia

136

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Todos los elementos deben contar con sello de calidad

El sistema de Extinción será por el método de inundación total a base de NOVEC 1230 que protegerá el ambiente de la sala en ambiente y bajo piso.

Este gas extintor está homologado por los organismos internacionales para proteger riesgo de tipo eléctrico y apto para ambientes ocupados según los requerimientos de la norma NFPA 2001.

Los sistemas de extinción de incendios a base de FM200® estarán diseñados de acuerdo al standard National Fire Protection Association (NFPA) 2001, standard para Sistemas de Extinción de Agentes Limpios, que establece que cada sistema deberá ser de inundación total, lo cual significa que descarga FM200® en un local, área, o recinto con la integridad estructural para retener el agente, y que cada sistema descarga dentro de los 10 segundos con el FM200® mezclándose enteramente en el área protegida, alcanzando una concentración mínima del 7%, pero no excediendo el 9% en áreas normalmente ocupadas. Los elementos de extinción deberán ser del mismo fabricante que del Panel de Control y Sensores de incendio.

Se preverá la provisión de batería principal solamente.

El sistema será diseñado mediante un software de cálculo del fabricante de equipos, listados por UL, de forma de garantizar los caudales de descarga exacta de las toberas y asegurar la concentración de diseño en todos los puntos del área protegida.

Se presentará en la oferta la información técnica que demostrará la procedencia de los equipos a proveer y la disponibilidad del software correspondiente, así como la certificación técnica del oferente para realizar el diseño y los cálculos.

Se presentará planilla de datos garantizados de cada uno de los componentes del sistema indicando: marca, modelo, dimensiones, presión de trabajo, diámetros y demás características técnicas operativas.

La cantidad de toberas, su ubicación y dimensiones serán las que surjan del cálculo respectivo. Serán esencialmente de tipo radial de alta velocidad de descarga de 360° o de 180° para ubicar en el centro de riesgo, o adyacente a una pared, respectivamente.

El oferente deberá presentar un plano en el cual se indicarán los lugares donde deberán ser instalados los equipos y elementos de todo el sistema.

El proveedor deberá efectuar un entrenamiento de operación al personal acerca del sistema de protección contra incendios. Para estos efectos, presentará un plan de entrenamiento, el cual podrá ser modificado por el mandante.

Este entrenamiento deberá ser efectuado por personal calificado, perteneciente al representante local de los equipos instalados. Estos costos deberán ser considerados por el proveedor.

Alarmas

Mini bocina, potencia 90 dB a 3 mts., 24 Vcc. Contarán con sello UL o equivalente.

Avisador manual de incendio

Deberá ser del tipo direccionable, de simple acción. Su colocación será sobre pared. Contará con sello UL o equivalente.

Pulsador manual de descarga direccionable

Se dispondrá un comando manual a la salida de la zona protegida para el disparo manual remoto de la instalación. Será de doble acción. Su colocación será sobre pared. Contará con certificaciones FM, UL.

Contenedores

Serán diseñados para operar a un rango de temperatura de 0°C a 55°C. Su relación de llenado máxima será de 1,13 Kg/dm³. Su presión mínima será de 36 Kg/cm². Contará con certificaciones FM, UL.

Sobre el mismo deberá tener información indicada en fábrica donde se lea claramente el tipo de agente limpio que contiene, los sellos UL y FM, y la cantidad de agente que contiene.

Válvulas de descarga

Serán de accionamiento automático, dimensión acorde al tamaño del cilindro, operable en forma directa por medio de un actuador eléctrico o por accionamiento neumático, con tapa de protección en la boca de descarga para su protección durante el transporte. Contarán con certificación FM, UL.

Conexiones

La unión de la válvula con el colector de descarga se efectuará por medio de una conexión flexible o fija del mismo diámetro que la salida de la válvula, con conexión giratoria para su fácil remoción. Su presión de diseño será de acorde a la presión a la que será expuesta. Contarán con sello UL.

Comando de los cilindros

El actuador eléctrico de disparo de la batería asegurará su accionamiento tanto automático como manual y será capaz de operar a la mínima tensión del sistema (batería descargada sin alimentación de 220V). Operará con un pulso de corriente y con ello

asegurará el disparo de la batería. Tendrá identificación clara de su posición de Enclavado y Actuado. Contará con un microswitch que, una vez operado el actuador, corte la alimentación eléctrica desde el panel de control. Contará con certificaciones FM, UL.

Toberas

Las toberas de descarga serán especialmente diseñadas para NOVEC. Serán del tipo radial, de alta velocidad de descarga, a 180° ó 360° según requerimiento, siendo construidas con material resistente a la corrosión, como ser bronce. Cada tobera tendrá indicado su diámetro equivalente o número de identificación. Sus dimensiones finales surgirán del cálculo definitivo del sistema.

Cañerías

Serán de acero según Norma ASTM-A-53 cédula 40.

Accesorios mecánicos

Serán como mínimo de la clase 300, según ASTM-A-197.

Soportes

Serán de diseño adecuado para soportar las fuerzas de reacción de la descarga y los efectos de las reacciones térmicas de contracción y expansión.

Agente Limpio de extinción NOVEC 1230

Fluroketona. Aprobado por FMRC y Underwriters Laboratories, Inc. (UL), debe cumplir con los estándares NFPA 2001 para agentes limpios de extinción de incendios.

El oferente deberá demostrar que cuenta con la autorización del fabricante.

La empresa oferente instaladora deberá contar con un técnico certificado de entrenamiento vigente para el diseño, calculo y la instalación de este tipo de sistemas que deberá ser parte del plantel permanente de la misma.

Plan de Emergencia

El Contratista deberá realizar la primera práctica de emergencia según el siguiente plan:

- Los funcionarios serán adiestrados por profesionales del ramo en cuanto al uso y la forma de extinción de incendios o situación de emergencia. Dicha práctica se realizará con la periodicidad adecuada según el caso y la contratación del personal adecuado.
- Los puntos a tratar serán: plan de alarma y respuestas a ellas, ataque y defensa contra fuego, psicología del pánico, evacuación efectiva y rápida, manejo de material combustible, etc.
- Los materiales serán estudiados en su punto de ignición para cada caso y situación de siniestro. El local deberá contar con una brigada interna de prevención contra incendios, además de contar con un profesional responsable externo que periódicamente deberá realizar las prácticas adecuadas.

El Contratista realizará un simulacro de evacuación del edificio y una demostración práctica de la extinción de incendios. Se recomienda a la Contratista recurrir a la colaboración del Cuerpo de Bomberos para la ejecución de estas tareas..

❖ Climatización**Pasos en estructura de hormigón armado**

En los planos se indican las aberturas a ser practicadas en la estructura para dar paso a conductos de aire y a la red de tuberías de agua fría. El Contratista colocará, sujeto al encofrado y previo al hormigonado de las vigas, marcos metálicos que materialicen los pasos y con resistencia suficiente para evitar deformaciones durante la compactación. Las especificaciones respectivas del rubro se indican en el capítulo de Estructuras de Hormigón Armado.

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de 1", salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuando se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El Contratista de Obras Civiles también proveerá canalizaciones de polietileno de 1" desde cada fan-coil hasta la Sala de Control.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
138

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

Alimentación eléctrica

El Contratista proveerá fuerza eléctrica al pie de los enfriadores de agua, los fan-coils, los condensadores split y los ventiladores mecánicos. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capítulo X "Instalación Eléctrica".

Drenaje del agua de condensación

El Contratista ejecutará una red de drenaje del agua de condensación que se produce en fan-coils y evaporadores split. El diámetro interior mínimo de la tubería será de 25mm. El trazado de la tubería de drenaje será tal que en todos los tramos posea una pendiente mínima de 1%. Esta red se conectará a los registros de desagüe cloacal y antes de su conexión se dispondrá una caja sifonada con tapa removible para inspección. También se instalarán rejillas de piso sifonadas en los gabinetes técnicos de aire acondicionado.

La red de drenaje se ejecutará en tubos de PVC soldables rígidos, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., del mismo PVC rígido soldable.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada. Para estos casos, la tubería debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa.

Por último, no debe olvidarse la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

Para la ejecución de juntas soldables regirse por lo especificado en el Capítulo U "Agua Corriente".

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

❖ Integración Electrónica**Cajas de conexión y canalizaciones**

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de ¾", salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuando se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

En las celdas, el Contratista colocará ductos de caño galvanizado de 1" solado a la reja para los cables de la cerradura electromagnética a instalar sobre la puerta.

Alimentación eléctrica

El Contratista instalará al menos seis (6) tomas eléctricas estabilizadas de piso, con capacidad de 1000W, bajo el mueble de Instalaciones Especiales ubicado en la Sala de Control.

Carpintería en aluminio, madera y hierro

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas. Además, deberá coordinar con el Contratista de Seguridad Electrónica el tipo de cerradura que mejor se adapta al caso. El Contratista de Obras Civiles también tendrá en cuenta la ubicación exacta de los Contactos Magnéticos (ubicados en los dinteles de puertas y ventanas) y de las Lectoras de Tarjetas de Proximidad (ubicada junto a los marcos de puertas con cerradura eléctrica) para la colocación de las canalizaciones respectivas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

139

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia

❖ Seguridad Electrónica

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de ¾", salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuando se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

En las celdas, el Contratista colocará ductos de caño galvanizado de 1" solado a la reja para los cables de la cerradura electromagnética a instalar sobre la puerta.

El Contratista proveerá igualmente los ductos para los cables de CCTV hasta cajas de conexión junto a las cámaras. Estas cajas llevarán tapas ciegas plásticas de color marfil.

Alimentación eléctrica

El Contratista instalará al menos seis (6) tomas eléctricas estabilizadas de piso, con capacidad de 1000w, bajo el mueble de Instalaciones Especiales ubicado en la Sala de Control.

El Contratista proveerá bocas de luz a los puntos de ubicación de "Luz Autónoma de Emergencia" y "Señalización con Luz Autónoma" para la evacuación del edificio. Estos puntos serán alimentados por la red de emergencia. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capítulo X "Instalación Eléctrica".

Carpintería en aluminio, madera y hierro

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas. Además, deberá coordinar con el Contratista de Seguridad Electrónica el tipo de cerradura que mejor se adapta al caso. El Contratista de Obras Civiles también tendrá en cuenta la ubicación exacta de los Contactos Magnéticos (ubicados en los dinteles de puertas y ventanas) para la colocación de las canalizaciones respectivas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

❖ Comunicación Oral y Música Funcional

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de ¾", salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuando se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Y.6 Telefonía**Cajas de conexión y canalizaciones**

Las cajas de distribución y de paso, las cajas de tomas y los caños deben ser metálicos. Los caños deberán ser del tipo "caño de acero electricista" (caño de acero para instalación eléctrica) soldado eléctricamente por sistema de alta frecuencia, esmaltado, con rosca y cupla, en largo de 3,00m, liviano, Norma IRAM2224, tipo "Forjasul Carbure" o similar.

El Contratista de Obras Civiles embutirá las canalizaciones en estructuras, muros, pisos, tabiques y mamparas. Se utilizará un electroducto de ¾" para cada toma de teléfono. Todas las canalizaciones metálicas deberán conectarse a tierra. También deberá proveer la toma de teléfono RJ11 de la mejor calidad, similares a las tomas y puntos electricos.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

140

Arq. Javier Lorenzo Riveros
Técnico
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.

Fernando Méndez Escobar
U.O.C. - Dpto. de Licitación
Corte Suprema de Justicia