



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**



## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**OBRA CIVIL  
INSTALACIÓN SANITARIA  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA Y  
CABLEADO ESTRUCTURADO  
INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

# ÍNDICE

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES.....	5
1.1. ALCANCES DE ESTE PLIEGO .....	5
1.2. DOCUMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA PRESENTE.....	5
1.3. REPLANTEO, NIVELACIÓN Y RELEVAMIENTO .....	5
1.4. PLANOS .....	5
1.5. MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.....	6
1.6. NORMAS Y REGLAMENTOS.....	6
1.7. MATERIALES Y ELEMENTOS, MARCAS Y ENVASES .....	6
1.8. MUESTRAS.....	7
DISPOSICIONES GENERALES:.....	7
1.9. MATERIALES DE REPOSICIÓN .....	7
1.9.1. MATERIALES .....	7
1.9.2. PINTURAS.....	8
1.9.3. MANUALES DE USO.....	8
1.9.4. INSTRUCTIVOS DE MANTENIMIENTO .....	8
1.10. LIMPIEZA DE LA OBRA .....	8
1.11. ELEMENTOS DE SEGURIDAD .....	8
1.12. CRONOGRAMA DE OBRA.....	8
1.13. REUNIONES DE COORDINACIÓN .....	9
1.14. VARIOS.....	9
MATAFUEGOS DURANTE LA OBRA .....	9
1.15. PLANOS Y TRÁMITES .....	9
CAPÍTULO 2. TABIQUERÍA INTERIOR.....	9
2.1. DISPOSICIONES GENERALES .....	9
2.2. TABIQUERÍA DE MONTAJE EN SECO - TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO .....	10
2.2.1. GENERALIDADES .....	10
2.2.2. COMPONENTES Y EJECUCIÓN .....	10
CAPÍTULO 3. AISLACIONES ESPECIALES.....	11
3.1. DISPOSICIONES GENERALES .....	11
CAPÍTULO 4. AISLACIONES INTUMESCENTES .....	11
4.1. DISPOSICIONES GENERALES .....	11
CAPÍTULO 5. BANQUINAS / ESCALONES / RAMPAS .....	11
CAPÍTULO 6. REVESTIMIENTO VINÍLICO .....	12
ABASTECIMIENTO EN OBRA .....	12
GARANTÍAS.....	13
APROBACIÓN FINAL DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN.....	13
CAPÍTULO 7. SOLADOS Y ZÓCALOS.....	14



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

7.1.	DISPOSICIONES GENERALES.....	14
CAPÍTULO 8. CARPINTERÍAS METÁLICAS INTERIORES / HERRERÍA .....		16
8.1.	DISPOSICIONES GENERALES.....	16
8.2.	CARPINTERÍAS METÁLICAS .....	16
8.2.1.	ESPECIFICACIONES GENERALES .....	16
8.3.	ESTRUCTURAS DE APOYO DE EQUIPOS EN GENERAL.....	17
CAPÍTULO 9. PINTURAS.....		17
9.1.	DISPOSICIONES GENERALES.....	17
9.2.	PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO SOBRE PAREDES INTERIORES .....	19
9.3.	PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO SOBRE CIELORRASOS .....	19
9.4.	PROTECCIÓN ANTICORROSIVA EN ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	19
9.5.	ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA .....	20
CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN SANITARIA .....		20
10.1.	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.....	20
10.1.1.	GENERALIDADES .....	20
10.1.2.	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	20
CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....		22
CAPÍTULO 12. INSTALACIÓN FIBRA ÓPTICA Y CABLEADO ESTRUCTURADO.....		31
INSTALACIÓN DE INTER RACKS DE UTP CAT 6 A PARA EL DATA CENTER.....		31
SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE CANAL COMPLETO U/UTP CATEGORÍA 6A.....		31
CABLE CATEGORÍA 6A (AUMENTADA) U/UTP.....		32
CONECTOR HEMBRA RJ-45 U/UTP .....		32
PANELES INTELIGENTES DE CONEXIÓN DEL CABLEADO HORIZONTAL CATEGORIA 6A (PATCH PANELS U/UTP).....		32
PATCH CORD CATEGORÍA 6A U/UTP PARA SER UTILIZADO CON EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE... 33		33
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE INTER RACKS DE FIBRA ÓPTICA PARA EL DATA CENTER .....		33
CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 50 MICRONES OPTIMIZADA OM4, LSZH-3, PRE-TERMINADA CON CONECTORES MPO/MTP (HEMBRA) EN AMBOS EXTREMOS, PARA USO EN INTERIORES.....		34
BANDEJA DESLIZANTE DE FIBRA ÓPTICA DE 1 UNIDAD DE RACK CON ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE.....		35
MÓDULO ADAPTADOR (CASSETTE) MPO/MTP - LC.....		35
PATCH CORDS DE FIBRA ÓPTICA .....		35
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE DE CABLEADO DE COBRE Y FIBRA .....		36
ADMINISTRADOR / CONTROLADOR DE RACK.....		36
SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN EN TIEMPO REAL PARA EL SISTEMA INTELIGENTE DE ADMINISTRACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO .....		37
IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN .....		37
GARANTÍA.....		38
CAPÍTULO 13. INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA.....		39
13.1.	ALCANCE .....	39
13.2.	DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES .....	39
13.3.	BASES DE CÁLCULO .....	39
13.3.1.	CONDICIONES EXTERIORES.....	39
13.3.2.	CONDICIONES INTERIORES.....	40
13.3.3.	CARGAS INTERNAS .....	40

13.4.	DOCUMENTACION A PRESENTAR .....	40
13.4.1.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR CON LA OFERTA .....	40
13.4.2.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR ANTES DE LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS.....	40
13.5.	REGULACION Y PRUEBAS .....	40
13.5.1.	PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO .....	40
13.6.	RECEPCION DE LA INSTALACION .....	41
13.7.	GARANTIA DE EQUIPOS E INSTALCIÓN .....	41
13.8.	AMORTIGUACION DE RUIDOS Y VIBRACIONES.....	41
13.9.	EQUIPOS Y MATERIALES.....	41
13.9.1.	EQUIPOS ACONDICIONADORES CRAC .....	41
13.9.2.	CAÑERÍA DE REFRIGERANTE .....	42
13.9.3.	PERSIANAS T.A.E. Y EXPULSIÓN .....	43
13.9.4.	TABLERO ELÉCTRICO.....	43
13.9.5.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	44
13.9.6.	ACTUADORES, SENSORES E INSTRUMENTOS: .....	44
CAPÍTULO 14.	CAPACITACIÓN .....	48
CAPÍTULO 15.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL.....	48



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES

#### 1.1. ALCANCES DE ESTE PLIEGO

Este Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad describir los alcances de la contratación, y dar el lineamiento de las especificaciones referentes a las cualidades que deberán reunir los materiales y elementos a aplicar en el Data Center, como así también la forma de ejecución y las normas de aplicación de cada rubro o tarea.

En él se estipulan también las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Cocontratante en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Supervisión para su correcta ejecución.

El Cocontratante deberá realizar en un todo la materialidad del proyecto que comprende la presente, manteniendo en todo material, terminación y tarea, la esencia del mismo, su objetivo y la calidad de sus materiales y terminaciones.

El Cocontratante deberá disponer de dos Libros foliados y por triplicado, uno para la Órdenes impartidas por la Supervisión y otro para las solicitudes que requiera de la misma. Ambos libros deberán permanecer en la obra durante todo el transcurso de la misma, constituyendo parte de la documentación efectiva de la misma. Las indicaciones impartidas por la Supervisión al Cocontratante por medio de dicho Libro, complementarán el presente Pliego en lo que a especificaciones se refiere.

Al finalizar los trabajos, junto con la entrega Data Center, el Cocontratante deberá entregar todos los planos, garantías, instructivos, manuales de usuarios y demás documentación necesaria, para avalar el estándar TIER II requerido en el pliego, que permita su posterior certificación.

#### 1.2. DOCUMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA PRESENTE

Los documentos técnicos que componen esta licitación, son los siguientes:

- **El presente Pliego de Especificaciones Técnicas generales y particulares**
- **Planos generales y de detalle**
- **Planilla de Cotización**
- **Plan de Trabajo y Cronograma de Obra**

#### 1.3. REPLANTEO, NIVELACIÓN Y RELEVAMIENTO

El trazado de las obras se ajustará estrictamente a los planos de replanteo y de niveles que confeccionará el Cocontratante y que deberán ser aprobados por la Supervisión y a las indicaciones que impartiere el mismo.

El Cocontratante deberá demarcar en obra los ejes principales y secundarios y los niveles indicados en planos y por la Supervisión.

Cualquier trabajo extraordinario, o aún demoliciones, que fuere menester efectuar con motivo de errores habidos en el replanteo, será por cuenta y cargo del Cocontratante, aún cuando la Supervisión se hallare presente al momento de ejecutar los trabajos observados.

#### 1.4. PLANOS

El Cocontratante deberá ejecutar los planos de replanteo y de detalles y de cada uno de los diseños que componen la presente documentación licitatoria y que surgieran de planos de modificaciones o ajustes que emitiese la Supervisión durante el transcurso de las obra, entendiéndose por tales los planos de replanteo, planos de coordinación de instalaciones y ingeniería de detalle, tal lo indicado en los Capítulos correspondientes del presente. Los planos deberán ser presentados a la Supervisión con la debida antelación o cuando este los solicite, debiendo presentarlos el Cocontratante por nota

en el Libro de Órdenes y Servicios habilitado para tal fin. La aprobación de dicha documentación por parte de la Supervisión habilitará el inicio de las tareas comprendidas en dicha documentación. No se aceptarán trabajos que no se encuentren expresamente firmados su inicio de ejecución por parte de la Supervisión. Quedará a cargo del Cocontratante el desmonte y posterior ejecución si esta no se hallase debidamente aprobada y conformada por la Supervisión

Todos los planos deberán ser entregados en dos copias en papel y en soporte digital, programa AutoCad ya que la modalidad es que el Cocontratante proponga las soluciones constructivas.

### **1.5. MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

El Cocontratante deberá proveer todo el personal necesario para la correcta ejecución de las obras, ya sea propio o de subCocontratantes. Dicho personal deberá ser suficientemente capacitado y dirigido en forma idónea por el Cocontratante. Asimismo deberá contar con un representante técnico en el lugar en donde se ejecutan las tareas, en forma permanente, quien será responsable de la coordinación y correcta ejecución de las mismas.

Con igual criterio empleará, a su costo, todas las herramientas, implementos y equipos que la ejecución de la obra requiera en cada etapa o rubro, durante todo el proceso de ejecución.

La Supervisión podrá exigir el cumplimiento de estos aspectos ante cualquier carencia que detecte durante la marcha de los trabajos.

### **1.6. NORMAS Y REGLAMENTOS**

Complementando lo indicado en este pliego y mientras no se opongan a lo que en él se expresa, serán de aplicación las normas y reglamentos que por razones de jurisdicción correspondan, tanto del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires como de entes oficiales y/o privados. En caso de existir divergencias entre este pliego y dichas Normas y Reglamentos es obligación del Cocontratante poner en conocimiento de la Supervisión esta situación, previo a la realización de los trabajos, a fin de que ésta determine la actitud a seguir.

### **1.7. MATERIALES Y ELEMENTOS, MARCAS Y ENVASES**

Los materiales o elementos que se detallan en este Pliego de Especificaciones Técnicas reúnen las cualidades y características que los locales e instalaciones habilitados al uso requieren, entendiéndose por cualidades aspectos como: calidad, comportamiento, resistencia, durabilidad, fácil higiene y mantenimiento y otros; y por características: formato, dimensiones, textura, color, forma de colocación y otras.

Dichas especificaciones serán las que compondrán la cotización y las que serán evaluadas por la Supervisión en cada muestra de material o tarea que le sea solicitada, para su aprobación.

En todos los casos se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos con fallas o características defectuosas.

Cuando en este Pliego o en los planos complementarios se establezcan características de los materiales, sin indicación de marca, el Cocontratante ofrecerá a la Supervisión todos los elementos de juicio necesarios y todas las muestras necesarias para constatar el ajuste del material o marca propuestos con las características especificadas, para que ésta pueda emitir su aprobación o rechazo.

Los materiales en general serán de los mejores en su clase respondiendo en cualidades y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM.

Todos los materiales envasados deberán ingresar a la obra en sus envases originales, perfectamente cerrados, con cierre de fábrica. El Cocontratante será el responsable del cuidado y guarda hasta su utilización, y deberá guardarlos en las condiciones determinadas por el fabricante.

Cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, deberán llevar además la constancia de aprobación, con el sello o etiquetado original.

Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados o cuyo estado demuestre haber sido usado previamente, serán rechazados por la Supervisión, debiendo el Cocontratante retirarlos de inmediato de la obra a su cargo dentro del plazo que la respectiva Orden de Servicio establezca. Transcurrido ese plazo sin que el Cocontratante haya dado cumplimiento a la orden, dichos materiales o elementos



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

podrán ser retirados de la obra por la Supervisión quedando a cargo del Cocontratante todos los gastos que se originen por esta causa.

Los materiales y elementos defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en la obra, del mismo modo que los de buena calidad puestos en desacuerdo con la reglas del arte, serán reemplazados por el Cocontratante, quedando a su cargo los gastos de toda suerte a que los trabajos de sustitución diere lugar.

### 1.8. MUESTRAS

#### Disposiciones generales:

El Cocontratante presentará para la aprobación de la Supervisión y previo a su ejecución o fabricación, muestras en tamaño natural de todos los materiales que a criterio de la misma requieran dicho trámite.

Sin perjuicio de lo antedicho se establece que entre ellos se encontrarán todos aquellos materiales que una vez aplicados en las obras queden a la vista formando las terminaciones, tales como placa de piso técnico, placa perforada, piso vinílico, revestimiento vinílico, zócalos, bandejas portacables, racks, etc. o aquellos que se indican expresamente en el presente pliego.

Con el mismo criterio el Cocontratante deberá presentar muestras de elementos para su aprobación por la Supervisión, tales como carpinterías, artefactos de iluminación y accesorios de todas las instalaciones a realizar, incluyendo en las mismas todos los componentes propios del sistema, necesarios para su completa y correcta instalación y funcionamiento, aún cuando no esté indicado en cada Capítulo del presente.

En el caso de equipos especiales, se suministrarán catálogos o la ampliación de informaciones que solicite la Supervisión.

Cualquiera de estos elementos que servirán de cotejo y control de las partidas que ingresen a obra podrá ser utilizado en obra como último elemento a colocar de cada tipo.

También el Cocontratante deberá efectuar los tramos de muestras de solados, pinturas, revestimientos u otros, en la obra misma, que indique la Supervisión, pudiendo en caso de ser aceptados incorporarse a la obra en forma definitiva. Dichos tramos contendrán no sólo la totalidad de los elementos que lo componen sino que se efectuarán con las terminaciones proyectadas.

Cualquier diferencia entre las muestras ya aprobadas y el material o elementos a colocar podrá dar motivo al rechazo de dichos materiales o elementos siendo el Cocontratante el único responsable de los perjuicios que se ocasionen.

No se admitirá cambio alguno de material que no esté autorizado por la Supervisión

Las muestras solicitadas, además, deberán evidenciar los aspectos que no surjan de la documentación técnica, pero que sean necesarios para resolver ajustes o perfeccionamientos de los detalles constructivos, conducentes a una mejor realización.

### 1.9. MATERIALES DE REPOSICIÓN

#### 1.9.1. Materiales

El Oferente deberá prever en su Oferta la provisión de materiales de reposición para el caso de eventuales reparaciones que se pudieran ejecutar en el tiempo, luego de terminadas las obras.

La cantidad a proveer mínima será equivalente al 2% (2) por ciento de lo colocado en la obra, en ningún caso menos de lo especificado en cada caso :

- Placas de Piso técnico: CUATRO (4) unidades.
- Piso vinílico: DOS METROS CUADRADOS (M2)
- Zócalos vinílico: UN METRO LÍNEAL.
- Revestimiento vinílico: 1 LITRO (1L)
- Blanking panels: CUATRO (4) unidades
- Cepillos pasa cable: DOS (2) unidades

### **1.9.2. Pinturas**

El Cocontratante deberá asimismo dejar indicados al Comitente las mezclas de pintura, códigos utilizados y dosificaciones, de todas las pinturas utilizadas en obra, tanto se trate de paramentos, cielorrasos, carpinterías, herrerías y otros.

### **1.9.3. Manuales de uso**

El Cocontratante deberá entregar los manuales de uso de cada material, instalación, equipo o elemento incorporado a la obra.

### **1.9.4. Instructivos de mantenimiento**

El Cocontratante deberá presentar al Comitente todos los instructivos de limpieza de cada componente colocado, tanto se trate de carpinterías, solados, como eléctricos, de cableado de fibra, estructurado o termomecánico u otros que en el futuro requieran limpieza, tanto periódica como eventual. Asimismo, deberá indicar al Comitente las particularidades que requerirá el mantenimiento de toda obra que así lo requiera, entregando un informe final a solicitud de la Supervisión.

## **1.10. LIMPIEZA DE LA OBRA**

Se establece que al iniciar los trabajos el Cocontratante deberá efectuar la limpieza y preparación del áreas.

Durante la ejecución de los trabajos y diariamente el Cocontratante deberá mantener limpio y libre de residuos el recinto de la obra.

Al finalizar los trabajos el Cocontratante entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de ser utilizada, incluso el repaso de todo elemento o estructura que haya sido utilizado y que haya quedado sucio y requiera lavado como revestimientos, escaleras y solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

La Supervisión está facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producto de los trabajos de limpiezas, serán retirados del recinto de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Cocontratante.

El Cocontratante deberá efectuar una limpieza previa a la instalación del equipamiento de Misión Crítica, en la secuencia a indicar por la Supervisión. Posteriormente, deberá efectuar la limpieza final con el equipamiento electromecánico instalado.

## **1.11. ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

El Representante Técnico del Cocontratante será el encargado de la Seguridad e Higiene en el Trabajo en la obra.

Queda a cargo del Cocontratante la cobertura de seguros de la totalidad de su personal. Las pólizas deberán ser presentados a la Supervisión previo al inicio de las tareas. Se deberán cumplimentar las reglamentaciones vigentes en la materia, tanto las vinculadas al Municipio como del Ministerio de Trabajo, ART u otras reparticiones vinculadas, locales o nacionales.

El Cocontratante deberá proveer a su personal de la vestimenta adecuada, zapatos de seguridad y equipos de seguridad como arneses, riñoneras, casco, guantes, anteojos de seguridad, barbijos, y todo elemento necesario para la correcta ejecución de las tareas. La Supervisión no permitirá el acceso al recinto de la obra de personal que no cumpla con dicho requerimiento.

## **1.12. CRONOGRAMA DE OBRA**

El Cocontratante deberá elaborar y presentar a la Supervisión Dentro de las SETENTA Y DOS (72) horas contadas a partir del día siguiente de la recepción de la Orden de Compra, el Plan de Trabajo, el que deberá incluir un Cronograma de Obra con el camino crítico y el listado de tareas y sub tareas a realizar, incluyendo los equipos a proveer por el comitente con los datos que le proporcione la Supervisión. El Cocontratante deberá presentar dicho cronograma en papel y en soporte digital, en programa Project, para la aprobación del mismo. Asimismo deberá mantener en los lugares de la obra indicados por la Supervisión una copia del Cronograma siempre visible a cada fecha que le indique la Supervisión. El Cocontratante deberá asimismo elaborar las actualizaciones de dicho





*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cronograma que surgieran en el transcurso de la misma y presentarlos para aprobación a la Supervisión, en dos copias en papel y en soporte magnético.

### 1.13. REUNIONES DE COORDINACIÓN

El Cocontratante deberá asumir como parte de sus obligaciones la de asistir a reuniones semanales de coordinación convocadas y dirigidas por la Supervisión. El Cocontratante deberá asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de algún técnico especialista.

Estas reuniones tendrán como fin definir todos los temas que hacen al desarrollo de las obras y aclarar cualquier situación referida a tiempos, materiales, especificaciones, secuencias, etc.

Particularmente dichas reuniones tendrán como temario fijo el siguiente:

Estudio de intersecciones y/o desvíos.

Propuestas de diseño y estandarización de soportes, sujeciones e insertos.

Control permanente del Cronograma de Obra y solución de desvíos

Control permanente de economías y demasías

El listado precedente es enunciativo y no taxativo.

### 1.14. VARIOS

#### MATAFUEGOS DURANTE LA OBRA

##### Normas

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y que además cumplan en un todo con la ordenanza Nro. 40.473 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

### 1.15. PLANOS Y TRÁMITES

Los planos a que se hace referencia en el pliego de especificaciones, son los que se adjuntan. Estos planos podrán estar sujetos a modificaciones.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la Supervisión, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Cocontratante satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

## CAPÍTULO 2. TABIQUERÍA INTERIOR

### 2.1. DISPOSICIONES GENERALES

En el presente Capítulo se establecen especificaciones relativas a la tabiquería interior, comprendiendo todas las clases de éstas requeridas para las obras proyectadas. Se considerarán incluidos en los alcances del rubro todas las tareas necesarias para su ejecución, aún aquellas que no se encuentren taxativamente indicadas en el presente o en planos y detalles, como así también las otras incidencias que, directa o indirectamente, surjan de los requerimientos del presente Capítulo o de otros del presente pliego.

Por otro lado, dado que los trabajos incluidos en este Capítulo guardan íntima relación con especificaciones de otros Capítulos, el Cocontratante tendrá en cuenta la correlación respectiva.

Asimismo, se tendrá especial cuidado de disponer todos los recaudos y protecciones necesarios, a fin de no ocasionar por la elevación de mamposterías, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el proyecto.

Se deberá tener especial cuidado en mantener las juntas de dilatación que define la estructura del edificio.

## **2.2. TABIQUERÍA DE MONTAJE EN SECO - TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO**

### **2.2.1. Generalidades**

Fabricación, provisión, instalación, supervisión de la instalación y soporte técnico en el montaje y/o construcción a cargo del Cocontratante de Tabiques de Placa de roca de yeso Durlock o similar.

Los tabiques, componentes y accesorios deberán responder a las indicaciones dadas en los planos.

El Cocontratante ejecutará todos los trabajos para la perfecta terminación de los tabiques, cualquiera sea su tipo, de acuerdo a las necesidades de obra y reglas de arte severamente observadas.

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otros capítulos, el Cocontratante tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

Si fuera necesario, previo a la entrega e instalación en obra, el Cocontratante presentará planos de taller, folletos y detalles técnicos de todos los componentes del sistema de tabiques, elementos y accesorios a proveer, para ponerlos a consideración de la Supervisión.

La Supervisión se reserva el derecho de solicitar cambios y modificaciones si no estuviese de acuerdo con la calidad del material y montaje o construcción a proveer por el Cocontratante.

Los trabajos del Cocontratante deberán incluir todo lo necesarios para ejecutar la totalidad de los trabajos indicados, incluyendo equipos, andamios, elementos de montaje, etc.

### **2.2.2. Componentes y ejecución**

#### **Paredes simples de yeso acartonado con lana de roca**

Ejecución de paredes de yeso acartonado, tipo dry wall PLACA ROJA DURLOCK o similar, constituida de placas de 12,5 mm de espesor, 120 mm de ancho y entre 180 cm a 300 cm de largo; aplicadas en ambos lados sobre perfiles de hierro galvanizado modulados cada 480mm y perfiles de hierro galvanizado en U con dos alas para remachar junto al cielorraso; fijas por tornillos de rosca, con juntas entre las chapas debidamente tratadas con cinta de papel microperforada, escuadras metálicas y masa especial para juntas, referencia DURLOCK o similar.

Entre medio de las chapas deberá colocarse fieltro de lana de roca mineral de 2" de espesor con densidad de 80 kg/m<sup>3</sup>, material de referencia WILLICH , ISOCOR o similar

#### **Generales**

Se proveerán perfiles de unión de juntas entre los cielorrasos y los tabiques o paramentos de otros materiales donde la sujeción de dicho perfil se hará sobre la estructura del sistema de cielorraso dejando libre la unión con el otro panel, vinculándola solamente con sellador elástico.

Durante la ejecución de las obras, el montaje y en cualquier momento, estas podrán ser revisadas por la Supervisión.

Antes de su instalación y durante la misma, la Supervisión inspeccionará y desechará todas las estructuras y terminaciones que no cumplan las condiciones de estas especificaciones o que presenten defectos, torceduras, falta de nivelación y plomo, roturas o cualquier otro defecto.

Ejecución de corte, con reparación, en paredes y cielorrasos para pasaje y apoyo de las instalaciones eléctricas, de cableado de voz y datos, de detección y aire acondicionado.

#### **Almacenamiento y Entrega**

Todos los paneles, placas, perfiles, piezas y elementos de sujeción deberán llegar a obra y ser colocados en perfectas condiciones, sin ralladuras ni defectos.

El Cocontratante deberá almacenar en obra las partes de forma de que estén protegidos de golpes y rayaduras y que no permanezcan a la intemperie.

Al almacenar el material el Cocontratante deberá evitar el contacto con materiales que puedan causar daños.

#### **Muestras**

El Cocontratante ejecutará a su entero costo partes de muestra de tabiques y cielorrasos, con sus partes limpias y acabadas, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

resulten de planos, resolviendo detalles complementarios para obtener una mejor realización de la instalación.

El Cocontratante ejecutará a su entero costo muestras de acabados de los tabiques y cielorrasos para establecer, en conjunto con la Supervisión y en concreto, la calidad de las terminaciones en superficies, aristas, rincones, cenefas, fustes y molduras. De ser Necesario la Supervisión solicitará las correcciones que considere necesarias para alcanzar el grado de calidad de terminación adecuado.

### **CAPÍTULO 3. AISLACIONES ESPECIALES**

#### **3.1. DISPOSICIONES GENERALES**

Para la ejecución de estos trabajos se deberán emplear los materiales adecuados, y se cuidará que sean llevados a cabo de forma que se obtenga una perfecta continuidad, a los fines de crear barreras eficaces de contención contra los tipos de ataque y perturbaciones que éstas deban interceptar.

El Cocontratante ejecutará las distintas capas aisladoras con la dosificación que proponga el fabricante, la cual deberá ser aprobada por la Supervisión.

### **CAPÍTULO 4. AISLACIONES INTUMESCENTES**

#### **4.1. DISPOSICIONES GENERALES**

Para la ejecución de estos trabajos se deberán emplear los materiales adecuados, y se cuidará que sean llevados a cabo de forma que se obtenga una perfecta continuidad, a los fines de crear barreras eficaces de contención contra los tipos de ataque y perturbaciones que éstas deban interceptar.

El Cocontratante ejecutará las distintas capas aisladoras con la dosificación que proponga el fabricante, la cual deberá ser aprobada por La Supervisión.

### **CAPÍTULO 5. BANQUINAS / ESCALONES / RAMPAS**

#### **BANQUINAS Y DESNIVELES**

Las banquetas y los desniveles identificados en planos se deberán ejecutar con las alturas y profundidad que surjan de los planos de los muebles o del equipamiento a instalar sobre las mismas. Estará a cargo del Cocontratante la ejecución de banquetas de ajuste para piso técnico según se indique en planos.

Los escalones se construirán con ladrillos comunes revocados con concreto ( cemento , arena 1:3 ) . La narices de los escalones se materializarán con un perfil normal L de 25mm

#### **BASES PARA EQUIPOS**

El Cocontratante deberá ejecutar la totalidad de las bases, ya sean metálicas como de mampostería, para equipos de aire acondicionado, instalaciones sanitarias, eléctricas u otras que surjan de los planos de proyectos de cada instalación que el Cocontratante presentará a la Supervisión.

El Cocontratante deberá efectuar los cálculos correspondientes según los requerimientos de cada equipo, y presentar a la Supervisión los planos de las bases con las dimensiones, armaduras si fuera necesario y los detalles para su aprobación.

El alcance del presente se refiere tanto a bases en locales interiores como exteriores.

Los insertos, fijaciones, soportes y anclajes que requieran dichas bases para el montaje de cada equipo, deberá ser ejecutado por el Cocontratante, considerando dichas tareas y sus materiales y mano de obra como parte de su propuesta económica.

#### **RAMPA**

El Cocontratante deberá proveer una rampa móvil, antideslizante tipo semilla de melón, de chapa BWG N° 14

La misma contará con insertos de fijación para anclar sobre la escalera de acceso a Data Center

## **CAPÍTULO 6. REVESTIMIENTO VINÍLICO**

Producto: Rollo de papel Vinílico No combustible y antibacterial tipo VESCOM a similar.

Calidad: a elección de la Supervisión.

Descripción: Tela de algodón con un recubrimiento vinílico.

Color: a elección de la Supervisión

Ancho del rollo:  $\pm 130$  cm.

Largo del rollo:  $\pm 50$  mts.

Peso total:  $\pm 350$  a  $\pm 550$  gr/m<sup>2</sup>

Peso del soporte:  $\pm 50$  gr/m<sup>2</sup>

Peso de material superficie:  $\pm 300$  gr/m<sup>2</sup>

Solidez a la luz: (DIN 54004) 7

Estiramiento hasta la rotura: (%)

- largo 10
- ancho 16

Resistencia la tracción: (daN)

- largo 22
- ancho 14

Resistencia a la fricción: (seco / mojado) 4-5

Resistencia al frío: hasta -15°C

Resistencia al calor: hasta + 70°C no modifica su color o superficie.

Comportamiento al fuego: ASTM E-84

#### **ABASTECIMIENTO EN OBRA**

- El Cocontratante deberá informar a la Supervisión de la fecha estimada de entrega del revestimiento y deberá ser explicitado en cronograma que posteriormente será compatibilizado con el cronograma presentado, que prevalecerá sobre cualquier otro.
- Previa a la compra del mismo la Cocontratante tendrá que colocar en obra un área de 3 m<sup>2</sup> como muestra, la que estará a cargo del Cocontratante.
- El Cocontratante deberá hacer los replanteos necesarios y proveer cada tipo de revestimiento, considerando un 2% de superficie para ser guardada en depósito
- Los revestimientos vinílicos para paredes deberán estar en rollos enteros con su envase de origen, con indicación de color y tipo en el exterior de los envases.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

### GARANTÍAS

- El producto deberá ser ejecutado en conformidad con los métodos consagrados de ingeniería y normas argentinas, en particular, con relación a las especificaciones técnicas.
- Garantía del producto: plazo mínimo de 10 (DIEZ) años.

### APROBACIÓN FINAL DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN

- Manifiestar concordancia con la realización de aprobación luego de la ejecución, observando las siguientes condiciones:
- Verificar las condiciones de terminación de los materiales instalados y servicios ejecutados en conjunto con la Supervisión.

Será responsabilidad del INSTALADOR mantener protegidas dichas pisos.

### Normativa

- Celings & Interior Systems Construction Assosiation. **CISCA**
- **ICC Evaluation Service - AC 300** – aprobada en octubre 2010 , vigente desde Noviembre de 2010
- **ISO 9001 – ISO 14001**
- Indicaciones y recomendaciones constructivas de los fabricantes, siempre dentro del marco de las normas mencionadas.
- Los valores standard, tolerancias de ajuste, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas CICSA respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en la presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en este pliego

El revestimiento se fijará por medio de adhesivo de igual marca que el producto a instalar. El adhesivo no se debe aplicar nunca con un esparcidor dentado.

En cada rollo de revestimiento se especifica si el material debe colocarse al revés o no y si hay que realizar juntas planas o solapadas.

### PRECAUCIONES

La pared tiene que ser lisa, seca, dura, libre de polvo y grasa y de color uniforme.

El Cocontratante deberá considerar la utilización papel base.

Las paredes pintadas con pintura a base de aceite deben limpiarse con una solución de agua y amoníaco y fregarse con papel de lija fuerte y luego sellarse.

Las paredes pintadas con pintura a base de agua deben lavarse y sellarse.

Los enyesados, tablas de aglomerado y madera enchapada deben preencolarse y sellarse. Los agujeros de tornillos y clavos deben ser tapados y rellenados.

**El oferente deberá verificar las cantidades en los planos adjuntos**

## **CAPÍTULO 7. SOLADOS Y ZÓCALOS**

### **7.1. DISPOSICIONES GENERALES**

De acuerdo a las terminaciones indicadas en planos, el Cocontratante deberá proveer y colocar la totalidad de los solados y zócalos, incluyendo en sus alcances todos los materiales, herramientas y equipos necesarios tanto para su colocación como para su traslado, estiba y para su terminación.

Con la debida antelación el Cocontratante presentará a la aprobación de la Supervisión las muestras de cada una de las piezas de solados y zócalos especificado en los planos y en las dimensiones que en ellos se menciona o en las que devengan de los materiales en plaza, similares a los indicados. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de referencia a los efectos de decidir su aceptación en la recepción de otras piezas de su tipo, y serán rechazadas en forma inapelable cada vez que lleguen deterioradas para su incorporación a la obra.

Asimismo el Cocontratante preparará, cuando La Supervisión lo disponga, los planos de muestra que se le soliciten a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes que no resulten de planos, conducentes a una mejor realización y a efectos de resolver detalles constructivos no previstos. En el caso que La Supervisión lo indique, el Cocontratante deberá preparar in situ tramos o paños de material colocado, para aprobación de la misma.

Todas las piezas de solados y zócalos deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras ni defecto alguno. A tal fin el Cocontratante arbitrará los medios adecuados al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalaje si fuera necesario como así también protegiendo los revestimientos una vez colocados, hasta la Recepción Provisoria de las obras.

Las superficies de terminación deberán quedar uniformes, con juntas alineadas y coincidentes en los quiebres de muros, ó según lo proyectado.

**EL COCONTRATANTE DEBERÁ GARANTIZAR QUE EL PISO SEA ANTIESTÁTICO**

#### **Sistema de Piso Técnico**

Placa de piso:

Sistema de piso técnico deberá estar conformado por placas intercambiables de 600mm x 600 mm con una tolerancia de + - DIEZ POR CIENTO (10%).

Deberá estar fabricado bajo procesos de calidad ISO 9001 o normas similares de carácter nacional o internacional.

Las placas deberán cumplir la doble función de brindar rigidez estructural y aislación acústica.

Recubrimiento - HPL:



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

La terminación del piso será en laminado de alta presión (HPL), con retardo de llama y capacidad disipativa de cargas electroestáticas, con un espesor de al menos 1,2 mm. El revestimiento debe atender las exigencias de las normas internacionales, de resistencia a los desgastes, decoloraciones, impactos, conductividad de calor y calor radiante.

Se utilizarán barras de arrostramiento (stringers) de 600 mm de largo para generar una estructura solidaria donde encajen las placas.

### Pedestal:

Pedestal liso (Flat): El pedestal, de acero galvanizado, será de altura regulable (+/- 25 mm) con una base cuadrada de acero carbono estampado en frío de dimensiones mayores a 90mm x 90mm. El cabezal de acero estampado en frío con forma cuadrada de dimensiones 75mm x 75 mm poseerá 4 orificios para la fijación de las placas o stringers según sea el caso de aplicación. Tendrá un perno roscado solidario a la cruceta. Poseerá tuerca para la correcta fijación de la altura.

### Vigas o travesaños estructurales:

El sistema de vigas estará construido en acero, proyectado y fabricado de manera que pueda ser encajado en la cabeza del pedestal y formar un padrón modular de gradas con los bordes inferiores de todos los paneles del piso.

La viga será a partir de un tubo de sección rectangular (21mm x 32 mm) y de 57 mm de largo. Será atornillada o encajada en la cabeza del pedestal.

Este tipo de sustentación de paneles es solo utilizado cuando el montaje tiene más de 40 cm de altura (para cualquier tipo de revestimiento) y esta estructura sumada a la forma de apoyo de las placas sobre las mismas constituyen un cierre hermético que no permite el paso de aire.

### Requerimientos de Performance

El sistema de piso técnico deberá cumplir con los requerimientos generales de performance expuestos a continuación:

#### General:

Todos los componentes deben estar protegidos contra la corrosión mediante los procedimientos standard de manufactura empleados por el fabricante.

#### Carga Concentrada:

El sistema debe ser capaz de soportar una carga puntual de al menos 550 Kg aplicada en un area de 25mm x 25mm con una máxima deflexión de 2.5mm.

El sistema deberá acreditar el cumplimiento de pruebas de Cargas rodantes, Carga Uniforme, Carga Última, Carga de Impacto, Carga en Pedestal, Resistencia Eléctrica:

#### Características frente al fuego:

El sistema de piso técnico será "no combustible" de resistencia a fuego y propagación de llama.

### **Zócalo Vinílico Sanitario**

Provisión y colocación de zócalo vinílico ignífugo marca Armstrong sanitario o similar, color a definir dentro del Data Center y en aquellos locales que se determinen en planos.

### **Solía de acero inoxidable**

Provisión y colocación de solías de acero inoxidable de 2mm de espesor en aquellos locales que se determinen en planos.

## CAPÍTULO 8. CARPINTERÍAS METÁLICAS INTERIORES / HERRERÍA

### 8.1. DISPOSICIONES GENERALES

En el presente Capítulo se describen las características de las carpinterías metálicas, tanto se trate de puertas interiores, rejas de ventilación, puertas acústicas u otros, y de carpinterías interiores de aluminio que sean consideradas como mamparas de oficinas.

Las especificaciones que en este Capítulo se describen son aplicables a:

- **carpinterías interiores de marco de chapa y hoja de chapa F60**
- **rejas de ventilación**
- **otros**

El Cocontratante deberá considerar dentro de este rubro el costo de provisión y colocación de carpinterías nuevas incluidos sus correspondientes herrajes y accesorios, entendiéndose que el costo de todas las partes está comprendido en el precio unitario establecido para cada abertura especificada en las planillas.

Deberá asimismo, revisar y re proyectar, llegado el caso, cuando confeccione los planos de taller, los detalles, sistemas de cerramiento, burletes, etc., a fin de asegurar bajo su responsabilidad, la hermeticidad y buen funcionamiento de los elementos a proveer, particularmente en los casos de carpinterías cortafuego F60

El Cocontratante será responsable de las dimensiones de los elementos de carpinterías que fabrique o adquiera, debiendo realizar las mediciones en obra necesarias, no admitiéndose diferencias en las dimensiones indicadas en planos quedando a cargo y costo del Cocontratante el reemplazo de los elementos que La Supervisión indique. En todos los casos que se proponga introducir modificaciones del diseño original, deberá obtener previamente la aprobación de la Supervisión.

Con la debida antelación a la fecha en que deban iniciarse los trabajos en taller de los elementos de carpintería según el Plan de Trabajos, el Cocontratante deberá obtener las medidas definitivas de las mismas y someter a la aprobación de la Supervisión los correspondientes planos de taller.

Los planos de taller indicarán las tolerancias de ejecución de los elementos de carpintería las que deberán contar con la aprobación de la Supervisión

Los materiales, procedimientos constructivos y ensayos deberán respetar las normas IRAM y en todos los casos deberán tener la aprobación de la Supervisión.

El Cocontratante deberá presentar con la debida antelación tableros conteniendo las muestras de todos los herrajes especificados a emplearse y los que sin estar especialmente indicados sean del caso emplear para que los trabajos queden completos de acuerdo a su fin.

Los herrajes serán fijados en los lugares correspondientes de las puertas con tornillos de igual acabado que los mismos.

Las puertas dobles o puerta-puertín llevarán pasadores inferior y superior

Las bisagras serán del tipo munición

### 8.2. CARPINTERÍAS METÁLICAS

#### 8.2.1. Especificaciones generales

Responderán en todos los casos a las formas, dimensiones y especificaciones establecidas en los planos generales y en las Planillas de tipos correspondientes o a estas especificaciones.

Todos los marcos metálicos serán de chapa de acero doble decapada BWG N°16

En todos los casos los marcos de chapa se soldarán a una estructura de caño de 70 x70mm que hará de refuerzo estructural dentro del tabique de Durlock

Las hojas de las puertas que conformen las barreras cortafuego del edificio deberán contener relleno y refuerzos necesarios para cumplimentar la resistencia que tiene el muro que la contiene, siendo la misma F60.

Los acabados superficiales de las hojas serán del material indicado en planilla de carpinterías.





*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los herrajes deberán reunir en cualquier caso, condiciones de primera calidad tanto en lo que respecta a resistencia, sistemas, duración y eficiencia en su aplicación, presentación y acabado de sus elementos constitutivos y responderán a lo especificado en las planillas de carpintería.

**En las puertas cortafuego se utilizará burlete intumescente marca 3M en los 4 cantos de la hoja**

### **Rellenos**

Puertas Doble Chapa Corta Fuego

Cuando la situación lo requiera se colocarán rellenos internos en las carpinterías metálicas (relleno de la caja formada por la doble chapa). Este relleno será de Lana de Roca Mineral. Se colocará para cada uno de los compartimentos internos de la hoja.

### **Accesorios especiales**

#### **Cierra puertas aéreo:**

El Cocontratante deberá proveer una muestra de cierrapuertas a instalar para cada puerta, la deberá ser aprobado por la Supervisión

#### **Accesorios de accionamiento:**

Las puertas deben contar con un accionamiento de seguridad o de llamado, las mismas, en sus marcos y hojas, deberán prever las canalizaciones necesarias. El Cocontratante deberá prever la coordinación con las diferentes instalaciones a fin de incorporar los elementos y canales necesarios previos a la fabricación, tanto de marcos como de hojas.

En estos casos, deberá preverse además la canalización de comunicación entre el marco y el tabique que lo contiene. Dicha tarea deberá realizarse en el momento del montaje de los marcos.

#### **Topes de puerta:**

En todas las puertas, se deberá incluir la provisión y colocación de topes con aro de goma, atornillados al piso, de terminación negro y cromo.

### **8.3. ESTRUCTURAS DE APOYO DE EQUIPOS EN GENERAL**

El Cocontratante deberá proceder a la provisión, armado y montaje de toda estructura metálica necesaria para la instalación de equipos Condesadores tipo VRV de Aire Acondicionado de confort, tanques de agua, Chillers, Bombas, Cañerías de agua enfriada del sistema de Aire Acondicionado de precisión, y otros equipos, de acuerdo a los requerimientos de los mismos.

Se consideran incluidos dentro de los alcances todos los materiales, mano de obra, equipos de izaje o montaje, accesorios, y otros que sean necesarios para la correcta instalación de todos los equipos que forman parte de la presente.

El Cocontratante deberá presentar los planos de taller y los cálculos correspondientes a La Supervisión para su aprobación, previo al inicio de la fabricación de los mismos.

## **CAPÍTULO 9. PINTURAS**

### **9.1. DISPOSICIONES GENERALES**

En el presente Capítulo se describen las características y las especificaciones del rubro pintura, tanto exterior como interior, en carpinterías, en estructuras y en todo otro elemento que se indique en planos, planilla de locales o detalles que deba aplicarse pintura. Los tipos de pintura que se especifican son generales siendo o no aplicables a la obra específica.

Cuando se trate de aplicar pinturas, el Cocontratante ejecutará los trabajos especificados en este Capítulo entendiéndose que los mismos se ajustarán estrictamente a su fin, entendiéndose por tal la ejecución completa del acabado superficial del conjunto en todos sus componentes, preparando las superficies a pintar de forma que el resultado final, en todos los casos sea firme, prolijo y homogéneo, a juicio de la Supervisión, según el tipo correspondiente, aunque éste no se halle expresamente indicado. En los casos que La Supervisión lo indique, el Cocontratante aplicará tratamientos antihumedad o antihongos. Todas las pinturas se deberán aplicar siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante y de Supervisión.

Todas las obras deberán limpiarse perfectamente de manchas, óxido y otros deterioros producto de las obras en sí mismas, lijarse prolijamente y prepararse 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 Cocontratante notificará a La Supervisión, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiendo distinguirse una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo 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 de que todos los gremios que entren en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Los materiales a emplear serán en general de marca ALBA, Sherwin&Williams o similar aceptada por La Supervisión y deberán responder a las normas IRAM correspondientes.

Las pinturas serán de primera calidad y de los tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna de pintura de diferentes calidades. De todas las pinturas, colorantes, enduidos, esmaltes, aguarrás, y otros materiales componentes del rubro, el Cocontratante presentará muestras a La Supervisión para su elección y aprobación.

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

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas para su aprobación, se tendrá en cuenta, además de lo exigido, las siguientes calidades:

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

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

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

**Secado:** La película de pintura debe quedar libre de pegosidad 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 blanco y fácil de disipar.

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 previa a La Dirección de obra de la aplicación de cada mano de pintura, será motivo suficiente para el rechazo de lo realizado.

No se admitirá luego de efectuados los trabajos de pintura la existencia de manchas, salpicaduras en otros elementos ó materiales, tales como vidrios, herrajes y otros, debiendo el Cocontratante tomar todos los recaudos necesarios y proveer todos los elementos y cuidados necesarios para evitar tales deterioros, hasta la fecha de la Recepción Provisoria.



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

### **9.2. PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO SOBRE PAREDES INTERIORES**

En todos los locales indicados en Planos con acabado interior al látex acrílico, se procederá de la siguiente forma:

Previo desgranado de la superficie mediante lija, se aplicarán las manos de enduido plástico al agua que requiera. Tanto en tabiques de yeso de montaje en seco como en revoques sobre mampostería se deberá enduir toda su superficie.

Transcurridas 8 horas como mínimo, lijar con lija fina en seco a fin de obtener una superficie lisa.

Previo desempolvado, se aplicará una mano de fijador diluido según corresponda y en la proporción necesaria para que una vez seco quede una superficie mate.

Aplicar las manos de pintura al látex 100% (cien por ciento) acrílico satinado para interiores que fuera menester, hasta obtener un acabado correcto a juicio de la Supervisión.

La primera mano se aplicará diluida en agua al 50 % (cincuenta por ciento) y las siguientes irán modificando el grado de dilución según sea la absorción de la superficie.

El rendimiento de la pintura no será mayor de 8 m<sup>2</sup> por litro y por mano.

### **9.3. PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO SOBRE CIELORRASOS**

En cielorrasos aplicados y suspendidos de cal o de yeso nuevos se procederá del mismo modo que fue especificado en los artículos anteriores, aplicando las manos de pintura al látex 100% (cien por ciento) acrílico satinado para cielorrasos que fuera menester para lograr un correcto acabado a juicio de la Supervisión.

El rendimiento de la pintura será como máximo de 8 m<sup>2</sup>/litro y por mano.

### **9.4. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA EN ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Todas aquellas estructuras metálicas portantes, ya sean cubiertas o a la intemperie, que formen parte del sistema estructural de las obras, recibirán el tratamiento anticorrosivo y protector que se describe a continuación:

Desengrasado de las superficies metálicas, se procederá a nivelar las imperfecciones, salientes y rebabas mediante abrasión metálica (discos o piedras esmeriles, cepillo de alambre, etc.).

Arenado a presión, a efectos de eliminar los restos de material abrasivo y pinturas de taller.

Sopleteado mediante aire comprimido, de todas las superficies para garantizar superficies secas y exentas de polvo.

Aplicación, inmediatamente a la conclusión de c), de una mano de imprimación vinílica (wash - primer) bi - componente, a base de resina polivinil butiral, tetraxicromato de zinc y ácido fosfórico.

Para el pintado de las superficies ya preparadas y con la aprobación de la Supervisión el Cocontratante procederá del siguiente modo:

Se aplicará una primera mano con el material indicado en el punto d) de mezcla indicada por el fabricante y el plazo vigente de la mezcla para permitir su aplicación.

Se aplicará una mano de pintura antióxido de fondo sintético al cromato de zinc, de secado al aire, en vehículo tipo alquídico y 50 a 55% de pigmento; como máximo de secado duro de 12 horas.

Masillado: si la calidad superficial requiriera el masillado de algún sector, el mismo se llevará a cabo con masilla al aguarrás, con tiempo máximo para lijar de 15 horas, aplicado en capas delgadas. Una

vez seca la masilla, se repasarán las superficies con lija al agua y se realizarán los retoques con pintura antióxido aplicada a pincel.

Segunda mano de antióxido ídem al especificado en b), aplicada a soplete, diluyéndolo según normas del fabricante. El espesor de película seca obtenida para esta mano no será inferior a 15 micras.

Primera mano de esmalte sintético en vehículo tipo alquídico, con un mínimo de 22% (veintidós por ciento) de bióxido de titanio, de color a elección de la Supervisión Se

realizará a pincel o a soplete, en cuyo caso se empleará el diluyente especificado por el fabricante. El espesor de esta mano no será inferior a 20 micrones.

Segunda mano de esmalte sintético ídem a la anterior. El pintado de la última mano se dará cuando toda la estructura haya recibido todas las manos precedentes.

Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 35°C y la humedad relativa ambiente no supere el 80% (ochenta por ciento).

## **9.5. ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA**

Todas las carpinterías metálicas y la herrería se pintarán con esmalte sintético brillante en exteriores, satinado en interiores, de primera calidad y marca aceptada el antióxido de fábrica.

Remoción de óxido, si lo hubiere, mediante solución desoxidante, abrasión mecánica, cepillado profundo, etc.

Aplicación de fondo antióxido al cromato cubriendo la totalidad de las superficies.

Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas, en las zonas donde fuere menester.

Una vez fraguada la masilla, aplicar fondo antióxido ídem sobre las partes masilladas.

Lijar adecuadamente a fin de obtener superficies suaves y tersas.

Sobre las superficies así preparadas, se aplicará una mano de fondo sintético y luego tres manos de esmalte sintético como mínimo.

## **CAPÍTULO 10. INSTALACIÓN SANITARIA**

### **10.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

#### **10.1.1. Generalidades**

En esta sección se especifican los trabajos de instalaciones sanitarias a cargo del Cocontratante, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- a) Desagües Cloacales.
- b) Provisión de Agua Fría

#### **10.1.2. Pruebas y ensayos**

El Cocontratante, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en las reglamentaciones de la AYSA, y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Supervisión considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán al Cocontratante de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

La responsabilidad del Cocontratante no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo.

**Trabajos a cargo del Cocontratante de Instalación Sanitaria**

Además de los trabajos descritos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Cocontratante.

Las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales, de planchuela de hierro de 4 x 25mm. de sección, ajustadas con bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sostiene, serán de tamaños tal que aseguren la correcta posición de las mismas.

Las grapas verticales, se colocarán a razón de una cada dos metros de cañerías y las horizontales se ubicarán una cada tres metros y en cada pieza intermedia, ambas en las posiciones que indique la Supervisión.

Las grapas que vayan adosadas a columnas o tabiques a quedar vistos, serán colocadas con elementos especiales que no dañen la mampostería ni el hormigón

La forma de las grapas responderá, en cada caso, al diseño que indique la Supervisión.

Todos los tendidos de cañerías deberán ejecutarse de manera tal que su desarme sea posible con facilidad, colocando para ello las piezas necesarias (uniones dobles, bridas, etc.), en todos los lugares necesarios, a fin de posibilitar el mantenimiento y desmontaje. Además en tramos largos y/o en coincidencia con juntas de dilatación de la estructura se colocarán dilatadores o se formarán liras que sean capaces de absorber las dilataciones sin daño para las cañerías.

Las cañerías que quedan a la vista deberán instalarse con gran esmero y máxima prolijidad, siendo el Cocontratante responsable de su correcta colocación, quedando facultada la Supervisión para ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten condiciones óptimas de instalación.

**Desagües cloacales**

Los desagües de condensado irán desde los equipos de Aire Acondicionado, e interceptores hasta su empalme con la Cámara de Inspección o más cercana.

Se emplearán cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, línea negra, marca Awaduct (Saladillo) o Duratop (G.Dema).

**Agua fría: Provisión de mano de obra y materiales**

Desde el área del tanque de bombeo, se alimentarán a los equipos de Aire Acondicionado que requirieren humidificador.

Para las distribución interna, se utilizará para alimentación de Agua Fría Tubos de Polipropileno para Termofusionar, marca Acqua System o similar del diámetro solicitado por el fabricante de los equipos evaporadores de Aire Acondicionado.

Antes del comienzo de las tareas se deberá presentar a la Supervisión, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar.

## CAPÍTULO 11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### Descripción del trabajo

El esquema se basa en un tendido de alimentadores, partiendo desde un interruptor general ubicado en el TGBT ubicado en el Subsuelo, mismo nivel donde estará ubicado el Data Center. Este tendido alimentara el tablero general del Data Center, que estará ubicado adyacente a la UPS.

Este tablero TGDC (tablero general data center) alimentará a todas las cargas correspondientes al centro de cómputos. (UPS, unidades CRAC , Racks, Servicios Generales e Iluminación).

Los racks tendrán doble alimentación a partir de la UPS.

Todos los circuitos serán instalados por el Cocontratante, con cable de cobre tipo LS0H, en construcción multipolar con relleno y cubierta protectora anti llama, extra flexible.

Bajo cada rack el Cocontratante instalará conectores del tipo IEC 60309 hembra de 16 A y32 A por cada rack según corresponda (ver planos).

### Alcance de los trabajos

#### Provisión del ramal alimentador del Tablero General de Data Center

Se proveerá un gabinete y un interruptor general exclusivo para el data center con capacidad de 80 kva. El gabinete y su interruptor deberán instalarse en la sala del TGBT siendo el mismo del tipo caja moldeada con características limitadoras del pico de corriente. (ver unifilar)

La conexión de este interruptor será indicada por la Supervisión.

Se prevé que la conexión será a barras de energía esenciales (con soporte de grupo electrógeno).

Partiendo de este tablero se realizará el tendido de una bandeja portacables exclusiva del Data Center.

Se utilizarán cables de cobre, tipo LS0H, con relleno y cubierta protectora anti llama, extra flexible. Responden a las normas IRAM 62266, IRAM NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3- 23, IEC 61034, CEI 20-37/7 y CEI 20-38. Se deberá usar, para todas las secciones, una misma marca y un mismo color de cubierta y deberán ser tendidos en forma muy ordenada, sobre bandeja de chapa perforada de 200mm.

Previo a la instalación de los mismos se deberá presentar la memoria de cálculo para aprobación de la Supervisión.

La caída de tensión máxima admisible tomada desde el TGBT hasta los puntos de consumo, deberá ser inferior a:

- Fuerza Motriz para racks y aires: 5% en régimen y 15 % en arranque.
- Iluminación y auxiliares: 3%.

Para el dimensionamiento de los conductores se empleará la memoria de cálculo de cargas del Tablero General de Data Center realizada previamente por la empresa Cocontratante.

#### Provisión del Tablero General de Data Center

En el mismo se alojarán las protecciones correspondientes a todo el equipamiento a proveer dentro del recinto (UPS, Refrigeración, Racks, Servicios Generales, etc.). Estas protecciones deberán cumplir con las especificaciones detalladas en los puntos Interruptores automáticos tipo caja moldeada e Interruptores automáticos de montaje sobre riel Din según corresponda, teniendo en cuenta la corriente nominal y de apertura necesarias.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

Se deberá presentar los esquemas constructivos, funcionales de tableros provistos. Los tableros llevarán equipos de protección, maniobra y comando, bajo cubierta metálica que responderán a los requerimientos de las especificaciones técnicas particulares.

Todos los tableros y cajas interiores responden a un índice de protección interior IP41 y dispondrán de llave para protección del acceso.

Se deberán incluir planos constructivos, debidamente acotados.

Esquemas a presentar

- Esquema unifilar definitivo.
- Esquema trifilar con indicación de sección de cables, borneras, etc.
- Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- Esquemas de cableado.
- Planos de herrería.
- Memorias de cálculo.
- Marca y modelo de interruptores.
- En todos los casos se proveerá el espacio de reserva, en número no inferior a tres interruptores y al 30% de la capacidad instalada en cada tablero.

### **Puesta a Tierra**

La totalidad de tableros, gabinetes, y equipos que deben quedar bajo tensión, deberá ponerse rígidamente a tierra.

Se deberá proveer e instalar una puesta a tierra exclusiva para los servicios del Centro de Cómputos a fin de cubrir los requerimientos de seguridad eléctrica.

Deberá instalarse en forma independiente del neutro, con el conductor de tierra mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada, de acuerdo a normas de reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina, edición 2006, Norma IRAM 2281 - Parte 111, TIA-942 y J-STD-607-A- (versión vigente).

Los conductores de puesta a tierra serán conectados en el tablero general del data center para lo cual el tableros dispondrán de bornera de puesta a tierra.

Cada bandeja poseerá un conductor de puesta a tierra independiente. La puesta a tierra de cada tablero se realizará derivado mediante morsetos al cable de tierra existente en las bandejas que llevan los ramales alimentadores a cada tablero.

Todos los elementos (Racks, bandejas, tableros, piso, etc.) deberán estar aterrados Los valores de medición deberán ser:

Resistencia de puesta a tierra menor a 1ohm

Tensión entre neutro y tierra menor a 1V.

En caso de ser superado obligará a la instalación de nuevos puntos de aterramiento que deben ser efectuados en cámaras de cemento para posibilitar su inspección futura, tanto de puesta a tierra (cada electrodo) como así también de las protecciones contra descargas atmosféricas. El sistema de tierra debe tener como origen un único punto en el cuadro de alimentación mediante una barra aislada al cual se vincularán todos los cables de tierra encapados de cada equipamiento.

Dicha barra debe servir como referencia para todo el sistema del centro de datos (se sugiere que sea montada sobre aisladores y conectados al chasis por un cable para detectar eventuales fugas).

El piso técnico contará con una puesta a tierra que conforme un Mesh Common Bonding Network (MCBN) con todos sus accesorios a fin de garantizar la correcta conexión a tierra.

### **Puesta a tierra de los tableros**

Los tableros poseerán una barra de tierra de cobre de sección mínima 10x3mm a la que se conectarán los conductores desnudos de acometida y de los circuitos de salida.

Las barras serán de cobre electrolítico de pureza 99,9%, de sección rectangular, de cantos vivos, plateadas en los sectores de conexión. Junto con los aisladores, estarán dimensionadas a la corriente nominal más un 20 % como mínimo (con sección no menor de 20 x 5 mm) y para resistir sin deformaciones los esfuerzos térmicos y dinámicos derivados de una corriente de cortocircuito que surja del cálculo respectivo a partir de los datos suministrados por la compañía prestadora de suministro eléctrico y ramales de salida a tableros seccionales. Se utilizará para este cálculo la norma IRAM 2358, 2359 y la IEEE80, se presentará una memoria de cálculo para su aprobación por la Comisión de Supervisión

### **Alimentación a los Racks y Gabinetes**

A cada Rack / Gabinete debe llegar dos alimentadores de circuitos independientes desde el tablero general del data center Estos circuitos estarán bajo ups y tendrán una protección termomagnética y diferencial super-inmunizada del calibre que corresponda (ver unifilar)

Los circuitos serán instalados por el Cocontratante, llevando los circuitos por bandejas instaladas bajo piso técnico. Estos terminaran en conectores del tipo IEC 60309 hembra de 16 A y32 A por cada rack según corresponda (ver planos)

### **Alimentación a los Equipos de Aire Acondicionado**

Se deberá realizar el conexionado de los equipos de aire acondicionado al Tablero General de Data Center, mediante bandejas instaladas bajo piso técnico de características descritas en Bandejas Porta cables con conductores de sección adecuada y de características especificadas en Conductores para instalación en bandejas porta cables.

### **Alimentación del equipo Ups**

Se deberá realizar el conexionado del equipo Ups al tablero general de data center, mediante bandejas instaladas bajo piso técnico de características descritas en Bandejas Porta cables con conductores de sección adecuada y de características especificadas en Conductores para instalación en bandejas porta cables. La sección del cable deberá cumplir con las exigencias solicitados por el fabricante del equipo.

### **Sistema EPO**

Es un sistema llamado Emergency Power Off, que se operará desde los lugares indicados en planos, y deberá abrir la alimentación a todos los interruptores de entrada a todos los tableros del sector.

El Cocontratante deberá instalar el sistema completo, hasta conectar y probar en las bobinas de apertura de los interruptores correspondientes y UPS.

### **Características de los materiales y tareas**

#### **Construcción de Tableros**

El diseño de los tableros responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.





## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

La estructura de los Tableros será realizada con montantes en perfil de acero y paneles de cierre en lámina metálica de espesor no inferior a 1,5mm. No se aceptarán tableros artesanales.

Los Tableros deberán ser ampliables, los paneles perimetrales deberán ser extraíbles por medio de tornillos.

El panel posterior deberá ser fijo o pivotante con bisagras. Todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por la parte frontal mediante tapas removibles, aquellos lugares donde se coloquen elementos cableados deberán poseer bisagras.

Todo el equipamiento será montado sobre rieles o sobre paneles fijados sobre travesaños de sujeción.

La puerta frontal estará provista de cierre con llave; el revestimiento frontal estará constituido de vidrio laminado (solo en aquellos tableros que se lo requiera).

El sub panel será calado permitiendo solamente la realización de las maniobras de los elementos sin permitir acceso a elementos bajo tensión. Se preverá un sistema para garantizar la P.A.T. del sub panel.

Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre paneles frontales y serán de fácil visualización.

El grado de protección adaptable sobre la misma estructura, de un IP20 a IP43

### **Terminación**

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados.

El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electrozincado de las láminas.

Las láminas estarán barnizadas con pintura termo endurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final RAL 9001 y satinado con espesor mínimo de 40 micrones.

### **Conexión Auxiliar**

Será en conductor flexible con aislamiento de 0.7kV., con las siguientes secciones mínimas:

4mm<sup>2</sup> para los transformadores de corriente.

2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de mando.

1,5mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

Cada conductor contará con identificación correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional.

Para cada tensión a conducir se utilizarán distintos colores en el cableado a coordinar con la inspección.

### **Conexión de Potencia.**

Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito. Se deberá presentar la memoria de cálculo al inicio de la obra y previo a la aprobación de los tableros antes de instalarse en obra.

Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de 10mm de diámetro) o para juegos de barras de distribución vertical hasta 1600A, serán perfiles de cobre, con tornillos deslizantes de acceso frontal (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito.

Por otra parte los soportes estarán preparados para recibir hasta 2 barras por fase, de espesor 10mm y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3kV.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor Para corriente nominal superior a 160A., el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible.

Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones.

Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores (neutro en azul).

### **Accesorios de Cableado**

Tendrán carácter preferencial accesorios para la alimentación de conjuntos modulares, aquellos sean del mismo fabricante del constructor del gabinete.

### **Condiciones especiales**

Considerando la importancia de estos tableros para el Comitente, se recomienda:

- Especial atención en el armado y el ajuste
- Control de torque con herramientas adecuadas en todos los bulones del circuito de potencia y cuidado en cableados de comando y medición.
- Identificación de todos los cables, con colores identificatorios en las fases RSTN y tierra
- Numeración de todos los cables con anillos o con carteles identificatorios, según muestra a aprobar por Supervisión.
- Estricto cumplimiento de la ingeniería previa, incluyendo la verificación térmica por cálculo.
- Llamado a inspección de los tableros antes de enviarlo a obra

### **Esquema**

Cada Tablero, incluso el más simple, deberá tener un soporte porta-esquemas, en el que deberán estar los planos unifilares, esquemas topográficos externos e internos.

### **Materiales constitutivos de los tableros**

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el Oferente adjuntar a su propuesta una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la D.O. pedir ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumple los datos garantizados, o no está de acuerdo a las reglas del buen arte funcional y de seguridad.

Los equipos fabricados en el país, bajo licencia o aquellos cuya realización no es habitual o factible en fábrica, deberán presentar protocolos de ensayos de elementos fabricados en el país, y en fecha reciente, no siendo válidos los protocolos de los modelos originales o de los prototipos fabricados en ocasión de otorgarse la licencia.

### **Interruptores automáticos**

Los interruptores automáticos en tableros seccionales hasta 50A tri-polares para anclaje sobre riel DIN35.

Los interruptores de mayor amperaje serán interruptores de caja moldeada de características según esquemas adjuntos.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

Los Interruptores Principales, inmediatamente aguas abajo de los Transformadores de Potencia y los de enlace de barras, deben ser tetra-polares, esto es, con seccionamiento del Neutro. El Tablero llevara en su frente un mímico con la indicación de las barras y su conexionado con los Interruptores principales.

### **Disyuntores diferenciales**

Serán para montaje sobre riel DIN35, de la misma marca y modelo correspondiente a los interruptores termos magnéticos del tablero.

Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A, y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Para los circuitos de racks serán del tipo Si (Super-Inmunizados)

### **Interruptores manuales**

Serán INS de calibre adecuado.

### **Interruptores selectores**

Serán interruptores rotativos o semirotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de 15A mínimo.

### **Fusibles**

Serán de vidrio apto para tabaqueras de 6,3mm x 32mm. Se utilizarán para la protección de instrumentos o circuitos de comando.

### **Transformadores de Intensidad**

Serán del tipo de barra pasante clase 1 TAIT o similar equivalente.

Se deberá tener especial cuidado en la elección del índice de sobre intensidad en relación con la prestación.

### **Instrumento Indicador en los Tableros Generales**

Serán del tipo analizadores de energías eléctricas y aptas para sistemas trifásicos desequilibrados y fácil montaje. Deberán ser aptos para conexión preferentemente Ethernet o Modbus. Sus salidas y entradas de datos, estarán cableados a borneras.

### **Borneras**

Serán del tipo componibles, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable, tipo Zoloda modelo K110, o medidas superiores, o similar equivalente.

### **Conexiones**

Todas las barras, cableados de potencia y comando y en general todos los conductores serán de cobre puro electrolítico, debiéndose pulir perfectamente las zonas de conexiones y pintadas de acuerdo a normas las distintas fases y neutro; las secundarias se realizarán mediante cable flexible, aislado en plástico de color negro de sección mínima 2,5mm<sup>2</sup>, debidamente acondicionado con mangueras de lazos de plástico y canales porta cables.

En todos los casos los cables se identificarán en dos extremos conforme a un plano de cableado, el cual deberá ser presentado oportunamente.

Los circuitos secundarios de los transformadores de intensidad serán cableados con una sección de 4mm<sup>2</sup>.

### **Lámparas indicadoras**

Todos los indicadores luminosos de funcionamiento e indicadores de fase en todos los tableros serán con led de baja tensión.

### **Carteles Indicadores**

Cada salida, pulsador o lámparas de señalización, serán identificados mediante un cartel indicador realizado en acrílico grabado según muestra que deberá ser aprobada por la D.O., estando expresamente prohibida la cinta plástica adhesiva de cualquier tipo.

### **Soporte de barras**

Serán de resina epoxi y se deberán presentar datos garantizados del fabricante a su esfuerzo resistente.

### **Canales de cables**

Deberán ser dimensionados ampliamente de manera que no haya más de dos capas de cables, caso contrario se deberá presentar el cálculo térmico del régimen permanente de los cables para esa condición.

### **Dispositivos de Medición - Multimedidor**

El Cocontratante proveerá e instalará un dispositivo de medición en el tablero general del data center. Este dispositivo posibilitará la lectura directa y digital, sobre display de las siguientes magnitudes eléctricas en verdadero valor eficaz:

- Tensiones simples y compuestas
- Corrientes de cada fase
- Factor de potencia
- Potencia activa
- Potencia aparente
- Frecuencia
- THD
- Armónicos en tensión al menos hasta orden 20.
- Armónicos en corriente al menos hasta orden 20.
- Distorsión armónica total (THD) en corriente.
- Distorsión armónica total (THD) en tensión.
- Registro de valores máximos de los valores antes citados.
- Salida a red Ethernet.

El error de medición no será mayor a +/- 1% para toda su escala. A si mismo deberán poder monitorearse por aplicación Web, a través de red Ethernet.

### **Conductores Generales**

Serán provistos en el lugar con envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras instalaciones o de rollos incompletos.

Los cables serán debidamente acondicionados en forma previa a la instalación, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación presente muestras de haber sido mal acondicionada, o aquellos sometidos a excesiva tracción, prolongado calor o humedad.



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

### **Conductores para instalación en bandejas portacables**

Serán de cobre, serán de cobre tipo **LSOH**, en construcción multifilar con relleno y cubierta protectora anti llama, extra flexible.

Responden a las normas IRAM 62266, IRAM NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3- 23, IEC 61034, CEI 20-37/7 y CEI 20-38, exigiéndose en todos los casos los ensayos especificados por las normas. Se deberá usar, para todas las secciones, una misma marca y un mismo color de cubierta.

Cuando los cables abandonen o entren a un tablero, caja, caño o aparato de consumo, lo harán mediante una prensa cable que evite deterioros de su vaina y asegure la estanqueidad de los conductos.

### **Conductores para instalación en cañerías**

Serán de cobre flexible, con aislación de material plástico anti llama, apto para 1000Vca, con certificado de ensayo en fábrica a 6000V para cables de hasta 10mm<sup>2</sup> y a 2500V, luego de inmersión en agua por 12 horas, para secciones mayores.

Responderán a las normas IRAM-NM 247 y cumplirán, además, con los requisitos sobre la no propagación de incendios establecidos por las normas IRAM 2289 Cat. "B", exigiéndose en todos los casos los ensayos especificados por las normas.

Siempre se mantendrá el mismo color de aislación para fases y neutros de los distintos circuitos trifásicos o monofásicos.

Los colores a utilizar serán los siguientes:

- Fases: R, S y T: Marrón, Negro y Rojo, respectivamente.
- Neutro: Celeste.
- Tierra: Bicolor (Verde - Amarillo). Se prohíbe el uso de cable desnudo.

### **Cañería eléctrica**

La cañería a instalar se compondrá en todos los casos de caño semipesado fabricado conforme a normas, hasta 2" nominales (46mm de diámetro interior). Para mayores dimensiones, se utilizará caño pesado, que responderá a normas IRAM 2100.

La medida mínima del caño semipesado será 3/4" (15,4mm de diámetro interior) ó equivalente. Las otras medidas serán de acuerdo a lo establecido por las reglamentaciones.

Cuando la cañería se instale a la vista, deberá tener un tratamiento anticorrosivo de galvanizado por inmersión o zincado electrolítico.

La medida mínima de cañería será RS 19 con la siguiente correspondencia de nomenclaturas:

IRAM RS 19 = 19,05 mm diámetro exterior, 1,25mm de pared = 3/4"

IRAM RS 22 = 22,20 mm diámetro exterior, 1,25mm de pared = 7/8"

IRAM RS 25 = 25,40 mm diámetro exterior, 1,25mm de pared. = 1"

IRAM RS 32 = 31,75 mm diámetro exterior, 1,40mm de pared. = 1 1/4"

IRAM RS 38 = 38,10 mm diámetro exterior, 1,40mm de pared. = 1 1/2"

IRAM RS 51 = 50,80 mm diámetro exterior, 1.60mm de pared. = 2"

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, y roscados y unidos por cuplas o con conectores a enchufe con fijación a tornillo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual.

Las cañerías embutidas o sobre cielorraso se colocarán en línea recta entre caja o con curvas suaves; las cañerías a la vista se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio o local.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con conectores de fijación por tornillo, en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

### **Cajas de pase y derivación**

Todas las cajas del sistema de canalizaciones para el cableado, estarán constituidas por cuerpo y tapa.

En instalaciones a la vista estarán prohibidas las cajas de chapa con salidas pre estampadas, pudiendo ser de aluminio fundido o de chapa lisa, realizándose en el lugar los agujeros de conexión a cañería que sean necesarios.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentaciones para los caños que deban alojarlos.

Para tramos rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6mm para cada caja de hasta 20 x 20cm; 2mm para hasta 40 x 40cm, y para mayores dimensiones serán de mayor espesor convenientemente reforzado con hierro perfilado.

Las cajas serán protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva, similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión o zincado, donde la instalación sea a la vista. Se proveerá e instalará una caja de pase cada 12 metros como máximo.

### **Gabinetes en cajas modulares**

Podrán ser de chapa de hierro no menor de 1,6mm de espesor doblada y soldada.

Los cuatro laterales serán desmontables, los mismos estarán fijados a la caja mediante bulonería adecuada. Su construcción responderá a IP44 como mínimo.

Serán provistas, además, con contratapas caladas que cubrirán el conjunto de equipamiento, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento y dispositivos de medición.

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2mm dobladas en forma de panel para aumentar su rigidez, y si fuese necesario con planchuelas o costillas adicionales. Poseerán cerradura con manija incorporada con 2 llaves por cada tablero.

El tratamiento superficial y terminación de las partes metálicas será realizado con dos manos de anti óxido y dos manos de esmalte sintético o una terminación de similares prestaciones.

### **Bandejas portacables**

Las bandejas portacables se utilizarán para cables del tipo autoprotegido, con cubierta dura de PVC, en el caso de ramales y circuitos de fuerza motriz.

Los tramos rectos serán de 3m de longitud y llevarán no menos de dos suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación estándar y provenientes del mismo fabricante (De tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en obra. Todos los elementos serán cadmiados.

Sobre las bandejas, los cables se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar un espacio igual a  $\frac{1}{4}$  del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancia no mayor de 2 m.

Las bandejas se sujetarán con varilla roscada y grampas adecuadas. En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva una vez considerado el espaciamiento entre cables.



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las bandejas serán puestas a tierra en todos sus tramos y accesorios, mediante un agujero especialmente realizado, independiente de los utilizados para el armado de las bandejas.

Las bandejas instaladas en forma vertical deberán llevar tapa en todos los casos.

Bandejas de chapa perforada

Estará constituida por ala de 50mm, y piso en forma de U invertida con pestañas pequeñas, apoyado y soldado sobre las alas, todo construido en chapa de 1,6 mm.

El piso tendrá perforaciones que alivianan la bandeja y permitir la ventilación de los cables.

La superficie perforada (con agujeros distribuidos uniformemente será mayor que el 30% de la superficie del fondo de la bandeja.

### CAPÍTULO 12. INSTALACIÓN FIBRA ÓPTICA Y CABLEADO ESTRUCTURADO

#### INSTALACIÓN DE INTER RACKS DE UTP CAT 6 A PARA EL DATA CENTER.

Se deberá realizar la instalación de un Sistema de Cableado Estructurado de Datos de Inter Racks para el Data Center.

En la parte superior de cada rack se instalará y cableará totalmente un Patch Panel de 24 ports RJ45 Cat 6A. Se deberán cablear en forma completa un total de 5 gabinetes.

En el rack concentrador (Rack 1) se instalarán Patch Panels de 24 ports que concentrarán los Patch Panels de los demás racks. Serán Patch Panels de 1U de rack completos. Se proveerán además ordenadores de 1U de rack por cada patch panel de 24 ports (ver plano)

El cableado se distribuirá por las bandejas de alambre a instaladas sobre los gabinetes

Se deberán tener en cuenta las comunicaciones de datos de todos los equipos que conforman el data center, es decir: las UPS, central de alarma de incendio, CCTV, control de acceso, aire acondicionado, etc.

**La solución total deberá ser del tipo mono marca para el total de los componentes.**

El Cocontratante proveerá los cables, conectores, patch panels, elementos de sujeción, documentación, Garantía de Producto y Aplicaciones del Fabricante, y demás elementos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Se deberá realizar la interconexión como se detalla a continuación:

Origen	Destino	Cantidad de cables UTP Cat. 6A
Rack Networking-Rack 1	Rack 2	24
Rack Networking-Rack 1	Rack 3	24
Rack Networking-Rack 1	Rack 4	24
Rack Networking-Rack 1	Rack 5	24
Rack Networking-Rack 1	Rack 6	24

Cada uno de éstos vínculos inter rack deberá ser realizado mediante 24 (Veinticuatro) Cables UTP de 4 pares Categoría 6A, de características técnicas que se detallan más adelante.

Se deberá realizar la provisión de la totalidad de patchcords

Se deberá proveer 120 (ciento veinte) Patch Cords RJ45 de 5 Pies Categoría 6A LSZH y 120 (ciento veinte) Patch Cords RJ45 de 7 Pies Categoría 6A LSZH.

#### SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE CANAL COMPLETO U/UTP CATEGORÍA 6A

Todos los componentes del canal completo (Patch Cords, Patch Panels, Cable y Conectores) deberán ser parte de un Sistema de Cableado Estructurado U/UTP mono marca (el mismo fabricante para todos los componentes), sin recubrimiento o blindaje metálico, ni necesidad de ser aterrado.

Todo el nuevo Sistema de Cableado Estructurado a instalar deberá ser compatible con el equipamiento actual de electrónica con interfase RJ-45 y los sistemas de cableado estructurado U/UTP convencionales existentes.

La solución deberá entregar performance acorde a las especificaciones de la “Nueva Clase E” propuesta por el JTC1/SC25 para ISO/IEC 11801 y TIA 568B2-10 Category 6A (Augmented), dando soporte de 10GigaBASE-T hasta 100 metros.

El canal completo será garantizado para 2, 3 y 4 conexiones, hasta 100 metros, para todas las longitudes válidas por el estándar, y en configuración 6 alrededor de 1.

La solución deberá contar para el canal completo la conformidad de las especificaciones de la Categoría 6A/Clase EA o “Nueva Clase E” para los canales completos, en estos certificados deben figurar los números de partes y descripción de los productos ofertados, y no se aceptarán con fechas anteriores a marzo de 2012.

El fabricante deberá entregar por anticipado los requisitos de canalizaciones y radios de curvatura a cumplir, conjunto con las reglas de diseño, e instalación en función de la configuración deseada dentro del Data Center (con cross-conexiones, con interconexiones, con cableado zonal utilizando punto de consolidación, etc).

A fin de asegurar el respaldo del Fabricante del Sistema de Cableado a lo largo del tiempo, éste deberá contar con un Sistema de registro de Garantías en su WEB Site o, en su defecto, la garantía deberá ser extendida por el fabricante en forma directa. El fabricante debe contar con representación local y un representante directo que pueda dar fe ante una solicitud de garantía. El sistema de garantías debe contar con respaldo internacional.

#### **CABLE CATEGORÍA 6A (AUMENTADA) U/UTP**

- El Cable será del tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3) o en su defecto CMP Plenum. Para el caso de los oferentes que opten por cable LSZH-3 el mismo deberá cumplir con las pruebas de flamabilidad de IEC 60332-3 (no se aceptarán cables que solamente cumplan con IEC 60332-1).
- Se deberá informar el diámetro exterior y el color de la chaqueta del cable en forma previa a su instalación.
- Se deberá entregar documentación de respaldo del fabricante de guías de diseño e instalación para el cable ofrecido donde se especifique la cantidad máxima de 60 cables permitidos en un mazo, si es posible, o no, compartir el mazo con cables de otra categoría o si debe existir distancia de separación con otros cables de transmisión U/UTP de categorías inferiores y si podrá ser apilado y hasta que límite.
- El cable deberá venir dentro de una caja de cartón reciclado o, en su defecto, en reels plásticos o de madera.

#### **CONECTOR HEMBRA RJ-45 U/UTP**

- Debe poseer protectores posteriores para las conexiones.
- Debe ofrecer soporte a cables de 26 a 22AWG; compatible con terminaciones T-568A y T-568B, de acuerdo con la norma ANSI EIA/TIA 568 B.2.
- Debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS.
- Se deberá especificar el color de los conectores ofrecidos.
- El conector deberá aceptar conductores de 22 hasta 26 AWG.

#### **PANELES INTELIGENTES DE CONEXIÓN DEL CABLEADO HORIZONTAL CATEGORIA 6A (Patch Panels U/UTP)**





*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- Se utilizarán Patch Panels U/UTP de 19" con 24 ports rectos o angulados, que ocupen 1 RU (unidad de rack).
- Los Patch Panels serán completos de fábrica o descargados para la instalación de conectores RJ45 en campo.
- Los Patch Panels deberán poseer inteligencia para ser capaces de lograr la detección de la conexión o desconexión de los Patch Cords e integrarse al Sistema de Administración Inteligente de Cableado ofrecido para este proyecto. Se deberá entregar documentación técnica que explique claramente el funcionamiento del Patch Panel inteligente, sus componentes y números de parte, así como el proceso de detección de los patch cords (pin/es adicional/es, mecánico, infrarrojo, etc.)
- Cada puerto del panel inteligente deberá contar con un sistema de detección de conexión y desconexión de los patch cords.
- Los paneles inteligentes deben tener un LED indicador para simplificar la tarea de identificación de las conexiones. Se deberá explicar claramente el funcionamiento del panel ofrecido así como adjuntar documentación técnica de respaldo del fabricante.
- Todos los Patch Panels deben incluir los cables de conectividad inteligente necesarios para su correcto funcionamiento. Deberán estar listos para ser utilizados al ser instalados en el rack.
- Cada Patch Panel de 24 ports deberá poseer una barra de sujeción de cables posterior o se deberá indicar como se realiza la sujeción de los cables en la parte posterior del patch panel.

**PATCH CORD CATEGORÍA 6A U/UTP PARA SER UTILIZADO CON EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE**

- Se deberán proveer todos los Patch Cords para las conexiones en cada rack de servidores (24 por rack) más las cross-conexiones y/o interconexiones en el rack 1 (rack de concentración).
- Se deberán proveer todos patch cords necesarios para el correcto funcionamiento del Sistema de administración Inteligente, tanto para las arquitecturas de crossconexión (conexión entre patch panels) como para interconexión (conexión directa al equipamiento).
- Debe ser confeccionado en cable par trenzado Categoría 6A U/UTP, 4 pares, compuesto por conductores de cobre sólido con chaqueta del tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3), o en su defecto CMP Plenum, conectorizado en las dos extremidades de la RJ-45 macho Categoría 6A (Aumentada) envolviendo el cuerpo del mismo. Para el caso de los oferentes que opten por cable LSZH-3 el mismo deberá cumplir con las pruebas de flamabilidad de IEC 60332-3 (no se aceptarán cables que solamente cumplan con IEC 60332-1).
- Los Patch Cords deberán ser parte del Sistema de Administración Inteligente de Cableado con lo cual deberán poseer el o los componentes necesarios para ser detectados por los Patch Panels Inteligentes ofrecidos como parte de dicho Sistema. Se deberá entregar documentación técnica del fabricante donde se explique claramente el funcionamiento de los Patch Cords ofrecidos y los componentes que permiten su detección dentro del sistema de Administración Inteligente de Cableado.

**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE INTER RACKS DE FIBRA ÓPTICA PARA EL DATA CENTER**

Se deberá realizar la provisión e instalación de 5 (cinco) vínculos de Fibra óptica desde el rack concentrador hasta cada uno de los racks de servidores. Por cada vínculo se tendera un cable de 24 hilos pre-conectorizados con conectores MPO/MTP (hembras) en ambos extremos. El cable será de interiores LSZH-3.

Se deberá realizar la interconexión como se detalla a continuación:

Origen	Destino	Cantidad de hilos de	Cantidad
--------	---------	----------------------	----------

		<b>fibra óptica</b>	<b>de cables MPO</b>
Rack Networking -Rack 1	Rack 2	24	1
Rack Networking -Rack 1	Rack 3	24	1
Rack Networking -Rack 1	Rack 4	24	1
Rack Networking -Rack 1	Rack 5	24	1
Rack Networking -Rack 1	Rack 6	24	1

En cada Rack se deberá instalar el siguiente hardware de conexionado óptico, donde se interconectarán los vínculos de fibra.

El hardware de conexionado deberá permitir a futuro, reemplazar fácilmente los módulos actuales para aplicaciones seriales dúplex, y utilizar módulos para aplicaciones en paralelo, manteniendo el cableado existente.

Todos los componentes deberán ser monomarca, de un único fabricante, el fabricante de la solución debe ser certificado en Fábrica con ISO 9001, ISO 14001 y RoHS Compliant

**CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 50 MICRONES OPTIMIZADA OM4, LSZH-3, PRE-TERMINADA CON CONECTORES MPO/MTP (HEMBRA) EN AMBOS EXTREMOS, PARA USO EN INTERIORES**

- El cable será del tipo troncal para uso interior, pre-terminado de fábrica con conectores MPO/MTP (hembra) en ambos extremos.
- El Cable será del tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3) o en su defecto CMP Plenum (OFNP). Para el caso de los oferentes que opten por cable LSZH-3 el mismo deberá cumplir con las pruebas de flamabilidad de IEC 60332-3 (no se aceptarán cables que solamente cumplan con IEC 60332-1).
- El cable debe soportar las actuales y futuras aplicaciones de las redes LAN, SAN, y WAN a través de fibras ópticas OM4 optimizadas de 50/125-µm.
- El cable debe permitir la transmisión con electrónica basada en tecnología de bajo coste en la ventana de 850 nm de 1Gbps Ethernet hasta 1100 metros, y 10 Gbps hasta 550 metros. La garantía de aplicación debe ser correcta para protocolos Ethernet desde 10 Mb/s hasta 10 Gb/s, Fiber Channel desde 1 Gb/s hasta 10 Gb/s, y ATM/SONET/SDH desde OC-1 hasta OC-192. El cable debe permitir también transmisiones con electrónica paralela (multiplexación espacial) para las futuras aplicaciones de 40/100 Gigabit Ethernet.
- Se deberá detallar y entregar documentación técnica de respaldo del fabricante sobre la geometría del cable (circular, plana/Gibbon, etc.) el diámetro exterior y el color del mismo.
- El cable debe contener 24 hilos de Fibra Óptica OM4 de 50 micrones optimizada.
- Cada extremo deberá estar pre-terminado de fábrica con conectores del tipo MPO/MTP (hembras) para unirse con los acopladores de la bandeja para fibra óptica. Para una óptima adaptación óptica, tanto los conectores como las cuplas deben ser mono marca respecto del fabricante.
- No se aceptarán cables terminados en campo o empalmados con conectores MPO/MTP. No se aceptarán cables con empalmes de ningún tipo.
- El conector MPO/MTP cumplirá con las especificaciones de IEC 61754-7 y TIA 604-5 (FOCIS-5).
- Se deberá detallar el método utilizado y todos los componentes necesarios para asegurar la conectividad actual hasta 10GBps y las futuras migraciones a 40GBps (40GBASE-SR4) y 100GBps (100GBASE-SR10) de los estándares de la IEEE aprobados en Junio de 2010.
- Se deberá explicar claramente el método de polaridad ofrecido (A, B o C) de acuerdo a los contemplado en TIA-568C-3 "Arreglos de Polaridad".
- Se deberán adjuntar las especificaciones ópticas y mecánicas de los cables ofrecidos con documentación de respaldo del fabricante.



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### **BANDEJA DESLIZANTE DE FIBRA ÓPTICA DE 1 UNIDAD DE RACK CON ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE**

- Deberá ser metálica, poseer un ancho de 19" y altura de 1U e identificación del fabricante en el cuerpo del producto.
- Permitirá colocar 4 módulos, cada uno con 24 ports LC (6 LC dúplex) en el frente, y conectores MPO por detrás. Se aceptarán bandejas que acepten sólo tres módulos.
- La bandeja deberá ser deslizante y deberá incluir una tapa acrílica superior para proteger el cableado dentro de la misma.
- La bandeja deberá poseer inteligencia para ser capaz de detectar la conexión o desconexión de los patch cords de Fibra Óptica e integrarse al Sistema de Administración Inteligente de Cableado ofrecido para este proyecto. Se deberá entregar documentación técnica que explique claramente el funcionamiento de la bandeja de Fibra Óptica inteligente, sus componentes y números de parte, así como el proceso de detección de los patch cords (pin/es adicional/es, mecánico, infrarrojo, etc.)
- Para el caso de los Gabinetes de Servidores se deberán proveer Bandejas o Paneles de Fibra Óptica sin inteligencia.
- Cada puerto de la bandeja de Fibra Óptica inteligente deberá contar con un sistema de detección de conexión y desconexión de los patch cords.
- La bandeja de Fibra Óptica inteligente deberá tener un LED indicador para simplificar la tarea de identificación de las conexiones. Se deberá explicar claramente el funcionamiento de la bandeja de Fibra Óptica ofrecida así como adjuntar documentación técnica de respaldo del fabricante.
- Todas las bandejas de Fibra Óptica deberán incluir los cables de conectividad inteligente necesarios para su correcto funcionamiento. Deberán estar listos para ser utilizados al ser instalados en el rack.
- La bandeja deberá tener entradas de cables posteriores y laterales, y cada entrada contar con una tapa en caso de no ser utilizada o un sistema "boquilla prensacable" para la correcta sujeción de los mismos.

### **MÓDULO ADAPTADOR (CASSETTE) MPO/MTP - LC**

- El módulo deberá poseer un conector MPO/MTP por detrás y 6 conectores LC Dúplex (24 Hilos) en el frente.
- Se deberá entregar documentación de respaldo del fabricante donde consten las características constructivas del módulo así como la hoja de certificaciones de pruebas de atenuación al momento de su construcción.

### **PATCH CORDS DE FIBRA ÓPTICA**

El Patch Cord de Fibra Óptica a ofertar deberá ser dúplex con conectores LC en cada uno de sus extremos, garantizando un perfecto recorrido por los ordenadores de cables.

La cantidad de Patch Cords a proveer será la siguiente:

- a. 40 patch cord 5 pies
- b. 40 patch cord 7 pies
- c. 40 patch cord 9 pies

El Patch Cord de Fibra Óptica debe ser del tipo multimodo (50µm) optimizada OM4, con un cordage dúplex de 1.6 mm, de la misma marca y fabricante que la fibra óptica de interrack .

La chaqueta deberá ser del tipo LSZH-3 (Low Smoke Zero Halogen-3), o en su defecto CMP Plenum. Para el caso de los oferentes que opten por cable LSZH-3 el mismo deberá cumplir con las pruebas de flamabilidad de IEC 60332-3 (no se aceptarán cables que solamente cumplan con IEC 60332-1).

Los Patch Cords deberán ser parte del Sistema de Administración Inteligente de Cableado con lo cual deberán poseer el o los componentes necesarios para ser detectados por las bandejas de Fibra Óptica Inteligentes ofrecidos como parte de dicho Sistema. Se deberá entregar documentación técnica del fabricante donde se explique claramente el funcionamiento de los Patch Cords ofrecidos y los componentes que permiten su detección dentro del sistema de Administración Inteligente de Cableado.

## **SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE DE CABLEADO DE COBRE Y FIBRA**

Se deberá proveer un sistema de Administración Inteligente tratándose de una ampliación de lo existente en el organismo para manejar y monitorear los distintos sistemas de cableado estructurado de cobre y fibra óptica que forman parte de este proyecto. El mismo contará con un Software y Controladores de Rack que se comunicarán tanto con el Software como con los patch panels y las bandejas de fibra óptica inteligentes.

### **ADMINISTRADOR / CONTROLADOR DE RACK**

El Administrador/Controlador de Rack se define como el dispositivo que realice las siguientes operaciones:

1. Comunicación con los patch panels de cobre y bandejas de fibra óptica inteligentes.
2. Mantención de registro de información de conectividad.
3. Comunicación con otros Administradores de Racks.
4. Comunicación con el Software de Gerenciamiento a través de una red Ethernet.

El Administrador/Controlador de Rack deberá estar preparado para montaje en racks de 19". Se deberá entregar documentación técnica del fabricante donde conste claramente el tamaño del mismo y la cantidad y tipos de controladores necesarios para la correcta administración de los patch panels de cobre y las bandejas de fibra óptica inteligentes.

El Administrador/Controlador de Rack deberá ser instalado en cada rack donde se posean patch panels de cobre y/o bandejas de fibra óptica inteligentes y deberá comunicarse con los mismos. Deberá constar la forma en que se conecta el controlador a los paneles y bandejas (patch cord U/UTP, cable serial, etc.).

El Administrador/Controlador de Rack debe tener preferentemente una pantalla de LCD "touch screen" o con botones de interface o para permitir la interacción del sistema inteligente desde el rack o, en su defecto, ser capaz de entregar la información para ser desplegada a través del Software en otro dispositivo.

El Administrador/Controlador de Rack debe permitir mostrar la información de conectividad de cada uno de los puertos en su pantalla de LCD o a través del Software en otro dispositivo, al seleccionar un puerto de un panel inteligente.

El Administrador/Controlador de Rack debe mostrar las órdenes de trabajo para los técnicos de mudanzas, cambios, y demás instrucciones en su pantalla de LCD, o a través del Software en otro dispositivo, y/o iluminar los LEDs de los puertos de los paneles inteligentes asociados.

El idioma del Administrador/Controlador de Rack debe ser seleccionable y deberá tener al menos la opción de inglés.

Todos los Administradores/Controladores de Rack deben tener la posibilidad de conectarse a la red LAN mediante un módulo con puerto Ethernet RJ-45.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

Se deberán especificar claramente el o los tipos y cantidades de controladores necesarios para lograr la completa administración de todo el hardware inteligente. Se deberán adjuntar hoja de especificaciones técnicas, guías de diseño del fabricante y número de parte de todos los componentes y/o controladores ofrecidos.

### **SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN EN TIEMPO REAL PARA EL SISTEMA INTELIGENTE DE ADMINISTRACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

El SOFTWARE DE GERENCIAMIENTO deberá trabajar en arquitectura cliente/servidor o estar basado en web.

- Deberá ser compatible con el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMPv1 y 2);
- Deberá permitir importar planos de CAD (u otro tipo de gráficos), ubicar los objetos de la base de datos en el mismo, e interactuar con ellos con el uso del mouse o dispositivo similar permitiendo el acceso a sus propiedades mediante un click o doble click.
- Deberá realizar backups automáticos y forma de realizarlos en forma manual.
- Deberá tener la capacidad de autocompletar la base de datos con la información de los administradores de Racks que están instalados en el edificio;
- Deberá realizar el descubrimiento automático de los dispositivos IP conectados en estos equipos e incorporarlos a la base de datos, mostrar su ubicación física, y el historial de conexiones de cada uno;
- Deberá poder reconocer cambios en el estado de las puertas del equipamiento o configuración de esos equipos vía SNMP;
- Deberá permitir ver la identificación de VLAN en cada puerto del switch;
- Deberá tener la capacidad de detectar los cambios físicos de un dispositivo dentro del edificio;
- Deberá tener íconos distintivos para cada equipo de red (Teléfono IP, Access Point, servidores, etc.) y permitir el cambio del ícono;
- Deberá permitir tener un motor de búsqueda para encontrar dispositivos, personas, equipamiento, etc;
- Deberá permitir generar órdenes de trabajo por conexiones, o directamente asignando servicios para simplificar la provisión y administración de conexiones;
- Deberá permitir generar diferentes niveles de alarmas en tiempo real que incluyan detalles de lo ocurrido, y ubicación, de forma de poder tomar acciones correctivas con la información correcta. Las alarmas podrán ser configuradas por sitio, por evento, con diferentes opciones que incluyan: sonidos, pop-ups y mails;
- Deberá permitir configurar diferentes niveles de acceso de usuarios, limitando por tipo de servicio al cual se acceda, sitio, sitio web, gerenciamiento de equipos de networking, etc;
- El Software de Administración Inteligente se deberá proveer con licencias suficientes para atender a todos los puertos inteligentes de cobre y fibra óptica involucrados en este proyecto más un 30% de previsión por crecimiento futuro. El mínimo de licencias para puertos inteligentes a proveer será de 5.000 (cinco mil) no aceptándose versiones con licencia para menor cantidad de puertos inteligentes.
- Se deberán especificar claramente el o los módulos necesarios para lograr la completa administración de todo el sistema inteligente: Acceso remoto vía web; Manejo de Planos en CAD y archivos Visio, JPG, etc.; Integraciones con otro/s software/s; Comunicaciones SNMP con equipamiento de Networking, Servidores, Telefonía IP, Access Points, PDU's, etc. Se deberán adjuntar hoja de especificaciones técnicas, guías de diseño del fabricante y número de parte de todos los componentes y módulos de software ofrecidos.

### **IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN**

- La implementación de la aplicación debe ser realizada por personal certificado por el fabricante, se deben incluir en la propuesta los certificados correspondientes.
- El personal debe tener experiencia acreditable de al menos 1 año y 1 implementación del Sistema de Administración Inteligente en la República Argentina.
- Se instalará la aplicación de software en un servidor físico o virtual provisto por el cliente, dicho servidor contará con las características y requisitos definidos por el fabricante;
- La aplicación servidor se deberá comunicar con los Controladores de Paneles Inteligentes ubicados en cada rack mediante el protocolo IP se deberá utilizar el protocolo SNMP para dialogar con los Switches.
- Se deberá realizar la configuración correspondiente de cada Controlador de Paneles Inteligente, para garantizar la correcta comunicación con la aplicación Servidor.
- Se deberán documentar:
  - El o los edificios involucrados en el proyecto.
  - Todos los racks con equipamiento provistos en el proyecto.
  - Todos los paneles de cobre y bandejas de fibra óptica inteligentes instalados en los racks descriptos arriba. El cableado entre paneles (inter-rack o Backbone).
  - La carga de los planos de cada piso y/o planta y la implantación de cada rack y sala de cableado de cada piso. Los planos deberán ser provistos en formato CAD por el cliente.
  - El alta de los usuarios del sistema.
  - La carga de los Switches de LAN y SAN, siempre y cuando sean compatibles con la aplicación servidor. En caso de no serlos se gestionará ante el fabricante la correspondiente compatibilidad. El Cliente proveerá de las comunidades SNMP necesarias para poder conectarse con el equipamiento activo.

## **GARANTÍA**

La garantía deberá ser emitida por el fabricante de la solución a instalar directamente a nombre de UIF por un período mínimo de CINCO (5) años.

La garantía sobre productos deberá cubrir todos los defectos de material y fabricación, para garantizar el buen funcionamiento de todos los componentes utilizados en el sistema. Se deberá informar si el fabricante entrega garantía de aplicaciones y detallar información de la misma y documentación de respaldo.

A fin de asegurar el respaldo del Fabricante del Sistema de Cableado a lo largo del tiempo, éste deberá contar con un Sistema de registro de Garantías en su WEB Site o en su defecto la garantía deberá ser extendida desde su casa matriz. El fabricante debe contar con representación local y un representante directo que pueda responder ante una solicitud de garantía.

Un ingeniero del Fabricante deberá auditar la instalación durante la ejecución de la misma antes de entregar la garantía.

El instalador deberá ser una empresa especialista, entre otras cosas, en instalaciones de cableado estructurado. El instalador deberá poseer una experiencia mínima de 5 años y experiencia en soluciones similares a las ofrecidas en este proyecto.

El oferente deberá poseer la acreditación mediante carta original firmada por el fabricante como empresa Instaladora Certificada autorizada a implementar las soluciones ofrecidas en este proyecto.

## **Documentación de las instalaciones**

Toda la documentación referida a la certificación se entregará impresa en original, y formará parte de la documentación a proveer

## **Identificación**



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todas las bocas, cables, cañerías, bandejas porta cables, etc., deberán ser identificadas. Los procedimientos de asignación de nombres individualizadores y de documentación deberán ser propuestos por la Adjudicataria y aprobados por la Supervisión antes de ponerse en ejecución, y deberán cumplimentar lo estipulado por la norma TIA/EIA TSB67.

### CAPÍTULO 13. INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA

#### 13.1. ALCANCE

Las presentes especificaciones cubren la provisión e instalación de materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones de aire acondicionado para el Data Center, incluyendo las Bases de mampostería o metálicas para los equipos, pases y aberturas en vigas, losas y paredes, , la conexión de las cañerías de desagüe y condensado hasta donde se indica en los planos, alimentación eléctrica 3 x 380 V + N + T al pie del tablero de aire acondicionado TEAA, amurado de bases y soportes, el izaje y movimiento de los equipos, los unificadores y toda otra tarea necesaria para poner en funcionamiento el sistema, de acuerdo a las reglas del buen arte, aunque la misma no se encuentre detallada en los pliegos.

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

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

#### 13.2. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Se ha previsto la instalación de un Sistema de Aire Acondicionado en base a Unidades de Tratamiento de Aire .

Contará con la redundancia de equipos necesaria (1+1) tanto de acondicionadores como de ventiladores de extracción.

Cada unidad tendrá la capacidad necesaria según se especifica, para mantener el servicio adecuado en todo momento a lo largo del año, y contará con un sistema de control independiente y autónomo, evitando puntos singulares de falla, controlando también la humedad relativa ambiente. Todos los equipos se pondrán en marcha, funcionando a capacidad reducida, de modo de minimizar el consumo de energía.

El aire deberá mantener una temperatura de entre 19 y 24 °C, dentro del Data Center.

#### 13.3. BASES DE CÁLCULO

##### 13.3.1. Condiciones exteriores

Verano:  
Temperatura bulbo seco: 38 °C.  
Temperatura bulbo húmedo: 25 °C.

Invierno:  
Temperatura bulbo seco: 4 °C.  
Temperatura bulbo húmedo: 2,4 °C

### **13.3.2. Condiciones interiores**

Data Center  
Temperatura pleno de inyección: 19 °C a 24 °C.  
Temperatura de punto de rocío: 5,5 a 15 °C  
Humedad relativa: 30 a 60%

### **13.3.3. Cargas Internas**

Iluminación: 20 W/m<sup>2</sup>  
Data Center Nuevo 30 kW  
Sector Existente 12 kW

## **13.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR**

### **13.4.1. Documentación a presentar con la oferta**

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

### **13.4.2. Documentación a presentar antes de la realización de trabajos**

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

- Cálculos de dimensionamiento de conductos y pérdida de carga.
- Selección de equipos
- Marcas, detalles y características técnicas de los equipos.
- Esquemas eléctricos y de controles.

## **13.5. REGULACION Y PRUEBAS**

### **13.5.1. Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento**

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

Caudal de aire en cada equipo y ventilador.  
Regular y calibrar los controles para obtener los resultados previstos.

Se medirán los caudales de aire en cada boca; temperaturas de aire y amperajes de todos los motores en presencia de un representante de la Supervisión y se volcarán los resultados en planillas junto a los valores nominales y de proyecto correspondientes.

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





*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se realizarán todas las pruebas necesarias para comprobar que la instalación responde a sus fines, de acuerdo al criterio del proyecto.

Se medirán los caudales de aire estableciendo las presiones diferenciales a mantener para lograr el caudal previsto con los tres equipos funcionando y con dos cualesquiera de ellos, tanto con la alimentación como con la extracción.

Se verificará el mantenimiento de los valores de caudales y temperaturas ante fallas de equipos y con diferentes condiciones exteriores, tanto en el nodo nuevo como en el existente.

### 13.6. RECEPCION DE LA INSTALACION

Una vez cumplidas las mediciones solicitadas en forma satisfactoria y puesta en marcha la instalación, se hará la recepción provisoria de la misma.

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

### 13.7. GARANTIA DE EQUIPOS E INSTALCIÓN

El Cocontratante garantizará la instalación por el término de un año a partir de la recepción provisoria. Durante dicho lapso, todo problema del sistema que sea atribuible al Cocontratante, será resuelto por éste; efectuando los reemplazos, reparaciones o ajustes que fueran necesarios a su exclusivo cargo, siendo de su responsabilidad también la provisión de los repuestos.

### 13.8. AMORTIGUACION DE RUIDOS Y VIBRACIONES

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

Todos los equipos acondicionadores, ventiladores y cualquier otro equipo sujeto a vibración se montará interponiendo resortes antivibratorios y/o láminas de ISOMODE PADS u otro material similar entre equipo y estructura.

Las conexiones de cañerías que llegan a los equipos sujetos a vibración se efectuarán en forma elástica con bridas antivibratorias y flexibles.

Se deberá tener en cuenta que el nivel de ruido interno, no deberá superar lo indicado en la Ley de "Higiene y Seguridad en el Trabajo".

### 13.9. EQUIPOS Y MATERIALES

#### 13.9.1. EQUIPOS ACONDICIONADORES CRAC

Considerando que estos sistemas funcionan 24 horas y 365 días al año se seleccionaran equipos con alta eficiencia energética.

Mínimo EER (Energy Efficiency Ratio)

10

Tendrán un régimen de funcionamiento de 24hs / 7 días a la semana y diseñados con un criterio de redundancia de N + 1

Los climatizadores serán aptos para trabajo continuo 24 hrs al día, 365 días al año, con una vida útil mínima de 10 años. Serán de una marca de reconocido prestigio, con representante en el país con presencia no inferior a 5 años.

Es muy importante que los equipos sean totalmente accesibles para mantenimiento desde el frente únicamente.

Los equipos serán seleccionados para el más alto factor de calor sensible posible siendo el mínimo aceptable de 0,95 y las características para la selección se encuentran indicadas en las planillas de capacidad

### **Capacidad:**

Para la selección de los equipos se adoptarán los siguientes valores:

Temperatura exterior Verano: **38 °C.**  
Alimentación Eléctrica: **3 x 380 V. 50 Hz.**

### **Equipo:** EA-1

Caudal de aire: 18000 m<sup>3</sup>/h.  
Contrapresión estática externa: 150 Pa. (\*).

### **Refrigeración DX:**

Condiciones Entrada Serpentina: Tbs: 27 °C.  
Tbh: 18,5 °C.  
Condiciones Salida Serpentina: Tbs: 20 °C.  
Tbh: 16 °C.

Calor Sensible: 45,0 kW.  
Calor Total: 45,0 kW.

### **Humidificación:**

15 kg de agua por hora.

### **Equipo:** EA-2

Caudal de aire: 18000 m<sup>3</sup>/h.  
Ídem EA-1

### **Equipo:** EA-3

Caudal de aire: 18000 m<sup>3</sup>/h.  
Ídem EA-1

### **Nota:**

(\*) El valor indicado de presión estática externa deberá ser verificado por el Cocontratante y será el que resulte del tendido y cálculo definitivo de los conductos y de la pérdida de presión a través de los difusores, persianas, etc. y la presurización de los plenos.

Para el cálculo de la contrapresión interna de los equipos, se considerará que los filtros se encuentran sucios.

## **13.9.2. CAÑERÍA DE REFRIGERANTE**

Los condensadores y las unidades condensadoras (exteriores) estarán vinculadas a las unidades evaporadoras (interiores) por medio de cañerías de cobre de succión, descarga y líquido según corresponda.



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

Las dimensiones de las cañerías serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Se deberá presentar el cálculo correspondiente para ser aprobado por la Supervisión.

Toda cañería que atraviese mampostería u hormigón llevará caño camisa de PVC con pendiente al exterior, y el huelgo resultante será sellado con material elástico incoloro.

La cañería será aislada con tubo de espuma elastomérica Armaflex de ARMSTRONG de 19 mm de espesor.

### **13.9.3. PERSIANAS T.A.E. Y EXPULSIÓN**

En los lugares indicados en planos se instalarán persianas de toma de aire exterior y expulsión.

Estarán construidas con marco de chapa galvanizada calibre N° 18 y hojas de chapa galvanizada calibre N° 20, protegidas con malla antipájaro galvanizada.

Tendrán marco para amurar construido en hierro ángulo de 32 x 3.8 mm.

En la toma de aire exterior se construirá un pleno en chapa galvanizada Calibre #. 18 con refuerzos de hierro ángulo de 1 ½ " x 1 ½" x 3/16. Las dimensiones serán de acuerdo a lo indicado en planos.

El pleno de toma de aire contará con filtros de eficiencia F5 y persiana de protección antilluvia y antipájaros. El medio filtrante será de fibras plisadas, con marco metálico.

Los filtros estarán montados en un marco portafiltros construido en chapa galvanizada pintada con pintura epoxi de color blanco. Contarán con sistema de fácil recambio y ganchos para sujeción de los filtros (mínimo 4 por cada filtro).

Se instalarán 25 filtros de 60x60 cm aproximadamente.

### **13.9.4. TABLERO ELÉCTRICO**

Se proveerá e instalará un tablero eléctrico para alojar los interruptores, contactores y demás elementos de comando protección y control de los equipos que componen las instalaciones termomecánicas cotizadas.

Cada tablero de Aire Acondicionado responderá constructivamente, en sus características mecánicas y eléctricas, a lo indicado en las normas IRAM 2181/85, sus anexos complementarios y lo indicado en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles editada por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), Edición 2010.

El gabinete estará construido en chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura, con las caladuras necesarias para el comando de los interruptores principales y de maniobra, montada sobre bisagras tipo ocultas, la puertas tendrán apertura de derecha a izquierda. Se pintará con dos manos de pintura anticorrosiva y se terminará con esmalte en colores normalizados.

El tablero poseerá un espacio mínimo de reserva del 20%

En el interior, sobre bandeja desmontable, se instalarán los aparatos de comando y protección.

Sobre el frente se colocarán las botoneras de arranque y parada, luces de señalización y carteles indicadores.

A la entrada del tablero se colocará un seccionador manual, tetrapolar.

Los interruptores principales serán del tipo termomagnético, línea DIN hasta 63 A, con una capacidad de cortocircuito de 6 KA según IEC 898 y 10 KA según IEC 947.2, los interruptores de mayor amperaje serán del tipo caja moldeada de ejecución fija. Poseerán protección térmica y magnética regulable desde el frente y deberán tener característica de limitadores del pico de cortocircuito, en forma similar a los fusibles NH.

Se dispondrán en un cubicle independiente formando parte del gabinete de cada tablero con las dimensiones y ventilaciones necesarias para la correcta disipación del calor, según recomendaciones de los fabricantes para respetar los límites de temperatura aceptados por los equipos.

Cada uno de los equipos deberá estar supervisado con protección diferencial. Estos disyuntorés serán para montaje sobre riel DIN de similar marca a los interruptores termomagnéticos y actuarán ante una corriente de fuga a tierra de 30 mA. Deberán contar con botón de prueba.

El cableado de comando será en cobre bajo aislación de PVC, norma IRAM 2183, marca PIRELLI, de 1,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

Con la selectora en posición automática cada equipo funcionará de acuerdo con la estrategia de control definida.

### **13.9.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

El Cocontratante de la Instalación Termomecánica recibirá alimentación eléctrica Trifásica con Neutro y Tierra al pie del Tablero de su provisión. Deberá realizar la conexión de los cables a su tablero.

Realizará toda la instalación eléctrica (canalización y cableado) desde el tablero a los motores, y equipos de su provisión y los distintos elementos de control.

Toda la instalación deberá ajustarse a lo indicado en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles editada por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), Edición 2010 y al Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y a las reglamentaciones locales.

### **13.9.6. Actuadores, Sensores e Instrumentos:**

El Cocontratante realizará la provisión, montaje y conexionado de todos los elementos necesarios, tal como:

#### Sensor de Temperatura para aire de conducto y de ambiente:

Los sensores de temperatura será de platino ó níquel, de señal pasiva.

El rango de medición será de -15 a 45 °C. El valor de referencia será 1000 ohms a 21 °C. El coeficiente de temperatura será de 5,4 ohms/°C, variación lineal y coeficiente positivo. La precisión será de +/- 0,2 °C a 21 °C.

Los sensores para montaje en conducto tendrán sonda de acero inoxidable de 20 cm de longitud.

Los sensores de ambiente tendrán caja para montaje en pared y cubierta plástica.

#### Sensor de Humedad relativa para aire de conducto y de ambiente:



*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El rango de medición será de 10 a 90 %. La señal será de 4 a 20 mA. La alimentación será de 12 a 28 VDC regulada. La precisión será de +/- 2 % en rango completo, a 25 °C.

Los sensores para montaje en conducto tendrán sonda de acero inoxidable de 20 cm de longitud.

Los sensores de ambiente tendrán caja para montaje en pared y cubierta plástica.

**Cableado y conexión de Sensores, Instrumentos, Motores y Equipos:**

El Cocontratante realizará la canalización, el cableado y conexión entre los controladores y los sensores, instrumentos y motores de accionamiento, el Bus de comunicación entre controladores y la terminal de supervisión.

Las características de los cables a utilizar será de acuerdo a las indicaciones del Fabricante y Proveedor de los componentes del Sistema.

Así mismo realizará las canalizaciones para los cables. Las mismas serán ejecutadas en bandejas de chapa galvanizada y cañería MOP y de acero galvanizado para las canalizaciones exteriores. Las características y protección de las canalizaciones será de acuerdo a las indicaciones del Fabricante y Proveedor de los componentes del Sistema.

**Identificación de Sensores, Instrumentos, Válvulas y Actuadores:**

El Cocontratante deberá asignar la identificación de cada uno de los sensores, Instrumentos, válvulas y actuadores (TAG) de acuerdo a lo Especificado en la norma ISA S 5.1 y con la participación de la Supervisión.

Una vez asignado el TAG correspondiente se confeccionará una planilla por cada elemento identificado, indicando las características, rango de operación, valores de diseño de las magnitudes a medir y/o controlar, marca, modelo, lugar de instalación y función.

En cada uno de los Instrumentos, Sensores, válvulas y Actuadores, se colocará un cartel de acrílico blanco con letras negras indicando el TAG correspondiente, fijado con una cadena metálica.

**Documentación Técnica:**

Durante el desarrollo de los trabajos toda entrega de documentación técnica se hará por duplicado, devolviendo el Comitente una de las copias con la aprobación u observaciones del caso.

Las planillas de cálculo se harán en EXCEL 5.0, mientras que las memorias técnicas se presentarán en Word 6.0.

Los planos se ejecutarán en AUTOCAD R2000., respetándose los tamaños normalizados IRAM desde A0 hasta A4.

Una vez finalizados los trabajos se deberá entregar un original los planos definitivos del Data Center en papel y en CD's.

Todos los planos y la documentación técnica en general relacionada con el proyecto estará sujeta al análisis y aprobación por parte de la Supervisión, debiendo ser presentada a tal efecto antes de dar comienzo a la ejecución de los trabajos que en ella se describan.

Estos planos deberán ser presentados con suficiente antelación a la necesidad de ejecución de los trabajos involucrados, a los efectos de no provocar demoras.

Con igual criterio se procederá con las memorias descriptivas, listas de cables, de señales o de cálculo, las que a partir de ahora quedarán implícitas cuando se mencionen los términos documentación o planos.

El Comitente se reserva un plazo de 10 días corridos para la aprobación, observación o rechazo de la documentación presentada.

Una vez revisada la documentación se enviará una copia al proveedor con todas las observaciones consignándose una de las siguientes calificaciones:

- A: Aprobado.
- B: Aprobado con observaciones.
- C: Rechazado.

Los planos aprobados se considerarán aptos para construcción.

En caso de solicitarse correcciones o de rechazarse planos, será por cuenta y cargo de la empresa Cocontratante la confección de los planos, sin derecho a reclamo alguno y sin reconocerse prórroga en los plazos.

#### Manual de Operación del sistema:

El Cocontratante confeccionará un manual de Operación del sistema, el cual documentará la operación del mismo, teniendo en cuenta la funcionalidad de la aplicación a operadores.

#### Parada, Arranque v Rearranque de la planta

El manual de operación del sistema incluirá los procedimientos de operación a ser aplicados por los operadores para el caso de tener que rearrancar el sistema ante cada una de las siguientes eventualidades:

- Corte de Tensión.
- Falla de la CPU.
- Rearranque de la planta.

#### Documentación de los Programas de Aplicación:

El proveedor suministrará dos juegos de documentación técnica de los programas de aplicación, la cual incluirá al menos los siguientes ítems:

- Índice:
- Listados de todos los programas de Aplicación.
- Listados de todas las Señales del sistema, detallando:
  - Designación mnemónica del punto de control dentro del sistema.
  - Ubicación física.
  - Conexión al campo.
  - Designación de los cables de conexión.
  - Unidades de campo conectados a la señal en cuestión.
  - Niveles de tensión o corriente de la señal.

Además de la documentación impresa de los programas de aplicación el proveedor entregará dos backups en el medio de almacenamiento de memoria que considere más adecuado a cada caso.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*Ministerio de Finanzas*  
*Unidad de Información Financiera*

Adjuntará a los backups instrucciones completas y detalladas para la carga y arranque de las aplicaciones programadas.

Asimismo adjuntará esquemas indicando la estrategia empleada en cada aplicación desarrollada para el control de la planta, los que podrán ser realizados según resulte más conveniente en cada caso particular, ya sea como diagramas de flujo (como por ejemplo para la descripción de secuencias de operación) o bien como diagramas en bloque.

Estos esquemas respetarán los mismos mnemónicos y/o designaciones efectuadas en el resto de la documentación del sistema de control, debiendo ser consistentes con las designaciones de los elementos en general y hardware del sistema en la restante documentación técnica del sistema.

Todas las descripciones contendrán una introducción ó resumen lo suficientemente claro como para permitir la comprensión de lo expuesto por personal especializado en el proceso pero no familiarizado con la programación ni con la interpretación de la documentación generada.

### Documentación Técnica Definitiva:

El Cocontratante suministrará la documentación definitiva según las instalaciones efectuadas, que a continuación se detalla:

- Layouts de ubicación de equipos, tableros y gabinetes.
- Esquemas Funcionales de los tableros y de la alimentación de los equipos instalados en los mismos.
- Esquemas funcionales indicando la conexión de las unidades en campo.
- Diagramas de Ocupación de Borneras.
- Diagramas de los Cableados en los Tableros y en Campo.
- Listas de Cables.
- Planillas indicando las posiciones de todos los DIP-Switch y Jumpers o Puentes de programación por hardware de todos los elementos del sistema.
- Lista de aparatos e instrumentos detalladas.

### **Garantía:**

La aprobación por parte del Comitente y la Supervisión de los diferentes documentos que se originen durante el transcurso de la obra, no liberará al proveedor de las garantías correspondientes.

El proveedor entregará el sistema de modo tal que:

- El mismo esté de acuerdo a los últimos estándares de la técnica.
- Las instalaciones estén dimensionadas para permitir su operación de acuerdo a los valores especificados.
- Los equipos y materiales especificados sean los más adecuados y tengan en cuenta todas las particularidades de la instalación y en especial los peligros de la corrosión.
- Los distintos componentes y partes de la instalación seleccionados estén diseñados de modo tal que constituyan un sistema integrado y una unidad técnica que alcance y cumpla plenamente con los valores especificados.

El Sistema de Control, como así también sus componentes y sensores serán marca JOHNSON CONTROLS, HONEYWELL, TRANE o SCHNEIDER.

## CAPÍTULO 14. CAPACITACIÓN

- Se deberá proveer un curso para el menos SEIS (6) participantes, de capacitación en todos los sistemas y softwares instalados.
- Deberá incluir el uso, administración, instalación y configuración del software y el hardware.
- Deberá ser teórico y práctico.
- Tener una carga horaria no inferior a las 20 horas, y debe ser dictado en bloques con una duración no inferior a las 6 horas.
- El temario del curso deberá presentado en forma previa a la terminación de los trabajos, debiendo ser aprobado por la supervisión.
- El curso se realizará en el horario de lunes a viernes de 8 a 16 horas.
- Con anterioridad al dictado del curso, el cocontratante proveerá el material a utilizar en forma impresa y en formato digital, debiendo contemplar un juego por cada participante.
- Cada uno de estos juegos de material deberán contener la totalidad de la información presentada en el curso a dictarse.
- El cocontratante coordinará con el comitente lo necesario para el montaje del laboratorio para la realización del curso o indicará el lugar en que los mismos se llevarán a cabo.
- El comienzo del curso será coordinado con la supervisión y deberá iniciarse en forma previa a la recepción definitiva de los trabajos. La Supervisión podrá otorgar un plazo adicional de DIEZ (10) días hábiles contados a partir del vencimiento de plazo original de contrato, únicamente para cumplimentar el dictado de los cursos de capacitación.

### Objetivos del Curso:

Los objetivos del curso serán la capacitación del personal del Organismo en:

- La Operación del Sistema.
- El Mantenimiento del hardware del sistema.
- El Mantenimiento del Software del sistema y de sus aplicaciones.

## CAPÍTULO 15. MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL

El Cocontratante deberá brindar un servicio de mantenimiento preventivo mensual de los Sistemas y equipos instalados y del Data Center en general, con capacidad de respuesta de DOS (2) horas, por el término de DOCE (12) meses contados a partir de la recepción definitiva de los trabajos.