



LICITACIÓN **XXX/24**

**LÍNEA P - PREMETRO
NAVE DEPÓSITO MARIANO ACOSTA**

**“OBRAS DE ADECUACIÓN DE NAVE DEPÓSITO
Y DE PREDIO”**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
OBRAS CIVILES**

SP-DMA-OCI-PET1-A0

Especialidad A

SEPTIEMBRE 2024

ÍNDICE

1. OBJETO DEL DOCUMENTO.....	6
2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	6
3. ALCANCE DEL PLIEGO	6
4. TRABAJOS PRELIMINARES.....	6
4.1. UBICACIÓN E INSTALACIÓN DE OBRADORES	6
4.2. EQUIPAMIENTO TOPOGRÁFICO	6
4.2.1. <i>Equipo mínimo de Ingeniería</i>	6
4.3. OBRAS DE PROTECCIÓN.....	7
4.4. SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN	7
4.5. COLOCACIÓN DE LETREROS EN LA OBRA Y EN LOS VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DE EL CONTRATISTA	8
4.6. RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO DE EDIFICACIONES EXISTENTES	8
5. SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES EXTERIORES AL PREDIO.	9
6. ALCANCE DE LAS OBRAS	9
7. ARQUITECTURA	10
7.1. NORMATIVAS DE APLICACIÓN	10
7.2. ALCANCE Y GENERALIDADES	10
7.3. CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO.....	10
7.4. MATERIALES	11
7.4.1. <i>Prescripciones Generales</i>	11
7.4.2. <i>Ladrillos Comunes</i>	11
7.4.3. <i>Áridos, cemento Portland, aceros</i>	11
7.4.4. <i>Agua</i>	12
7.4.5. <i>Cales</i>	12
7.4.6. <i>Hidrófugos</i>	12
7.5. MEZCLAS DE MORTEROS.....	12
7.6. DISPOSICIONES VARIAS Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	12
7.7. ALBAÑILERÍA	13
7.7.1. <i>Prescripciones Generales</i>	13
7.7.2. <i>Mampostería de Ladrillos Comunes</i>	13
7.8. AISLACIONES HIDRÁULICAS	13
7.8.1. <i>Prescripciones generales</i>	13
7.8.2. <i>Capas aisladoras cementicias</i>	14
7.8.3. <i>Sobre hormigones o mamposterías</i>	14

7.8.4. Horizontales de muros de mampostería.....	14
7.9. REVOQUES, ENLUCIDOS Y TERMINACIONES	14
7.9.1. Prescripciones Generales	14
7.9.2. Lechada para puente de adherencia	15
7.9.3. Jaharro para revoque común.....	15
7.9.4. Enlucido para el revoque fino.....	15
7.9.5. Tabiques de Hormigón Visto.....	15
7.10. PISOS Y ZÓCALOS	15
7.10.1. Prescripciones Generales	15
7.10.2. Veredas y áreas verdes en vía Pública	16
7.10.3. Pisos de Baldosas Cerámicas	16
7.10.4. Pisos de Mosaicos Graníticos.....	17
7.10.5. Pisos de Cemento Alisado Rodillado.....	17
7.10.6. Pisos de Cemento terminado a la llana con endurecedores.....	18
7.11. CONTRAPISOS.....	18
7.11.1. De hormigón de cascotes.....	18
7.11.2. De Hormigón Simple	18
7.11.3. De Hormigón Alveolar.....	18
7.12. CARPINTERÍA METÁLICA, HERRERÍA Y HERRAJES	19
7.12.1. Prescripciones Generales	19
7.12.2. Entrega y Almacenamiento	19
7.12.3. Carpintería de Chapa Doblada	19
7.13. PINTURAS	20
7.13.1. Alcance.....	20
7.13.2. Materiales	20
7.13.3. Normas de aplicación	21
7.13.4. Ejecución	21
7.14. VIDRIOS	23
7.14.1. Alcance y Generalidades	23
7.14.2. Entrega y Almacenamiento.....	23
7.14.3. Materiales	23
7.14.4. Montaje.....	24
8. ESTRUCTURAS	25
8.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN	25
8.2. ALCANCE Y GENERALIDADES	25
8.3. PROYECTO ESTRUCTURAL	26
8.3.1. Documentación del proyecto	26
8.3.2. Reglamentos.....	27
8.3.3. Materiales	27
8.3.4. Cargas.....	28
8.3.5. Criterios de Diseño y Tipología.....	28
8.3.6. Deformaciones admisibles	29
8.4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO – VEREDAS Y PLATEAS	30
8.4.1. Demolición.....	30
8.4.2. Excavación.....	30

8.4.3. Rellenos de suelos compactados	30
8.4.4. Hormigón para platea y veredas	31
8.4.5. Armaduras para platea y pavimento.....	32
8.4.6. Intervención en estructuras existentes: demoliciones parciales, refuerzos y otros	32
9. RELLENOS	33
9.1. ALCANCE DE LOS RELLENOS.....	33
9.1.1. Rellenos bajo losas de Hormigón armado	34
9.2. LÍNEAS Y RASANTES	34
9.3. MATERIALES DE RELLENO	34
9.3.1. Material de subbase, con suelos seleccionados.....	34
9.3.2. Material de subbase, con Rellenos de Densidad Controlada.....	35
9.4. EQUIPOS	35
10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	36
10.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN	36
10.2. PROYECTO.....	36
10.2.1. Normas y reglamentaciones.....	36
10.2.2. Replanteo	36
10.2.3. Criterios de diseño para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo	36
10.2.4. Modificaciones.....	37
10.2.5. Material y montaje.....	37
10.2.6. Calidad y conformidad	37
10.2.7. Muestrario	38
10.3. CONDICIONES AMBIENTALES DE SERVICIO	38
10.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	38
10.4.1. Reordenamiento de cables y desmontaje de cableado fuera de servicio.....	39
10.4.2. Canalizaciones y cables para los circuitos de baja tensión	39
10.4.3. Cañerías embutidas	40
10.4.4. Cañerías exteriores a la vista	40
10.4.5. Cañerías a la intemperie.....	40
10.4.6. Cajas estampadas	40
10.4.7. Bandejas portacables.....	42
10.4.8. Cables de Baja Tensión	43
10.4.9. Conductores.....	45
10.4.10. Instalación y puesta en funcionamiento de tableros, artefactos de iluminación, tomacorrientes, canalizaciones para BT y corrientes débiles.	46
Descripción general.....	46
Tableros	46
Tomacorrientes	46
Iluminación Galpón – Taller	47
Artefactos de iluminación	47
Canalizaciones.....	48
10.5. PUESTA A TIERRA.....	48
10.6. ENSAYOS.....	49
10.6.1. Prueba previa a la puesta en servicio	49



10.6.2. <i>Red de cables</i>	49
10.6.3. <i>Sistema de Puesta a Tierra</i>	49
10.6.4. <i>Sistema de iluminación</i>	49

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es describir técnicamente las tareas a realizar, normativas y exigencias aplicables, para el cumplimiento de la presente Contratación

2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto de la presente contratación consiste en la realización de los trabajos solicitados por SBASE, en el marco de los Pliegos Técnicos y de Condiciones, para el llamado a la Licitación N° xxx/24 “Obras de adecuación de la Nave Depósito” del Taller Mariano Acosta, del Premetro de la Red de Subterráneos de Buenos Aires.

3. ALCANCE DEL PLIEGO

Las presentes especificaciones técnicas rigen de marco general para la construcción y adecuación de las obras civiles necesarias para la adecuación interna en la Nave Depósito del Taller Mariano Acosta y se complementan con la documentación técnica del Proyecto, que incluye: Memoria Técnica Particular (MTP), planos, planillas y documentación complementaria.

Las prescripciones técnicas incluidas comprenden métodos, sistemas y materiales aplicables para todas las obras a ejecutar en talleres y depósitos del premetro a intervenir en la presente contratación. Las características constructivas que se adopten para cada obra particular pueden determinar su aplicación integral o la de partes de las mismas.

4. TRABAJOS PRELIMINARES

4.1. Ubicación e Instalación de Obradores

El Contratista tendrá a su cargo la instalación de los obradores. La ubicación y dimensiones del obrador, dentro del predio Mariano Acosta, será definido en forma conjunta con la Dirección de Obra y deberá contar con su aprobación.

Una vez adjudicada la obra, El Contratista deberá presentar como parte del proyecto ejecutivo planos de implantación y detalles de Obradores para aprobación de la Dirección de Obra.

4.2. Equipamiento Topográfico

4.2.1. Equipo mínimo de Ingeniería

El Contratista deberá **poseer** para la ejecución de los trabajos el equipo mínimo de Ingeniería, según el siguiente detalle:

1.- **Nivel digital** de lectura de código de barras, cantidad uno (1), de las siguientes características técnicas:

-Aumento del anteojo: 32X

-Precisión kilométrica: 0,3 mm/km sobre mira invar.

-Programas internos mínimos: medición de líneas de nivelación, nivelación simple, reiteraciones con promedio, nivelación de superficies (por radiación), ajuste de líneas, modo Estación Total, replanteo de cotas ingresadas manualmente o por archivo

-Comunicación de datos a PC por cable USB.

-Con protección contra el polvo y agua según el standard IP55.

El equipo deberá además incluir:

- ✓ Trípode de madera.
- ✓ Mira de aluminio de 4 metros de longitud (con lectura de código de barras y con graduación centimétrica). Cant.: uno (1).

2.- **Cintas metálicas** de las siguientes longitudes:

- ✓ Cant.: 1 de 30 metros.

4.3. Obras de Protección

El Contratista tomará las medidas adecuadas para mantener de manera segura la circulación entre las formaciones existentes, el acceso al predio y al depósito.

En línea con el edificio "Taller" se solicita un cerco de obra para independizar la zona de Taller y Obra del depósito.

Se protegerán debidamente las instalaciones existentes (protecciones rígidas para evitar roturas, rayaduras etc.), así como, los trabajos ejecutados y en contratación ejecución

4.4. Señalamiento de Obra en construcción

Con el propósito de garantizar la seguridad de la circulación peatonal y vehicular próxima a la obra interna de terceros y personal afectado a la obra. El Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad el señalamiento adecuado de las zonas en que a raíz de los trabajos realizados o en ejecución, o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo.

En el proceso de conexiones de servicios, con el propósito de garantizar la seguridad de la calzada, terceros y personal afectado a la obra, El Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad el señalamiento adecuado de las zonas en que -a raíz de los trabajos realizados o en ejecución, o por causas imputables a la obra- se originen situaciones de riesgo, tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisionales, laterales de calzada sueltos o descalzados, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riego con material bituminoso, máquinas u obreros trabajando, etc. Los dispositivos o elementos para emplear y el esquema de ubicación de éstos en el lugar deberán responder como mínimo a las características señaladas en el marco de la Ley 5901. En todos los casos El Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para aumentar las condiciones de seguridad que requiera

cada caso, siempre que no se opongan a lo prescripto en la mencionada Ordenanza y a las que la complementen o reemplacen.

4.5. Colocación de letreros en la Obra y en los vehículos y máquinas de El Contratista

El Contratista está obligado a colocar en la obra letreros del tipo y dimensiones consignadas en los planos o lo que indiquen la MTP y la DO. Asimismo, los vehículos y máquinas principales deberán tener en lugares claramente visibles la leyenda cuyo texto y modelo se indique, la que tendrá dimensiones proporcionales a la superficie en que sea posible colocarla. En todos los casos los letreros destinados a la obra deberán estar sostenidos con armazones de hierro y madera emplazados en los sitios que la Dirección de Obra determine. El Contratista deberá mantener los carteles en sus emplazamientos y en perfectas condiciones hasta la Recepción Definitiva de la obra. SBASE podrá colocar los letreros especificados en caso de no hacerlo El Contratista dentro de los quince (15) días del Acta de Replanteo, o reponerlos dentro de igual plazo si resultasen destruidos, y descontar su costo de los créditos que El Contratista tenga a cobrar por cualquier concepto.

El costo de provisión, colocación, conservación y todo otro gasto originado en el cumplimiento de las obligaciones precedentemente detalladas no recibirá pago directo alguno.

4.6. Relevamiento fotográfico de edificaciones existentes

A los fines de establecer las condiciones existentes, previo a la ejecución de los trabajos para realizar las obras de adecuación de veredas e instalación eléctrica para lo cual se fotografiarán todos los sectores a intervenir.

Las fotografías serán generales y de detalle, específicamente en donde se observen daños preexistentes, se prevean zonas débiles que puedan llegar a manifestar fisuración y sectores con equipamiento delicado; y se efectuará un Acta de constatación notarial por escribano público, temas a ser coordinados con la DO.

5. SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES EXTERIORES AL PREDIO.

Con la documentación se entregan los planos de ubicación de interferencias de servicios públicos. Con la ubicación de las distintas instalaciones subterráneas existentes, se impone un reconocimiento del terreno previo a la ejecución de los trabajos de conexión a los servicios existentes.

El Oferente deberá corroborar por cuenta propia si esta información es correcta, debiendo contactarse directamente con la empresa propietaria y/o concesionaria de las instalaciones o con el Ente correspondiente.

No se considerarán interferencias a aquellas instalaciones que se vean afectadas de manera transitoria por el volumen físico a ejecutar por las obras correspondientes a la nave depósito y, por consiguiente, deban ser reubicadas temporalmente y vueltas a su posición, teniéndose en cuenta que el costo que implica dicha reubicación temporaria no recibirá pago directo alguno. Asimismo, previamente a la reubicación deberá coordinarse con la Dirección de Obra o Servicio Externo.

Se considerará interferencias a aquellas instalaciones se vean afectadas de manera permanente por el volumen físico de obra terminada, o por provisiones de acceso permanente de los entes de los servicios afectados, la cual deberá ser solicitado expresamente por el ente respectivo. En el caso de servicios eléctricos de alta tensión o cloacales, solo se admitirá pasos transversales a la traza de la vía, en el caso de existir coincidencia de ambas trazas, se hará la reubicación permanente asegurando su cruce transversal.

En todos los casos, previo al inicio de la obra, deberá hacerse un replanteo de todos los servicios, consultar y tramitar ante los entes públicos la necesidad de solicitar un nuevo servicio o hacer desvío y/o protecciones bajo la misma para asegurar su existencia en el tiempo y su posible mantenimiento ante una falla del servicio.

6. ALCANCE DE LAS OBRAS

Las obras de veredas, conexiones, refuncionalización eléctrica en el depósito del predio Mariano Acosta, se encuentran indicadas en la **Memoria Técnica Particular y en el Pliego de Bases y Condiciones.**

7. ARQUITECTURA

7.1. Normativas de aplicación

Serán de aplicación las siguientes Normas y disposiciones de ARQUITECTURA:

1994 – Ley 24.314 Modificatoria de la Ley 22.431 Accesibilidad de personas con movilidad reducida.

1997 – Decreto Reglamentario 914/97

2019 /2021– Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires

Pautas y Estándares de SBASE

Normas IRAM

Abreviar en Normativas Internacionales:

National Fire Protection Standards. NFPA 130 / 101.

Guía de Diseño Inglesa Guidance Document G371A”

7.2. Alcance y Generalidades

EL alcance y generalidades de la obra a contratar, se encuentra detallada en la memoria Técnica Particular (MTP)

7.3. Criterios de diseño para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, basado en el Proyecto que forma parte de la documentación licitatoria bajo Normas de Procedimiento de SBASE.

El Proyecto Ejecutivo de Arquitectura se compone de:

- Planos generales de replanteo de todos los Niveles
- Cortes Transversales y Longitudinales
- Detalle de Locales sanitarios
- Detalles de Locales Técnicos
- Detalles Constructivos de los sistemas de Impermeabilizaciones
- Detalles Constructivos de Anclajes y Fijaciones
- Detalles Constructivos de Encuentros singulares
- Detalles y Planos de Taller de Carpintería Metálica
- Detalles y Planos de Taller de Herrería
- Detalles Constructivos de Encuentros entre distintos materiales
- Memorias Descriptivas de Procedimientos de Ejecución
- Memorias de Cálculo
- Folletos y Fichas Técnicas de Materiales o Equipos

- Cómputos Métricos
- Manuales de Mantenimiento
- Planos Municipales incluido tasas y derechos
- Planos Conforme a Obra de los sectores intervenidos

Todo documento que la Dirección de Obra juzgue necesario para la comprensión de la obra y sus procedimientos constructivos.

A partir de lo enunciado, está dentro del alcance del oferente, la interfaz de todas especialidades complementarias con la Arquitectura resultante. Esta tarea se realizará en conjunto con SBASE al momento de la ejecución del Proyecto Ejecutivo Apto para Construir.

7.4. Materiales

7.4.1. Prescripciones Generales

Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad, debiendo responder sus características a las especificaciones contenidas en las Normas CIRSOC, IRAM o, en casos especiales, a las de distintos Organismos (Aguas Argentinas, G.C.B.A., etc.).

A los efectos de su empleo deberá recabarse en todos los casos la conformidad de la Inspección. Para ello El Contratista habilitará en el Obrador respectivo, un lugar adecuado a efectos de depositar toda muestra de materiales para su verificación. Será de su total responsabilidad la custodia de los materiales y serán por su cuenta las pruebas y ensayos que fuera necesario efectuar.

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con cierre de fábrica.

El Contratista detallará por Nota de Pedido marca y tipo de materiales a emplear, adjuntando fichas técnicas y muestras si la Dirección de Obra así lo solicitare.

Los materiales deberán llevar la constancia de su aprobación en el rótulo respectivo.

Los materiales que no se ajusten a las disposiciones precedentes o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados serán rechazados por la Inspección, debiendo El Contratista retirarlos de inmediato de la obra.

7.4.2. Ladrillos Comunes

Los ladrillos comunes serán de los denominados de cal; tendrán aproximadamente 25 cm de largo, 12,5 cm de ancho y 5 cm de espesor y conformarán con la Norma IRAM 12518.

Estos ladrillos, ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con cemento Portland darán, como mínimo, una resistencia media a la rotura de 9 MPa.

7.4.3. Áridos, cemento Portland, aceros

Deberán cumplir con las normas correspondientes, indicadas en este Pliego.

- Cemento: Norma IRAM 1685 - CIRSOC 201 y anexos
- Arena: Norma IRAM 1633 - CIRSOC 201 y anexos

7.4.4. Agua

Deberá cumplir con lo indicado en la Norma CIRSOC 201 y Anexos, art. 6.5

7.4.5. Cales

Las cales aéreas hidratadas en polvo deberán ser de marcas acreditadas de plaza y se proveerán en sus envases originales cerrados. (Norma IRAM 1626)

7.4.6. Hidrófugos

Los hidrófugos impermeabilizantes serán químicos de marcas acreditadas a completa satisfacción de la Inspección.

7.5. Mezclas de Morteros

Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

No se preparará más mezcla de cal que la que deba usarse durante el día ni más mezcla de cemento Portland que la que vaya a emplearse dentro de la misma media jornada de su preparación. Toda mezcla de cal que se hubiese secado y que no pudiese volverse a ablandar con la mezcladora sin añadir agua se desechará. Igualmente se procederá, sin intentar ablandarla, con toda mezcla de cemento que haya comenzado a endurecerse.

Las mezclas, salvo expresa indicación en contrario, se dosificarán en volumen de materia seca y suelta, con excepción de las cales apagadas en la obra, las que se tomarán al estado de pasta firme.

Se emplearán los siguientes Morteros en cada caso:

PLANILLA DE MEZCLAS DE MORTEROS

TIPO	OBRA / TAREA	MORTEROS				OBSERVACIONES
		Cemento	Cal H	Cal A	Arena	
MHR2	Mamp. de Ladrillos Comunes	1/4	1		4	
MCI	Mortero Impermeable	1			3	Hidrófugo químico al 10%
MC1	Carpetas Reforzadas	1			3	
MAR1	Carpetas de Asiento	1		1/4	2.5	
MAR2	Revoques Gruesos	1/4		1	3	
MAR5	Colocación de Mosai-cos	1/4		1	4	

7.6. Disposiciones varias y Normas de Aplicación

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establece esta Especificación y a las prescripciones del Código de Edificación y/o Planeamiento del G.C.B.A.:

- IRAM 12586 Resistencia a la compresión de mampostería.
- IRAM 12587 Resistencia a la flexión de mampostería.
- IRAM 1569 / 1601 Morteros y hormigones.
- IRAM 11556 Mampostería de bloques de hormigón: requisitos generales

7.7. Albañilería

7.7.1. Prescripciones Generales

Todas las tareas se desarrollarán en conformidad con el MTP, los planos generales y de detalles que conforman el Proyecto.

7.7.2. Mampostería de Ladrillos Comunes

Los ladrillos serán mojados a medida que se proceda a su colocación; se asentarán en obra con una traba nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos; las hiladas serán horizontales para lo cual se las señalará sobre reglas de guía.

Los ladrillos, ya sea se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor de la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescriba; las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de un centímetro y medio.

Los muros, paredes y pilares, se levantarán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

La mampostería se elevará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

En los casos que indique la Dirección de Obra, para reforzar la trabazón se colocarán en la misma hierros de Φ 8 mm, cada 5 hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, se trabarán con hierros dejados a priori en la estructura.

7.8. Aislaciones hidráulicas

7.8.1. Prescripciones generales

Serán de aplicación en todas las tareas comprendidas por la Arquitectura de los Paradores en cuanto a sus detalles especificados o no especificados, completos, acordes a su fin y de primera calidad.

La falta de algún detalle o necesidad de ajuste de lo expresado en los planos que acompañan el PET, no justificará cobro de adicional por parte de El Contratista, *que garantizará la impermeabilidad de los sectores de cubierta y espalda de los Paradores de los sectores macizos.*

7.8.2. Capas aisladoras cementicias

Antes de proceder a la ejecución de capas aisladoras horizontales El Contratista y la Inspección deberán constatar su exacta ubicación, teniendo en cuenta que deberá asegurarse la total impermeabilización de la construcción sin solución de continuidad.

Si por razones de relleno o desniveles del terreno con respecto a las capas horizontales quedaran partes de pared en contacto con la tierra, deberá aplicarse directamente sobre las caras de la pared afectada, ya sea exterior o interiormente, una protección de hidrófugo bien unida a las capas horizontales correspondientes, conformando un marco cerrado de aislación hidrófuga.

Antes de aplicar el mortero, se deberá revisar con sumo cuidado la superficie a tratar. Las grietas, oquedades y en general, el hormigón defectuoso, se repararán previamente también con mortero impermeabilizante.

Las superficies deben estar firmes, limpias de grasas, aceites o pinturas.

7.8.3. Sobre hormigones o mamposterías

Deberá aplicarse una capa de aproximadamente 6 a 8 mm de espesor con un mortero de cemento 1:3.

El agua de mezcla a utilizar contendrá HIDRÓFUGO en proporción 1:10.

Las capas aisladoras horizontales deberán tener como mínimo 1 cm de espesor.

Para impedir fisuras se debe cubrir esta capa de inmediato con la mezcla común de mampostería asentándose la primera hilera de ladrillos.

7.8.4. Horizontales de muros de mampostería

Los cajones o cubos hidrófugos se conformarán con ladrillos comunes, en el número de hiladas necesarias para salvar la altura entre las vigas de fundaciones y los niveles de tierra y de pisos terminados.

En su lugar podrán ejecutarse encadenados de hormigón armado, empleando el mismo procedimiento.

No se continuarán las albañilerías hasta transcurridas 24 hs. de aplicadas las capas.

La capa aisladora tendrá un espesor de 15 mm y se colocará sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedades. La superficie deberá tener un acabado uniforme, sin resaltos ni rebabas, para lo cual se deberá emplear un fratás de espuma de goma.

En los locales sanitarios, previo a la aplicación de los revoques gruesos, se aplicará un azotado hidrófugo de concreto alisado.

Aquellos que cuenten con duchas construidas en box, contarán con impermeabilización complementaria horizontal y vertical, mediante membranas asfálticas de 2 mm de marca reconocida, con imprimación asfáltica previa, hasta alcanzar una altura de 1 m.

7.9. Revoques, enlucidos y terminaciones

7.9.1. Prescripciones Generales

Los paramentos que deban revocarse y enlucirse se prepararán y limpiarán esmera-

damente, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adherentes y abrevándolo con agua.

Los revoques ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y a los planos de proyecto no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera.

Las superficies de hormigón a las que se apliquen revoques no serán encofradas con el uso de pinturas antiadhesivas y, además, se picarán y cepillarán hasta alcanzar una superficie mordiente, empleando siempre en estos casos puentes de adherencia a base de resinas acrílicas o emulsiones sintéticas de marca reconocida.

Las superficies deberán estar limpias y libres de aceites y grasas. Se deberán eliminar partes flojas, mal adheridas y de bajas resistencias mecánicas.

7.9.2. Lechada para puente de adherencia

Se preparará una mezcla de arena y cemento 1:1. El agua deberá mezclarse en proporciones iguales con el aditivo.

El preparado se aplicará a pincel o cepillo en espesor de 2 a 4mm. Los morteros a aplicar se colocarán a partir de 20 o 30 minutos de ejecutado el puente.

7.9.3. Jaharro para revoque común

Se utilizarán morteros preparados según se indica en 7.5 - Mezclas de Morteros de este PET, y se terminarán rayados para recibir los enlucidos o revestimientos.

7.9.4. Enlucido para el revoque fino

Se utilizarán morteros preparados según se indica en 7.5 - Mezclas de Morteros de este PET.

Las arenas a emplear serán tamizadas previamente y su espesor será de 5 mm, terminados mediante el uso de fieltro y fratás.

No se admitirán remiendos por fallas de programación de las tareas; en estos casos la Dirección de Obra podrá exigir el retiro de paños completos para su ejecución.

No podrán aplicarse hasta tanto no hayan fraguado los revoques gruesos.

7.9.5. Tabiques de Hormigón Visto

Las superficies terminadas en Hormigón Visto cumplirán con las prescripciones establecidas en el artículo de "Terminaciones".

7.10. Pisos y Zócalos

7.10.1. Prescripciones Generales

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se señalen en cada caso. Los distintos tipos se indicarán en el MET y la documentación de Proyecto.

El Contratista ejecutará muestras cuando la Inspección lo juzgue necesario. La superficie será terminada en la forma indicada en planos y planillas.

Los zócalos serán de idéntico material que el utilizado en los pisos. En aquellos casos que se especifiquen zócalos rampantes, con pisos de mosaicos graníticos, estos serán de la misma materia prima empleada para la fabricación de aquellos, pero aplicado por el método “fundido in situ”, pulido con equipo portátil.

7.10.2. Veredas y áreas verdes en vía Pública

El Contratista deberá contemplar la reposición total de las baldosas de las veredas comprometidas por las obras civiles y/o de reubicación de interferencias con idénticas piezas que las existentes, salvo aquellos casos en que la Dirección de Obra indique un distinto criterio a seguir.

Deberá prepararse cuidadosamente la sub-base a los efectos de evitar depresiones por fallas de compactación adecuada. Los rellenos se realizarán con suelo cemento plástico de acuerdo a 5.5.3.

De producirse afectación de áreas parquizadas, El Contratista obrará según criterio, metodología y planificación de la Dirección General de Espacios Verdes del GCBA.

7.10.3. Pisos de Baldosas Cerámicas

Las piezas cerámicas serán aquellas que especifique la MTP y la documentación gráfica del Proyecto. El Contratista presentará muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.

Se aplicarán sobre carpeta de asiento según la especificación del artículo de “Mezclas de Morteros”, con adhesivo cementicio especial para cerámicos, de primera marca o calidad equivalente, en espesor adecuado según las características geométricas y peso de las baldosas.

Se seguirá el siguiente procedimiento de ejecución:

- La mezcla se preparará en baldes de albañil utilizando 7,5 a 8 litros de agua por bolsa de 30 kg (2,4 a 2,6 litros por c/ 10 kg de adhesivo). El tiempo máximo de mezcla abierta será de 15 minutos.
- Deberá limpiarse la superficie de colocación.
- Las piezas cerámicas serán humectadas y cepilladas ligeramente, retirando residuos producto de su fabricación o estibado.
- Se aplicará sobre el piso el adhesivo ya preparado, con una llana de 6 mm mínimo
- Las piezas, una vez colocadas, serán presionadas en forma enérgica y golpeadas con maza de goma.
- Se limpiará el excedente de mezcla y se dejará secar.
- Pasadas 24 hs, se empastinará con pastina de primera marca o calidad equivalente, aplicada con secador de goma, retirando el excedente con trapos adecuados. No se admitirá la utilización de cemento blanco para empastinar.
- Las juntas de trabajo se ejecutarán en las posiciones que indique la Dirección de Obra.
- Concluida la tarea, se procederá a realizar una limpieza a fondo, liberando toda la superficie de incrustaciones y restos de material.
- La Inspección de Obra procederá a realizar un cuidadoso control de calidad.
- Los zócalos serán tipo “sanitario”.

7.10.4. Pisos de Mosaicos Graníticos

Los Mosaicos Graníticos deben cumplir con la norma IRAM 1522.

Los Ensayos deberán realizarse en el CECON (*Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones*), del INTI, debiendo presentarse los informes correspondientes a ensayos de FLEXION, CHOQUE, DESGASTE o DORRY, y ABSORCIÓN DE AGUA, por partida de fabricación y a 30 días de su fabricación.

El Contratista deberá contemplar que se combinarán dos o más colores de baldosas, formando guardas decorativas.

El procedimiento a seguir para su colocación será el siguiente:

- Mezcla de Asiento: según Planilla de Mezclas de Morteros.
- Se distribuirá la mezcla con cuchara de albañil cortándola en los bordes para que ésta no ascienda por las juntas.
- En el momento de ser colocados, los mosaicos se pintarán con una lechada de cemento relación 2 partes de cemento y una parte de agua.
- Se colocarán los mosaicos sobre la mezcla de asiento, llevándose a su nivel con golpes de cabo de maza.
- La junta entre mosaicos será de 2 mm.
- El tomado de juntas se realizará a las 24 hs. de ser colocados los mosaicos.
- La pastina será suministrada por el fabricante de mosaicos y la relación será 1 kg de pastina, ½ litro de agua.
- Se prepararán 10 kg de pastina por vez y se la utilizará en forma inmediata.
- Las juntas estarán perfectamente limpias, humectándolas con agua limpia.
- Se verterá la pastina asegurándose que la misma penetre en toda su profundidad y luego se distribuirá con un secador de goma hasta que penetre bien en la junta.
- Se eliminará todo el sobrante con trapos adecuados.
- El curado de la pastina se realizará con una suave llovizna de agua limpia.
- Las juntas de dilatación se distribuirán en superficies de aproximadamente 16 m², terminándose con junta plastificada de 40 mm x 4 mm PL428, de primera marca o calidad equivalente

La secuencia de pulido a seguir será:

- Deslosado con piedra grano N°30, primer pulido con muelas de grano N°60 hasta 80, el segundo con grano N°120 hasta 220 y pulido final con muñecas de plomo y sal de limón.
- Las juntas de trabajo correspondiente al proyecto estructural, deberán sellarse con sellador poliuretánico de primera marca, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Los zócalos serán de 10 cm como mínimo, del tipo “sanitario”, e idéntico material que el piso.

7.10.5. Pisos de Cemento Alisado Rodillado

Dosificación: según Planilla de Mezclas.

En todos los casos, e independientemente del sustrato, se aplicarán puentes de adherencia a base de resinas acrílicas o emulsiones sintéticas de marca reconocida.

Se realizarán en paños completos con las juntas que fueran necesarias y según indicación de la Dirección de Obra.

No se admitirán remiendos una vez ejecutados los paños.

Los zócalos de cemento se ejecutarán de 10 cm de altura con el mayor cuidado, empleando reglas metálicas derechas limpias y en buen estado de conservación y bien ancladas antes de iniciar la operación.

7.10.6. Pisos de Cemento terminado a la llana con endurecedores

En todos los casos se emplearán endurecedores *no metálicos* en una dosificación de 2 kg de cemento / 2 kg de endurecedor por m², del color indicado en la MTP.

En caso de especificarse carpetas con esta terminación se utilizarán siempre puentes de adherencia a base de látex.

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se señalen en cada caso. Los distintos tipos se indicarán en la planilla de locales, debiendo El Contratista ejecutar muestras cuando la Inspección lo juzgue necesario. La superficie será terminada en la forma indicada en plano y planilla.

En estos casos, los zócalos serán de cemento de 10 cm y coloreados en masa con "ferrites" según el color empleado en el piso.

Las superficies desarrolladas condicionarán la necesidad de realizar juntas de contracción. En estos casos, se deberán ejecutar mediante aserrado mecánico con discos diamantados apropiados.

7.11. Contrapisos

7.11.1. De hormigón de cascotes

Los espesores serán los indicados en la MTP; estarán compuestos de un hormigón de cascotes 1/8:4:1:8 (cemento Portland normal, arena mediana, cal hidráulica y cascotes de ladrillos).

7.11.2. De Hormigón Simple

El Contratista podrá optar por el empleo de hormigones simples para la ejecución de los contrapisos, en cuyo caso se exigirá el cumplimiento de las características y resistencias de la clasificación H8, especificada en el capítulo 6.6 del Reglamento CIRSOC 201.

7.11.3. De Hormigón Alveolar

En Salas de Servicio donde se requiera de altos espesores de Contrapisos, si así lo indicara la MTP, se emplearán hormigones livianos del tipo "Alveolar". Su densidad será de 800 kg/m³ y su resistencia 3,20 MPa.

7.12. Carpintería metálica, Herrería y Herrajes

7.12.1. Prescripciones Generales

El Capítulo incluye la fabricación, transporte y montaje de las, Herrería, Herrajes, Ménsulas y Anclajes.

Incluye, pero no se limita a:

- Herrería, rejas de piso y tapas de Cámaras.
- Herrajes

El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica y la herrería artística serán de primera calidad y en un todo de acuerdo con los planos que integran la documentación licitatoria, la MTP, cumpliendo estas Especificaciones.

El forjado de las distintas piezas como, asimismo, las ensambladuras y uniones, serán realizado con la mayor prolijidad; las soldaduras deberán ser ejecutadas eléctricamente y la terminación de todas las estructuras será hecha según las exigencias del presente pliego y de conformidad a los fines a que están destinadas.

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos; las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente, en forma compacta y prolija; las superficies y molduras, así como las uniones, serán alisadas debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario tal que los cierres sean correctos.

El Contratista suministrará los planos de taller correspondientes a este Capítulo, para complementar la documentación de proyecto.

7.12.2. Entrega y Almacenamiento

Se almacenarán en lugar cubierto y seco en la obra, al abrigo de las lluvias y separadas del piso.

7.12.3. Carpintería de Chapa Doblada

Las chapas a emplear serán de hierro de primera calidad, libre de oxidaciones y de defectos de cualquier índole.

Los tipos de carpintería desmontables serán de desarme en forma práctica y manual, a entera satisfacción de la Inspección.

Queda, asimismo, incluido dentro del precio global estipulado para cada estructura el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, antepechos, forros, zocalitos, etc.

La Inspección podrá controlar en el taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquéllas que no tengan las dimensiones o formas prescriptas.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados para cada tipo en los planos correspondientes entendiéndose, como se ha aclarado con anterioridad, que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio global para la estructura de la cual forman parte integrante.

En todos los casos El Contratista someterá a aprobación de la Inspección las muestras de los hierros, perfiles y accesorios de las estructuras a ejecutar antes de dar comienzo a los trabajos.

La entrega de cada tipo de carpintería debe contar con todas sus partes integrantes, incluidas sus cerraduras; sólo se eximirá de la entrega de los herrajes de accionamiento, que serán provistos en la etapa final de la obra. No se admitirán ataduras de hojas con elementos extraños a las mismas.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra un juego de llaves por cada abertura, con la identificación del Local al que está destinado.

7.13. Pinturas

7.13.1. Alcance

Las tareas de Pintura objeto de esta especificación tendrán el siguiente Alcance:

- Pintura de Protección de elementos fabricados a base de materiales ferrosos.
- Pintura de Elementos con carácter de seguridad o advertencia.
- Pintura de terminación o decorativa.
- Pintura de identificación de conductos y servicios.

7.13.2. Materiales

Los materiales a emplear serán de primera marca o calidad equivalente, debiendo ser acopiados en obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía. Estos envases no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección los haya revisado y aprobado.

Las menciones de productos y/o marcas, así como de tratamientos específicos, lo son al solo efecto de ilustrar sobre el tipo, características y calidad de los mismos. Se podrán utilizar otras marcas de reconocida calidad, al solo y exclusivo juicio de la Inspección de Obra, pero en todos los casos se usarán pinturas sin alteraciones, tal como vienen en sus envases originales.

El Contratista solicitará a la Inspección de Obra los colores y tonos a emplearse y preparará las muestras necesarias que someterá a su aprobación.

Cuando se indique el número de manos de pintura será a título ilustrativo, debiéndose aplicar la cantidad de manos necesarias para obtener un acabado perfecto a juicio de la Inspección de Obra.

En todos los casos las capas de recubrimiento no serán menores a los 120 micrones.

En cualquier caso, los materiales deberán responder a las Normas IRAM correspondientes.

El cuadro siguiente ilustra sobre las terminaciones mínimas exigidas, clasificadas según el sustrato de aplicación:

PLANILLA DE TERMINACIONES DE PINTURA

	SUSTRATO	FONDOS	TERMINACIÓN	OBSERVACIONES
1	Hº Visto Exterior	Fijador Acrílico	Acrílico 100 %	Mínimo 2 manos
2	Hº Visto Interior	Fijador Acrílico	Acrílico 100 %	Mínimo 2 manos
3	Placa de Yeso	Fijador / Sellador	Látex Acril. Antihongo	Mínimo 2 manos
4	Revoque Fino	Fijador / Sellador	Látex Acril. Antihongo	Mínimo 2 manos
5	Carp. chapa doblada	Antióxido sintético	Esmalte sintético	Mínimo 2 manos
6	Hierros	Antióxido sintético	Esmalte sintético	Mínimo 2 manos
7	Maderas a la Vista	Sellador especial	Barniz Satinado	Mínimo 3 manos
8	Perfiles Nariz de Escalones	Primer Especial	Epoxi 2 comp. A y B	1 mano 150 micrones
9	Cañerías Met. A la Vista	Primer Especial	Epoxi 2 comp. A y B	1 mano 150 micrones
10	Chapa Galvanizada	Fondo Esp. p/ HºGº	Esmalte Sintético	Mínimo 2 manos

7.13.3. Normas de aplicación

Serán de aplicación para los trabajos de pintura las siguientes normas y documentos:

Norma IRAM 1020	Definiciones generales para pinturas, barnices y afines.
Norma IRAM 1109-A11	Pinturas. Métodos de ensayo generales. Método de determinación del poder cubritivo
Norma IRAM 1109-A25	Pinturas. Método de ensayos generales. Determinación del poder cubritivo mediante evaluación visual.
Norma IRAM 1109-A4	Pinturas. Método de ensayos generales. Método de evaluación de las condiciones de aplicación.
Norma IRAM 1109-B1	Métodos de ensayos. Comparación visual de colores.
Norma IRAM 1109-B2	Métodos de ensayo generales. Método de Método del aspecto de la superficie pintada.
Norma IRAM 1182	Pintura antióxido de fondo, sintética de secado al aire, colorada, a base de cromato de zinc.

7.13.4. Ejecución

7.13.4.1. Hormigón Visto Exterior con aplicación de "Anti-Grafiti"

Deberán transcurrir 3 (tres) meses antes de iniciar las tareas de pintura en estas superficies. Deberán estar limpias, secas, libres de grasa, polvillo, hongos y humedad.

Se deberá limpiar previamente con cepillo y lavar con solución ácida en proporción 5% de ácido muriático con 95 % de agua, en volumen. Lavar con abundante agua y dejar secar por 72 hs. mínimo.

Es indispensable que esté exenta de alcalinidad. Será verificado un pH 7-8, mediante indicador apropiado.

Finalmente, se aplicarán 2 manos como mínimo de Pintura Acrílica al 100 %.

7.13.4.2. Hormigón Visto Exterior con aplicación de Pintura Acrílica

Deberán transcurrir 3 (tres) meses antes de iniciar las tareas de pintura.

Es indispensable que la superficie esté exenta de alcalinidad. Será verificado un pH 7-8, mediante indicador apropiado.

Se aplicará previamente Fijador acrílico antihongo diluido (1 volumen en 3 de agua).

Finalmente, se aplicarán 2 manos como mínimo de Pintura Acrílica al 100 %.

7.13.4.3. Hormigón Visto Interior

Se seguirá idéntico procedimiento que se describe en el artículo anterior.

7.13.4.4. Pintura sobre Placas de Yeso y/o Placas de Cemento

Las superficies de placas de yeso deberán estar terminadas con 2 manos de enduido especial en toda su superficie, aplicadas previamente por el responsable del montaje de las placas. No obstante, ello, los trabajos de pintura deberán iniciarse con la aplicación de una capa delgada de enduido plástico al agua, para posteriormente efectuar un lijado cuidadoso, eliminando todas las irregularidades.

Esta tarea deberá realizarse con iluminación adecuada. La Inspección exigirá el uso de reflectores portátiles para verificar la terminación alcanzada, antes de aprobar la etapa.

Una vez eliminado el polvillo se aplicará Sellador / Fijador diluido (1 volumen en 3 volúmenes de agua).

Finalmente, se aplicarán como mínimo 2 manos de Látex Acrílico Antihongo.

7.13.4.5. Pintura sobre Revoques Finos

Una vez terminadas las tareas de lijado, y eliminado el polvillo, se aplicará Sellador / Fijador diluido (1 volumen en 3 volúmenes de agua).

Finalmente, se aplicarán como mínimo 2 manos de Látex Acrílico Antihongo.

7.13.4.6. Pintura sobre chapas de acero o hierros

Se deberá desengrasar cuidadosamente con aguarrás mineral y liberar todo vestigio de óxido de hierro adherido al metal con lija a mano o por medios mecánicos si así se requiriera. Acto seguido, se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva a base de resinas alquídicas, óxido de hierro y óxido de zinc, asegurando una película uniforme y continua que cubra todos los rincones e intersticios.

Finalmente, se aplicarán dos manos mínimos de esmalte sintético brillante o semimate, si así lo especificaran los documentos gráficos o la MTP.

7.13.4.7. Pintura sobre maderas

Todas las superficies de madera que quedaren a la vista, deberán terminarse con Barniz Satinado.

Previamente, las superficies deberán encontrarse perfectamente lijadas y libres de polvillo y grasitud. La primera mano se aplicará diluida en aguarrás mineral (1:1). La terminación se realizará con 3 manos mínimo de Barniz Satinado sin diluir, con lijado previo entre cada una.

7.13.4.8. Pintura sobre Metales con Pintura Epoxi

Se deberá desengrasar cuidadosamente con aguarrás mineral y liberar todo vestigio de óxido de hierro adherido al metal con lija a mano o por medios mecánicos si así se requiriera.

Posteriormente, se aplicará Primer o Fondo Epoxi especial y, finalmente, 2 manos de Pintura Epoxi de dos componentes utilizando los diluyentes especiales indicados por el fabricante.

7.13.4.9. Pintura sobre aceros galvanizados

Los metales galvanizados deberán prepararse con fondo especial de primera marca o calidad equivalente. Una vez aplicado, se deberá esperar una semana para realizar una prueba de adherencia. Si no se hubiera alcanzado un óptimo resultado, se deberá aplicar fosfatizante, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Finalmente, se terminará con esmalte sintético, según la especificación anteriormente indicada. Los trabajos deberán ajustarse en un todo a la Norma IRAM-IAS U-500-72

7.14. Vidrios

7.14.1. Alcance y Generalidades

Los vidrios serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular. Estarán exentos de todo defecto y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero e indicaciones de la Inspección.

7.14.2. Entrega y Almacenamiento

Se entregarán y almacenarán los materiales en forma vertical, con separadores y sobre listones de madera, en lugares protegidos. Se entregarán con el plazo mínimo necesario para ser colocados sin alterar el plan de trabajos.

7.14.3. Materiales

No se admitirá el uso de Siliconas para el montaje de hojas vidriadas a los paneles o estructuras preparadas para tal fin. Sólo deberán emplearse masillas plásticas o burletes especiales. Las siliconas podrán emplearse únicamente en caso de requerirse tareas de sellado.

7.14.3.1. Vidrios Simples

Serán de primera marca o calidad equivalente de espesor no menor que 3.8 mm y tendrán sus bordes pulidos.

7.14.3.2. Vidrios de Seguridad

Los vidrios de seguridad serán de primera marca o calidad equivalente, espesor 5 + 5 mm con lámina de PVB (Polivinil Butiral), color o transparente, según se indique en Planos de Detalles.

7.14.3.3. Espejos

Los espejos serán de primera marca o calidad equivalente, de 4 mm, con sus bordes pulidos en las dimensiones indicadas en los planos. Se montarán sobre bastidor de madera previamente fijado al revoque con tarugos de PVC de ϕ 6 mm mínimo.

7.14.3.4. Vidrios Panel o Dobles Vidrios

En los casos en que el Proyecto así lo indique, se emplearán Paneles de Vidrios dobles del tipo **DVH** (Doble Vidrio Hermético) con cámara de aire de 12 mm (4/12/4) o (6/12 /6) según el grado de exposición a los ruidos.

7.14.4. Montaje

No se realizarán trabajos de colocación en días de lluvia o de mucha humedad.

Las superficies que recibirán el vidrio deberán estar limpias, secas y sin elementos extraños. Se prepararán, limpiarán e imprimirán (según sea necesario) todas las superficies.

Los vidrios se colocarán según las indicaciones de los planos de carpinterías y de acuerdo con las limitaciones del fabricante en cuanto a tamaños máximos y la colocación de los tacos. Todo el vidrio colindante en las mismas áreas vidriadas deberá ser de un mismo tipo y espesor, salvo indicaciones en contrario.

Se conservarán sobre los vidrios las etiquetas indicando el nombre del fabricante, la calidad y el espesor del vidrio hasta que la instalación haya sido aprobada por la Dirección de Obra. La falta de dicha etiqueta es motivo de rechazo.

Los tacos de asentamiento se ubicarán a 1/4 de los extremos del vidrio y su ancho será igual o mayor al espesor del vidrio considerado. Si fuera necesario, se colocarán tacos de encuadre para evitar el desplazamiento del vidrio.

Los espaciadores laterales serán colocados en puntos a ambos lados del paño, solamente en los casos en que no se usen componentes de colocación continuos (burletes).

8. ESTRUCTURAS

8.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

- Normas para la medición de estructuras de la Construcción de edificios del Ministerio de Obras Públicas de la Nación aprobadas por Decreto N° 124.712/81 y Supl. N° 1 aprobadas por Decreto N° 127/65.
- Reglamentos CIRSOC, especialmente CIRSOC 201 y Anexos.
- Resolución N° 207/95 del Ente Nacional de Regulación de la Energía (E.N.R.E.), y, supletoriamente, con la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE).
- Normas para la gestión de la calidad y su aseguramiento, norma IRAM-IAC-ISO E-9000/91.
- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.
- Decreto 914/97, Ley N° 22.431 y modificatoria N° 24.314: Sistema de Protección Integral de Discapacitados.
- Normativa del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Norma IRAM 10527 (Método de determinación de la relación carga-asentamiento en pilotes verticales).
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
- Normas del G.C.B.A.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Edesur o Edenor.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Telecom o Telefónica de Argentina.

En todos los casos en que, en el presente Pliego, en planos y/o en las ofertas se especificare el empleo de materiales y/o la realización de trabajos con ajuste al cumplimiento de normas IRAM, cualesquiera fueren estas o aquellos, dichos materiales y/o métodos de trabajo deberán satisfacerlas acabadamente en su totalidad, debiendo acreditar certificación de calidad y garantía escrita IRAM así como también deberán llevar impreso, indefectiblemente, con carácter de requisito ineludible y sin excepción alguna, el correspondiente sello de calidad IRAM.

8.2. Alcance y Generalidades

EL alcance y generalidades de la obra a contratar, se encuentra detallada en la memoria Técnica Particular (MTP)

8.3. PROYECTO ESTRUCTURAL

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del proyecto y la ingeniería de detalle tomando como base la documentación de licitación, que se someterá a la Dirección de Obra para su aprobación. No se dará comienzo a las obras sin documentación aprobada.

8.3.1. Documentación del proyecto

Las dimensiones de las secciones de hormigón y las armaduras y las secciones de estructura metálica, las que se han dibujado en los planos de SBASE, corresponden a un predimensionado de la estructura. El Contratista deberá desarrollar el dimensionado final en su Proyecto Ejecutivo. Las dimensiones de hormigón, las armaduras, las secciones de perfiles metálicos, indicadas por SBASE en la documentación licitatoria deben considerarse como valores de referencia mínimos que se deberán respetar en los documentos del Proyecto Ejecutivo.

Si de los cálculos del Contratista surgiera la necesidad de aumentar secciones de hormigón y metálicas y/o armaduras y mayores excavaciones o reemplazos de suelos, este incremento no le dará derecho a reclamo de adicionales sobre el monto del contrato. Por lo tanto, al estudiar los documentos de la licitación, el oferente debe hacer una revisión técnica preliminar que le permita hacer las previsiones del caso al formular su precio de cotización.

Se aclara en este punto que el Proyecto de SBASE, se ha concentrado en definir las secciones, armaduras y perfiles metálicos de los elementos más relevantes de la estructura, pero no ha pretendido definir el total de los componentes. El oferente debe contemplar en su precio todo lo que sea necesario para ejecutar la obra completa teniendo en cuenta que la falta de definición u omisiones en el Proyecto de SBASE no dará derecho a reclamo de adicionales sobre el monto del contrato.

En el Proyecto Ejecutivo se deberá desarrollar la Ingeniería completa, lo que incluye los planos generales y de detalle de las estructuras terminadas y de los procedimientos constructivos, es decir, planos de excavación, entibación, apuntalamiento, de detalles de impermeabilización, etc.

Se podrá presentar un proyecto estructural alternativo, el cual deberá resultar más conveniente económica y técnicamente, cumplir las condiciones de pliego y ser aprobado por la Dirección de Obra.

La documentación mínima a presentar será la siguiente:

- Memoria de Cálculo
- Planos de implantación general
- Planos de Replanteo
- Planos de Encofrado y Armadura.
- Planos de Fabricación y Montaje

- Planos de relevamiento de la estructura edificio existente

Todos los documentos que componen el Proyecto estarán escritos en español y utilizarán el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

8.3.2. Reglamentos

Serán de aplicación para el diseño, cálculo y construcción, las siguientes Normas y Reglamentos CIRSOC del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) vigentes según el siguiente detalle (sin orden de prelación):

- Reglamento CIRSOC 101 Acciones gravitatorias sobre las construcciones
- Reglamento CIRSOC 102 Acción del viento sobre las construcciones
- Reglamento CIRSOC 201 Estructuras de hormigón armado y pretensado
- Reglamento CIRSOC 301 Estructuras de acero para Edificios
- Reglamento CIRSOC 302 Problemas de estabilidad del equilibrio
- Recomendaciones
- CIRSOC 302-1 y 302-2 Métodos de cálculo en estructuras de acero
- NORMA DIN 120: BASES DE CALCULO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GRÚAS Y SUS CAMINOS DE RODAMIENTO.
- Norma IRAM 503
- Normas ASTM A6

Para soldaduras se seguirán las especificaciones de las Normas de la AWS (American Welding Society).

Complementariamente a los Reglamentos mencionados podrán utilizarse las especificaciones y recomendaciones del AISC (American Institute of Steel Construction), en particular las especificaciones LRFS (Load and Resistance Factor Design Specification for Structural Steel Buildings) y las MBMA (Metal Building Manufacturers Association).

8.3.3. Materiales

Se utilizarán materiales con las siguientes calidades mínimas Según CIRSOC:

- Hormigones H-30
- Aceros para Hormigón Armado ADN – 420S
- Acero para perfilería y chapas F-24

- Acero para perfiles de chapa doblada F-24
- Para el caso de utilizar uniones abulonadas serán con bulones, tuercas y arandelas de alta resistencia A325 o A490, terminación cadmiada o galvanizada (no negra).
- Tubos ASTM-A53. Para columnas metálicas, serán similares a las columnas existentes, sin costura de calidad.
- Bulones de Anclajes ASTM F1554 GR36

8.3.4. Cargas

8.3.4.1. Cargas verticales

Se tomarán todas las cargas verticales que provoquen el peso propio de las estructuras y de las cargas colaterales y una sobrecarga de uso según CIRSOC 101, sobrecarga de 500 kg/m².

Cargas sobre vías: Coches completos de 42t y 12 toneladas por eje.

8.3.5. Criterios de Diseño y Tipología

Para el proyecto, cálculo y dimensionado de las estructuras metálicas se adoptarán los siguientes parámetros de diseño, de acuerdo al Reglamento CIRSOC 301:

- Clase según destino Tipo C
- Recaudo constructivo Tipo II

Para la determinación de las solicitaciones de diseño se tomarán los estados de carga más desfavorables. Las acciones de los estados de carga “carga permanente + viento”, con el viento actuando en las condiciones más desfavorables en cada caso, se tomarán como principales.

La tipología en estaciones o paradores será la siguiente:

- Pórticos y vigas de sección U o doble T de alma llena, combinados con chapas laterales armadas con las secciones de alma llena, pintados.
- Los pórticos transversales son columnas-Vigas en ménsulas, con empotramiento en la fundación. Los pórticos longitudinales son aporticamientos entre columnas y vigas longitudinales, los nudos superiores serán uniones abulonadas rígidas.
- Las columnas de pórticos serán empotradas en la platea en el sentido transversal para transmitir momentos flexores a las fundaciones. En el sentido longitudinal podrán ser articuladas o empotradas

La tipología bajo vías en la traza será la siguiente:

- Losas de pavimento rígido hormigonado en una o dos etapas con dos canaletas o raja para el posicionado y protección de vías. El nivel final de hormigón coincide con el nivel superior del riel.

- Con Juntas a pavimentos existentes, juntas de trabajo y juntas de trabajo con pasadores.

8.3.6. Deformaciones admisibles

Se establecen los siguientes límites de deformación.

Para elementos y estructuras de acero:

- Vigas en general $1/300$ de la luz
- Correas, largueros y parantes de cerramiento $1/200$ de la luz
- Vigas de grúa (c/impacto) verticales $1/1000$ de la luz
- Vigas de grúa horizontales $1/600$ de la luz
- Planchas de muros $1/180$ de la luz
- Planchas de techo $1/240$ de la luz
- Chapas o rejas de piso $1/360$ de la luz
- Columnas de pórticos $1/400$ de la altura
- Columnas Aisladas de Catenaria: $1/200$ de la altura

Las deformaciones horizontales deben ser compatibles con las resistencias de las cañerías, ductos, muros, tabiques y otros elementos no estructurales fijos a la estructura, así como también con la capacidad de deformación de las juntas de expansión en cañerías y ductos.

8.4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO – VEREDAS Y PLATEAS

Se demolerá, excavará, y ejecutará la estructura de hormigón descripta en los “Criterios de diseños y Tipología”

8.4.1. Demolición

Generalmente el emplazamiento de las veredas y plateas está son suelos existentes y algunos bloques de hormigón a retirar. Previamente a la demolición deberá realizarse un relevamiento de los elementos existentes, durmientes, vías, estructuras, transporte y señales existentes.

El alcance de estas tareas deberá incluir la provisión de material mano de obra y equipos, procedimientos, entibamientos, el retiro y traslado de todo lo existente que asegure la construcción de las veredas.

8.4.2. Excavación

El Contratista deberá hacer todas las excavaciones requeridas para la cabal ejecución de la obra, así como la carga, transporte, descarga y desparramo de los materiales excavados. El transporte de los materiales se efectuará por medio de camiones apropiados y con la protección y troja que marque la reglamentación vigente. El Contratista cuidará que su personal cumpla las disposiciones y ordenanzas policiales, del G.C.B.A. y/o nacionales o provinciales vigentes.

La zona se caracteriza por su baja calidad portante de los suelos de esta zona, que requerirán entibamientos, sin pago directo, y el retiro de relleno y escombros en las fundaciones de soleras y pilotes y su remplazo por hormigón de baja resistencia o suelo seleccionado tratado y compactado.

El espesor a excavar y luego rellenar será no menor a 30cm

La excavación se medirá por volumen (m³), con prescindencia de la naturaleza de las tierras encontradas al efectuarla y del esponjamiento de éstas. Asimismo, no se medirá el volumen correspondiente a los taludes, ni el de la tierra que se desmoronase al practicar la excavación.

En el precio cotizado estarán incluidos todos los trabajos necesarios no reconociéndose adicional alguno, aún en el caso de operaciones no detalladas en esta Especificación y que sean exigidas por necesidades de la obra, a criterio de la Inspección. El retiro y traslado deberá estar incluidos en el precio

El Contratista deberá colocar y compactar los materiales de relleno permanente.

8.4.3. Rellenos de suelos compactados

Ver capítulo específico de “Rellenos”.

8.4.4. Hormigón para platea y veredas

El Hormigón a utilizar es:

- Clasificación: Grupo H-II
- Tipo: H21 Platea, veredas y pavimentos – Según CIRSOC año 1985
- Contenido Mínimo de Cemento: 350 kg/m³
- Tamaño Máximo: 37,5 mm
- Aire incorporado total: 4 ± 1%
- Tipo: H8 Para Hormigón de Limpieza – Según CIRSOC año 1985

El Contratista deberá utilizar hormigón elaborado por parte de empresas especializadas que cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra cumpliendo los requisitos del diseño estructural.

La colocación y compactación del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el Art. 10.2 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. En el caso de temperaturas ambientales extremas será de aplicación estricta lo indicado en el Capítulo 11 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

No se deberá verter libremente hormigón desde alturas mayores de 1.50 m. Para alturas mayores se deberán utilizar embudos y conductos verticales para evitar su segregación.

El hormigón será compactado para que alcance su máxima densidad, sin que se produzca su segregación. La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, de no menos de 8000 vibraciones por minuto.

En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

La compactación por vibración será de aplicación en los casos y de la forma descrita en CIRSOC 201, Art. 10.2.4 y Anexos.

En el caso de ser necesario colocar placas y bulones de anclaje, se sujetarán de la manera que se indique en los correspondientes documentos del Proyecto mediante: barras de acero, bulones y brocas de expansión, anclajes químicos, bulones pasantes, etc.

Los insertos se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y deberán fijarse adecuadamente a los encofrados y/o armaduras para que su posición se mantenga inalterable durante el hormigonado.

Las juntas de construcción y el tratamiento de las superficies de contacto cumplirán con los requisitos establecidos en el Art. 10.2.5 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Los documentos del Proyecto Ejecutivo indicarán de manera inequívoca la ubicación y procedimientos constructivos requeridos para su ejecución.

En las veredas, las juntas de dilatación y contracción se ejecutarán en distancias no mayores a 25m. Las juntas acerradas transversales se ejecutarán a distancias no mayores a 5m, el sellado de las mismas es con sellador poliuretánico autonivelante tipo Sikaflex 11fc Plus o similar

La platea bajo garita no tendrá juntas.

Los espesores típicos mínimos son de 12cm, con ensanchamiento de bordes libres y en el centro, donde haya provisiones de cargas por divisorias de sectores.

En zonas de rampas el espesor de la vereda-platea será variable, estimada en un espesor promedio de 25cm

Terminación de superficie: Con llana y endurecedor no metálico.

8.4.5. Armaduras para platea y pavimento

Las armaduras estarán constituidas por barras de acero tipo ADN 420 y con mallas de acero soldado AM 500.

Las barras serán de diámetro nominal en mm: 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32.

Las barras y mallas de acero cumplirán con lo estipulado en el Art. 6.7 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

En todos los casos los aceros contarán con el correspondiente "Certificado de Empleo" extendido por la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Nación, además del Certificado de Calidad, emitido por el fabricante, en el que se garantice que cumplen con lo establecido en la Norma IRAM-IAS U 528.

Las armaduras se cortarán y doblarán de acuerdo a las planillas de despiece que forman parte del Proyecto Ejecutivo, utilizando los mandriles de doblado aprobados.

Las armaduras deberán ser limpiadas de manera tal que, al colar el hormigón en los encofrados, se encuentren libres de cualquier sustancia que pueda reducir la adherencia.

Para sostener o separar las armaduras no podrán utilizarse trozos de ladrillos, ni de madera, ni partículas de agregados.

Los cruces de barras deben atarse o asegurarse en forma adecuada. En los casos en que la distancia entre ellos sea inferior a 30 cm, podrá realizarse la operación en forma alternada.

Cuando un elemento constructivo, con la armadura en la parte inferior, se ejecute sobre el suelo éste deberá cubrirse previamente con una capa de hormigón de limpieza y nivelación H-8, de no menos de 5 cm.

8.4.6. Intervención en estructuras existentes: demoliciones parciales, refuerzos y otros

En caso de que sea necesario alguna intervención sobre estructuras existentes, las superficies de hormigón existente que deban recibir la aplicación de un refuerzo, sea una capa de hormigón nuevo o chapas o perfiles metálicos, deberá ser terminada por picado a mano o con pequeños martillos rotopercutores, arenada y limpiada de grasitud y polvo con aire comprimido.

La adherencia entre materiales se realizará aplicando resinas epoxídicas específicas para cada finalidad, a saber:

Para nuevas fijaciones y para las reparaciones estructurales, la adherencia entre materiales nuevos y viejos se obtendrá aplicando resinas episódicas específicas para cada finalidad, a saber:

- para adhesión hormigón existente / nuevo: Resina Sikadur 32 o similar.
- para adhesión hormigón existente / perfiles de acero: Resina Sikadur 31 o si-

milar.

- para morteros epoxídicos de relleno: Mortero Sikadur 41 o similar,
- Para morteros de zonas afectadas por falta de hormigones con tratamiento impermeable el producto de posible aplicación Sika-Monotop-107 o similar
- para morteros epoxídicos de anclaje: Mortero Sikadur 42 o similar

Para las intervenciones con brocas, las mismas deberán ser brocas químicas del tipo Hilti o equivalente, para carga importantes, con el correspondiente aval del proveedor. El diseño de las fijaciones deberá contar con la aprobación de la Inspección de la DO.

Los productos especiales a utilizar para las reparaciones deberán ser de marca reconocida, avalada por la presentación de los certificados de calidad del fabricante y aprobada por la Inspección de Obra, quien podrá requerir en todos los casos un ensayo de prueba previo. En su aplicación deberán cumplirse estrictamente los tiempos de trabajo: tiempo de abierto, de secado y de endurecimiento, superados los cuales, se retirará y renovará el producto.

9. RELLENOS

9.1. Alcance de los rellenos

Las obras objeto de este capítulo comprenden el diseño, la provisión, transporte, entrega, descarga, manipuleo, colocación de todos los elementos y materiales necesarios para su ejecución, de los rellenos debajo de las estructuras de hormigón en un todo de acuerdo con el PET, como así también la Mano de Obra y Equipos necesarios para llevar a cabo las tareas que acá se especifican y se detallan en la documentación gráfica que acompañan los presentes documentos, el Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de detalle a desarrollar por la Contratista, según normas y procedimientos de SBASE.

El Contratista deberá colocar y compactar los materiales de todos los rellenos permanentes, con excepción de los rellenos con suelo cemento plástico, los que no requieren compactación.

El Contratista tendrá a su cargo:

- El desarrollo de toda la Ingeniería de Detalle.
- El suministro de todos los materiales y equipos.
- La construcción, transporte, montaje, armado y desarmado de apuntalamientos o sostenimientos y encofrados. El sostenimiento podrá ser temporario a retirar o no según lo indique la DO
- El retiro, transporte, vertido en obra de los rellenos.
- Compactación adecuada a las características del relleno
- La protección y reparación de daños en las construcciones existentes afectadas por las tareas propias de la obra.
- Proveer todas las facilidades requeridas por la Inspección para la toma de muestras y verificaciones de la calidad de la ejecución.

- Planos, documentos y diligenciamiento de presentación municipal y finales de obra.

La descripción de los rellenos a desarrollar en función de los sectores es la siguiente:

9.1.1. Rellenos bajo losas de Hormigón armado

Bajo la losa de hormigón armado se debe realizar una subbase de suelo seleccionado de espesor mínimo 30 cm, en capas no mayores a 15cm, debe soportar los esfuerzos transmitidos por las losas y no sufrir deformaciones. La subbase debe estar conformada por capas de suelos bien compactadas y de óptima calidad. En caso de ser imposible su compactación, podrá sustituirse el relleno por Rellenos de Densidad Controlada, en su igual espesor que el previsto para rellenos con suelo seleccionado.

Se debe considerar en su conformación materiales geológica y geotécnicamente adecuados provenientes de préstamos de mejor calidad.

El diseño debe evitar el fenómeno de bombeo.

Ensayos requeridos:

- Límites de Atteberg y análisis granulométrico.
- Clasificación SUCS y HRB.
- Ensayo Proctor Estándar.
- Ensayo CBR, en laboratorio.
- Ensayo DCP, in situ.

Para evitar el relleno con suelos compactados, podrán ser reemplazados por rellenos fluidos cementicios a aprobar por la dirección de obra. Los mismos no darán derecho a reclamo alguno de mayor costo.

9.2. Líneas y rasantes

Los rellenos deberán construirse hasta las líneas, rasantes y secciones transversales previstas en el proyecto. Las superficies definitivas de los rellenos deberán corresponder con las líneas estacadas en el terreno. Las variaciones en las cantidades de materiales debidas a modificaciones de las secciones prescritas no podrán aducirse como argumento para reclamar adicional alguno.

Según las condiciones para la compactación, se podrá plantear rellenos con suelos compactados o con rellenos de densidad controlada

9.3. Materiales de relleno

Los materiales para los diversos rellenos provendrán de préstamos de mejor calidad.

9.3.1. Material de subbase, con suelos seleccionados

- Limo toscoso seleccionado.
- Límite líquido menor de 40.
- Índice de plasticidad menor de 10.

- Compactación al 95 % de la densidad máxima del ensayo de compactación Proctor Estándar.
- CBR = 20.

9.3.2. Material de subbase, con Rellenos de Densidad Controlada.

Si no es posible la compactación de suelos, el relleno podrá sustituirse con “Rellenos de Densidad Controlada” (RDC)

En el caso de los rellenos fluidos cementicios de densidad controlada se usará cemento Portland, arena natural o mezcla de ésta con otra de trituración en proporciones tales que permitan un adecuado comportamiento de la mezcla en estados fresco y endurecido, aditivos certificados por su productor y compatibles con el cemento utilizado y adiciones minerales (puzolanas, escoria granulada de alto horno, etc.).

9.4. Equipos

El Contratista dispondrá de los equipos, presentados en su Oferta, para realizar las labores de nivelación, escarificación y compactación. El cambio o reemplazo de equipos deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. La compactación del material en áreas donde no sea práctico el uso de apisonadoras de rodillo pata de cabra deberá efectuarse con pisones mecánicos aprobados, tales como placas vibrantes, compactadoras a percusión, etc.

En su defecto, podrá utilizarse el relleno con suelo cemento plástico, a criterio de la Inspección de Obra. Para el relleno RDC, deberá ser preparado en planta exterior y repartirse con equipos de bombeo o pequeñas “Tolvas motorizadas” que se puedan desplazar entre los durmientes.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1. Normativa de aplicación

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

- Resolución N° 207/95 del Ente Nacional de Regulación de la Energía (E.N.R.E.), y, supletoriamente, con la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE).
- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.
- Normativa del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
- Normas del G.C.B.A.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Edesur.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Telecom o Telefónica de Argentina.

En todos los casos en que, en el presente Pliego, en planos y/o en las ofertas se especificare el empleo de materiales y/o la realización de trabajos con ajuste al cumplimiento de normas IRAM, cualesquiera fueren estas o aquellos, dichos materiales y/o métodos de trabajo deberán satisfacerlas acabadamente en su totalidad, debiendo acreditar certificación de calidad y garantía escrita IRAM así como también deberán llevar impreso, indefectiblemente, con carácter de requisito ineludible y sin excepción alguna, el correspondiente sello de calidad IRAM.

10.2. Proyecto

10.2.1. Normas y reglamentaciones

Las instalaciones y los materiales deberán responder y cumplir con las normas y reglamentaciones vigentes de la AEA 90364 y las citadas en este Pliego. Cuando las instalaciones o materiales no se hallen cubiertos por las normas y reglamentaciones indicadas, responderán a las recomendaciones de las normas IEC, VDE, DIN. Todas las normas y reglamentaciones a utilizar corresponderán a su última revisión.

10.2.2. Replanteo

El Contratista efectuará el replanteo de la instalación de común acuerdo con la DO, verificando su trazado, indicado en los planos, como así también los valores y especificaciones contenidas en la documentación de proyecto. Deberá advertir a la DO de cualquier error, omisión o contradicción. Su interpretación o corrección será elevada a la DO, siendo sus decisiones obligatorias para El Contratista.

10.2.3. Criterios de diseño para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, basado en el

Proyecto que forma parte de la documentación licitatoria, bajo normas de procedimiento de SBASE. La aprobación por parte de la DO de los planos no exime a El Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de lo estipulado en los Pliegos y los planos de proyecto, su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos. Durante el transcurso de la obra, El Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

El Contratista tendrá la responsabilidad de revisar la documentación de Ingeniería, adecuándola para su emisión, en carácter de Apta Para Construcción, de acuerdo a los ajustes que sean necesarios introducir al momento de su elaboración, así como toda documentación complementaria para la compra, montaje, puesta en marcha o ensayos, replanteos de la instalación, etc., que sea necesaria realizar para la correcta ejecución de las Obras encomendadas, sin que ello signifique reclamo alguno de su parte por mayores costos o plazos.

El Proyecto Ejecutivo comprenderá, como mínimo, lo siguiente:

- Esquemas eléctricos unifilares y funcionales
- Materiales y equipos a utilizar, marca, especificaciones técnicas y país de origen
- Planos de planta de cada sistema con ubicación de equipamientos
- Planos de canalizaciones eléctricas y recorrido de cables
- Planos complementarios de montaje
- Especificaciones y características técnicas del equipamiento a utilizar
- Estudio de protecciones y selectividad
- Folletos de luminarias, tableros, canalización y cables.
- Cronograma de obra
- Cómputo métrico de las obras a realizar
- Planos Conforme a Obra

La aprobación del proyecto por parte del Comitente no implica transferencia de responsabilidad a éste, permaneciendo El Contratista como su única y total responsable. Con la presentación de la Ingeniería de Detalle se adjuntarán los protocolos de ensayo de tipo del equipamiento eléctrico que corresponda, a criterio de la DO.

10.2.4. Modificaciones

El Contratista deberá ajustarse estrictamente a las indicaciones de la documentación, y no se reconocerá ninguna variante a ellas que no haya sido ordenada, previamente, por la DO.

10.2.5. Material y montaje

El Contratista deberá someter previamente a la aprobación de la DO los aparatos que propone instalar (muestras), así como todos los prototipos de montajes. En los casos en que la documentación indique modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas. En su propuesta El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar. La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la DO.

10.2.6. Calidad y conformidad

Todos los materiales a emplear en la obra serán nuevos, comprobadamente de prime-

ra calidad y satisfarán rigurosamente a las especificaciones contenidas en la documentación.

10.2.7. Muestrario

Las muestras de materiales y equipos aprobados por la DO deberán ser conservados en el Obrador hasta el fin de los trabajos.

10.3. Condiciones ambientales de servicio

Los equipos e instalaciones deberán poder funcionar correctamente en las condiciones de instalación indicadas a continuación.

- Condiciones de servicio de la red de BT:

Tensión nominal:	3 x 380/220 V
Frecuencia nominal:	50 Hz
Conexión a tierra del neutro:	Rígido
Servicio:	Continuo
- Condiciones de servicio de la red de PAT:

Valor solicitado de resistencia de puesta a tierra:	menor a 5 Ohm.
---	----------------

10.4. Descripción de las Obras

Las instalaciones eléctricas se dividen en:

- Gestionar instalación de Pilar de Edesur (gabinete de toma y medición).
- Canalización y alimentación de Tablero Principal desde el Pilar de Edesur.
- Provisión, instalación y readecuación de Tablero Principal (reutilizando los equipos existentes).
- Readecuación del Tablero Seccional 1.
- Readecuación de alimentación de Tablero Seccional 1.
- Provisión e instalación de Tablero Seccional 2.
- Provisión e instalación de bandejas portacables y caños para canalizaciones.
- Readecuación de bandejas portacables existentes.
- Reordenamiento de cables existentes.
- Retiro de artefactos de iluminación existentes e instalación de nuevos artefactos de iluminación LED, en las veredas 1, 2 y 3 proyectadas.
- Instalación de alumbrado exterior.
- Canalización de CCTV y corrientes débiles.
- Instalaciones de PAT.
- Puesta en marcha.

Interruptores termomagnéticos

Los interruptores termomagnéticos que integren el tablero serán de reconocida calidad en el mercado nacional y responderán a las normas IEC 60947-2, IEC 60898, IRAM 2169, IRAM 2122.

Los interruptores automáticos para corrientes superiores a los 50 A serán del tipo

capsulado, con protección termomagnética, de 500 Vca, con una capacidad de ruptura de 10 kA.

Los interruptores automáticos para corrientes inferiores a los 50 A (PIA: Pequeño interruptor automático) serán del tipo termomagnético, bipolar, tripolar, para montaje sobre riel DIN, con una capacidad de ruptura de 6 kA. Cada interruptor termomagnético alimentará un tipo de consumo en forma dedicada. El interruptor de cabecera será tetrapolar.

Los elementos por instalar o a reemplazar, deberán ser de la misma marca a las ya instaladas en los tableros existentes. Las protecciones de los nuevos tableros serán de la misma marca que la de los tableros existentes.

Disyuntores diferenciales

Los disyuntores diferenciales (ID: Interruptor diferencial) que integren el tablero serán de reconocida calidad en el mercado nacional y responderán a la norma IEC 61008.

Para la protección en los circuitos derivados de TS se instalarán disyuntores diferenciales. Serán para montaje sobre riel DIN según Norma DIN. Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A o 0,3A (según el tipo de tablero), y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Los elementos a instalar o a reemplazar, deberán ser de la misma marca a las ya instaladas en los tableros existentes.

10.4.1. Reordenamiento de cables y desmontaje de cableado fuera de servicio.

En aquellos tramos de bandejas portacables donde se encuentren cables tendidos por fuera de su respectiva bandeja, el contratista deberá reordenarlo en su bandeja correspondiente. Para ello el contratista previamente deberá realizar una verificación de los cables existentes en la bandeja y en caso de identificar cableado que se encuentre fuera de servicio procederá a desinstalarlo, de tal manera que en la bandeja se libere un espacio que permita acomodar aquellos cables que se encuentren fuera de dicha bandeja.

Para el caso particular donde la dimensión de la bandeja existente no sea suficiente para alojar la totalidad de los cables, el contratista deberá reemplazarla por una bandeja de mayor ancho respetando las consideraciones indicadas en la sección correspondiente.

10.4.2. Canalizaciones y cables para los circuitos de baja tensión

En todas las canalizaciones cuya longitud exceda los 9 metros se colocarán cajas de pase. El diámetro mínimo de las cañerías será de 1" (25,4 mm. de diámetro interior). El área total ocupada por los conductores no superará el 35% de la sección interior de la cañería. Las cañerías se colocarán con pendiente hacia las cajas, no permitiéndose curvas de menos de 90° ni de radio inferior a 10 veces el diámetro interno de la cañería. No se aceptarán más de tres curvas para un mismo tramo entre dos cajas. Las cañerías embutidas deberán cumplir con las exigencias de la Norma IRAM 2005. Las cañerías no embutidas serán de caños de H⁰G⁰ a la vista.

Está prohibido el uso de curvas. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvadora manual. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, y se fijarán a las cajas en todos

los casos con boquillas y contratuercas, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las cañerías se suspenderán utilizando:

- Grampas y rieles de fijación.
- Varillas roscadas zincadas de diámetro 3/8" para vincular soportes de caños con losas
- Brocas de 3/8" para fijar las varillas roscadas a las losas
- Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación se fijarán en forma independiente de las cañerías y mediante el sistema citado

En instalaciones a la intemperie, o donde se indique expresamente, se emplearán caños de hierro galvanizado con rosca.

10.4.3. Cañerías embutidas

Son aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de muros, cielorrasos y canales técnicos, no a la intemperie. Serán del tipo semipesado de hierro negro, salvo indicación en contrario y se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves.

10.4.4. Cañerías exteriores a la vista

En todos los casos serán tubos de acero cincados fabricados a partir de chapa galvanizada por inmersión en caliente, soldados por resistencia eléctrica y sin costura salvo especificación en contrario. Deberán cumplir con las normas IEC 61386-1 e IEC 61386-21. Las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5 m utilizando rieles y grapas tipo "C" de primera marca o calidad equivalente, en H°G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Los accesorios (curvas, tes, etc.) serán de primera marca o calidad equivalente, estancas de fundición de Al. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

10.4.5. Cañerías a la intemperie

En todos los casos serán tubos de acero soldados y sin costura cincados por inmersión en caliente con extremos con rosca serie ASTM A53, salvo especificación en contrario. Las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5 m utilizando rieles y grapas tipo "C" de primera marca o calidad equivalente, en H°G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Los accesorios (curvas, tés, etc.) serán de primera marca o calidad equivalente, estancas de fundición de Al. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

10.4.6. Cajas estampadas

- **Cajas de pase y de derivación**

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un ra-

dio de curvatura no menor que el fijado por la Reglamentación para los caños que deban alojarlos. Para tramos rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,5 mm para cajas de hasta 200 mm x 200 mm; 2 mm hasta 400 mm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante cincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista. Cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación. Todas las cajas (para centros, tomas-corriente, brazos, llaves, derivaciones, pases o inspecciones) serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente o bien galvanizadas, primera marca o calidad equivalente, tipo semipesadas. Las tapas serán de chapa de H°G° de un espesor mínimo de 1,5 mm y se fijarán mediante tornillos. En los planos correspondientes a la Ingeniería de Detalle se deberá indicar la ubicación de cada caja con la anotación simbólica respectiva.

• Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor. Para bocas de techo serán octogonales grandes con ganchos de H°G°. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas, puntos u otro interruptor sobre pared se utilizarán rectangulares de 50 x 100 x 50 mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100 x 100 x 100 mm. Las cajas se pintarán interiormente con diferentes colores, para identificar el tipo de instalación a la que corresponden, con colores a definir por la DO. Para la colocación de las salidas o elementos de efectos o tomas-corriente se usarán cajas rectangulares. Cuando a ellas lleguen dos caños paralelos en posición vertical se emplearán cajas de 100 x 100 mm con tapa bombé o de reducción. Cuando a esas cajas lleguen más de dos caños de 7/8" de diámetro también se usarán cajas de 100 x 100 mm con los correspondientes accesorios. Las cajas para elementos de efecto se colocarán en posición vertical ubicándose a 0,10 m del marco de la abertura y a 1,20 m desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior de la caja. Las cajas para las salidas de tomas-corriente se ubicarán en posición horizontal y a 0,30 m sobre el nivel del piso terminado, salvo que los planos del proyecto indiquen otras medidas. Las cajas embutidas en mamposterías no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared.

• Cajas de salida para instalación a la vista

Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portacables serán cuadradas de 100 x 100 x 80 mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir. Serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la DO. Las cajas de chapa que deban quedar a la vista o por encima de los cielorrasos serán del tipo ciegas, mecanizadas con los agujeros necesarios en obra. Para las salidas de centros, brazos, etc., se usarán cajas octogonales con hasta un máximo de tres (3) agujeros laterales para caños de 7/8" de diámetro. En caso contrario se emplearán cajas de 100 x 100 mm. Todas las salidas de cajas con cable serán a través de prensacables.

• Cajas de salida para instalación a la intemperie

Se utilizarán cajas de fundición de aluminio estancas, con tornillos de hierro cincado electrolítico. Serán de primera marca.

• Formas de instalación

- a) Por encima de cielorrasos: Las cañerías se suspenderán desde las losas, en forma independiente, usando grampas y rieles de fijación, varillas roscadas zincadas de diámetro 3/8" para vincular soportes de caños con losas y brocas (anclas) de 3/8" para fijar las varillas roscadas a las losas.

Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación se fijarán por medio del sistema citado, pero en forma independiente de las cañerías. Las cajas de pase se ubicarán en correspondencia con los artefactos de manera de permitir el acceso a ellas.

Las cajas que se instalen por encima del cielorraso quedarán como máximo a 25 cm del nivel del mismo.

- b) A la vista: Las cañerías se suspenderán desde las losas o paredes usando grampas y rieles de fijación, varillas roscadas cincadas de diámetro 3/8" y tornillos cincados. Se instalarán paralelamente a las paredes no permitiéndose tendidos en diagonal. Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación se fijarán mediante el mismo sistema y en forma independiente a las cañerías.

10.4.7. Bandejas portacables

Se proveerán y montarán las bandejas portacables tipo "escalera" y/o "chapa perforada" con todos sus accesorios, fabricadas en chapa de acero doble decapada terminación galvanizado en caliente, deberán cumplir con la norma IEC 61537. Para Fuerza Motriz (FM) e iluminación se utilizarán bandejas del tipo escalera. Para corrientes débiles podrá utilizarse las del tipo chapa perforada, con tapa. Todos los montantes verticales, llevarán tapa en todo su recorrido. En ellas los conductores se separarán a una distancia entre sí igual a sus diámetros, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1 m. Las bandejas tipo escaleras tendrán un tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente ala 92, y espesor 2,1 mm para anchos desde los 50mm hasta 600mm y largo de 3 m. Las bandejas perforadas tendrán un tratamiento de galvanizado ala 50 y espesor 1,6 mm para anchos desde 50 mm hasta 600 mm y largo de 3 m. Las bandejas y todos sus accesorios deberán ser de primera marca o calidad equivalente, a satisfacción de la DO, quien se reserva el derecho de efectuar los ensayos que considere necesarios a fin de evaluar su calidad. Los accesorios de fijación (cuplas de unión, ménsulas, grapas de suspensión, parantes, etc.) deberán ser de chapa de acero 14 BWG (2,1 mm) o espesor superior. Todos los accesorios citados serán galvanizados por inmersión en caliente. El baño de cinc debe tener una pureza de 98,5 % correspondiendo el 1,5 % restante a agregados de estaño, plomo y aluminio a fin de garantizar la resistencia a la corrosión, la adhesividad y la elasticidad del revestimiento. El espesor mínimo de la capa de zinc debe ser de 70 micrones (500 g/m²). La separación entre apoyos no será superior a 1,50 m. Podrán soportar una carga uniformemente repartida de 20 kg por metro lineal por cada 10 cm de ancho de la bandeja, sin deformarse. Además de esta carga uniformemente repartida, las bandejas estarán proyectadas para soportar sin deformación permanente una carga concentrada accidental de 75 Kg. La elección del tamaño de la bandeja portacables se hará teniendo en cuenta que deberá quedar una reserva física del 30% de su total ocupación. Las bandejas se soportarán por medio de ménsulas como mínimo cada 1,5 m y antes y después de cada derivación; estas ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados a las mismas, que permitirán el abulonado de las ménsulas a dichos soportes. No se admitirán sobre la bandeja portacables el tendido de cables tipo LS0H 750 salvo en casos especiales, solo se admitirá la

instalación de cables tipo "LS0H 1000". La totalidad de las bandejas serán recorridas por un conductor aislado verde/amarillo de cobre para el PE, cuya sección será la misma que la fase de mayor sección, o mayor sección aun, según se indique en planos. En el lateral de las bandejas se instalarán las cajas de pase en las que se realizará el empalme entre el cable tipo LS0H 1000 tendido sobre la bandeja portacables, y el cable tipo LS0H 750 para acometida a los consumos, embutidos en cañería. Las formas de instalación podrán ser:

- a) Por encima de cielorrasos: Se suspenderán desde las losas, en forma independiente, empleando grampas y rieles de fijación, varillas roscadas cincadas de diámetro 3/8" para vincular soportes de caños con losas y brocas (anclas) de 3/8" para fijar las varillas roscadas a las losas.
- b) A la vista: Se suspenderán desde las losas o paredes empleando grampas o rieles de fijación, varillas roscadas cincadas de diámetro 3/8" y tornillos cincados. Se instalarán de manera ortogonal a las paredes no permitiéndose tendidos en diagonal.

10.4.8. Cables de Baja Tensión

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones reglamentarias. Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes. Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación posea algún deterioro, a criterio de la DO. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques, y previo sondeo de las cañerías, para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes. El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la DO que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, éstas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante borneras. Los conductores de los diferentes circuitos deberán ser identificados, en cada caja de salida, con anillos numeradores. Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% del diámetro interno del caño que los contenga.

10.4.8.1. Cables unipolares para tendidos en cañerías o tableros

Los cables cumplirán las normas IRAM 62266 e IRAM 62267.

Los cables serán unipolares de simple vaina, de la sección indicada y Especificaciones. Serán del tipo LS0H, debiendo responder en lo dimensional a la Norma IRAM 2183, y a las demás Normas indicadas, en cuanto a las características de No Propagadores de Incendio, Baja Emisión de Gases Tóxicos, Nula emisión de Gases Corrosivos y Cero emisiones de Gases Halogenados, según se detalla a continuación:

a) Conductores

Serán de cobre electrolítico recocido, con conductibilidad mínima del 98%, según

Norma IRAM 2011. La cuerda se formará con alambres elementales en formas redondas, de flexibilidad mínima Clase 5, según Norma IRAM 2022

b) Tensión nominal y categoría

La tensión nominal del conductor será de 450/750 V.

c) Aislaciones, rellenos y vaina

- Aislación: Los conductores estarán aislados con material de compuesto especial, de característica genérica LS0H y no propagantes de Incendio, de acuerdo a las siguientes Normas de aplicación:
- Inflamabilidad: Los cables deberán ser no propagantes de Incendio, de acuerdo a la Clasificación C de la Norma IRAM-NM-IEC 60332-3-24 y/o IEC 60332-3.
- Opacidad de Humos: Los cables al arder podrán emitir humos, manteniendo su opacidad dentro de los valores que permita distinguir obstáculos y salidas de Emergencia. A tal efecto los cables deberían responder a la Norma IEC 61034-1-2, con valores obtenidos de transmitancia superior al 60%, o Normas equivalentes ASTM-E-662-79 o CEI 20-37 p3.
- Toxicidad: Los gases desprendidos por la combustión de un cable deberán tener un índice de toxicidad ITC menor de 5, de acuerdo a la metodología de Ensayo descrita en la Norma CEI 20-37.
- Emisión de Gases Halogenados y Corrosivos: Los cables no deberán poseer halógenos, entendiéndose por tal, valores de porcentaje de halógenos menores a 5 mg / g, de acuerdo a los Ensayos definidos en la Norma IEC 60754-1 e IEC 60754-2.
- Índice de Oxígeno: Los Cables tendrán un Índice de Oxígeno mínimo del 26%, medido de acuerdo a la Norma ASTM-D-2863.

d) Identificación de los conductores

Los conductores a instalar dentro de las cañerías, para los circuitos de FM, Iluminación y Tomas, se identificarán de acuerdo a la norma IRAM 2053-2.

e) Identificación del fabricante

Se preverá un sistema adecuado de marcación de la envoltura del cable, cada metro como máximo, que permita individualizar al fabricante o al responsable de la comercialización, o su marca registrada, su tensión nominal, su categoría y sección nominal de los conductores.

f) Acondicionamiento para la entrega

Se suministrarán en cajas con largos de expedición de 100 metros, llevando marcadas en lugar bien visible las siguientes indicaciones:

- Marca registrada o razón social del fabricante
- Tipo del cable y denominación
- Sección nominal
- Tensión de servicio
- Peso bruto y neto
- Longitud del cable

g) Inspección y ensayos

Inspección visual de las características de los cables, verificando los mismos contra Protocolos de Ensayos de Rutina efectuados por el fabricante sobre la partida y los correspondientes a los Ensayos de Tipo, especialmente de aquellos que verifiquen las características LS0H de los cables suministrados.

h) Información a suministrar

El Oferente deberá adjuntar: Catálogos, folletos y planillas de Datos Técnicos de los cables ofrecidos.

i) Sección mínima de los conductores

La sección mínima de los conductores será:

▪ Líneas principales	4.0 mm ²
▪ Circuitos seccionales	2.5 mm ²
▪ Circuitos terminales de iluminación	2.5 mm ²
▪ Circuitos terminales de tomacorrientes	2.5 mm ²
▪ Alimentaciones a interruptores de efecto	1.5 mm ²
▪ Retornos de los interruptores de efecto	1.5 mm ²
▪ Conductor de protección	2.5 mm ²

10.4.9. Conductores

La distribución de los conductores se indicará en los planos del Proyecto Ejecutivo, con respecto a su sección y cantidad. Las uniones y empalmes no quedarán nunca dentro de las cañerías, sino que se realizarán en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado, llevando una capa de cinta aisladora para recuperar la aislación original. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptores, etc., tendrán terminales de cobre a compresión. Para los conductores que se instalen dentro de una misma cañería se emplearán cables de diferentes colores según el criterio siguiente:

En cables LS0H 1000

- Circuito de C.A. monofásico:	Conductor activo:	Marrón
	Conductor neutro:	Celeste
- Circuito de C.A. trifásico:	Polo activo fase R:	Marrón
	Polo activo fase S:	Negro
	Polo activo fase T:	Rojo
	Polo neutro:	Celeste
	Tierra:	Verde / Amarillo

Responderán a las normas IRAM 62266, IRAM 2178, IRAM NM-IEC 60332-3-24 Cat. C (no propagación de incendio), IEC 60332-3 Cat C (no propagación del incendio), IEC 60754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (baja emisión de humos opacos), CEI 20-37/7, CEI 20-38 (índice de toxicidad). Primera marca o calidad equivalente

En cables LS0H 750

- Circuito monofásico:	Polo activo (fase):	Marrón
	Polo neutro N:	Celeste
	Tierra:	Verde / Amarillo

- Circuito de C.A. trifásico: Polo activo fase R: Marrón
Polo activo fase S: Negro
Polo activo fase T: Rojo
Polo neutro: Celeste

Responderán a las normas IRAM 62267, IRAM NM247, IRAM NM-IEC 60332-3-24 Cat. C (no propagación de incendio), IEC 60332-3 Cat C (no propagación del incendio), IEC 60754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos), CEI 20-37/7, CEI 20-38 (índice de toxicidad). Primera marca o calidad equivalente

En todos los casos el conductor de PAT será aislado. Dicha aislación será bicolor verde-amarillo. La sección mínima del conductor de tierra será de 2,5 mm².

10.4.10. Instalación y puesta en funcionamiento de tableros, artefactos de iluminación, tomacorrientes, canalizaciones para BT y corrientes débiles.

Descripción general

El contratista deberá realizar los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones existentes y a instalar (tableros, tomacorrientes, artefactos de iluminación, canalizaciones, gabinetes de toma y medición).

Tableros

- Tablero Principal

Se reemplazará el gabinete actual del Tablero Principal TP por un gabinete de chapa con dimensiones como indican los planos, se logrará así una mejor distribución de los elementos actuales, reemplazando el actual interruptor diferencial por uno nuevo de 4x63A, 300mA y cambiando las borneras de alimentación del tablero seccional por barras de cobre para acomodar adecuadamente el cable de 240mm².

- Tablero Seccional 1

Se le agregará un módulo equipado con barras de cobre para ingreso de cable de 240mm² y realizar la alimentación del tablero seccional TS1, reemplazando la actual caja de pase ubicada en la cámara debajo del tablero eléctrico.

Se agregará al tablero seccional TS1 un acrílico de protección a la barra de distribución.

Se identificarán los cables del tablero seccional TS1.

Se reemplazará la barra de PAT por otra con mayor cantidad de salidas.

- Tablero Seccional 2

Se proveerá un tablero seccional TS2 para la Garita de Seguridad equipado con seis circuitos (Iluminación interior, Iluminación exterior, Tomacorrientes, CCTV, AA y una reserva equipada), según planos.

Tomacorrientes

Los tomacorrientes instalados se deberán probar y asegurar el correcto funcionamiento de los mismos, reparando o reemplazando aquellos que no funcionen adecuada-

mente.

Los tomacorrientes a instalar responderán a la Norma IRAM 2071, con las siguientes características:

- Cajas de poliamida estancas para instalación de conjunto de tomacorrientes.
- Tomacorrientes para 220 V serán encapsulado de 16A / 250V (monofásico + espiga de descarga a tierra) serán de primera marca o calidad equivalente, aprobados por la DO.
- Tomacorrientes para 380 V serán encapsulado de 25A / 380V (trifásico + espiga de descarga a tierra) serán de primera marca o calidad equivalente, aprobados por la DO.

Iluminación Galpón – Taller

El contratista deberá respetar los niveles de iluminación que se describen a continuación, además, deberá presentar memoria de cálculo como verificación de nivel de lux en el área a realizar la obra.

Iluminación discontinua o continua, compatibilizada con la arquitectura.

Reflectancias acordes a la arquitectura

Coefficiente de mantenimiento: 0.8

Iluminancia media de 150 lux con iluminación normal.

Iluminancia media de 1 lux con iluminación de emergencia en los puntos de salida.

Plano de trabajo +0.00 m (nivel de piso de vereda).

Grado de uniformidad Emin/Emed \geq 0.6.

Artefactos de iluminación

Los artefactos de iluminación instalados se deberán probar y asegurar el correcto funcionamiento de los mismos, reparando o reemplazando aquellos que no funcionen adecuadamente.

• Artefacto LED Tipo Galponera

Artefacto tipo galponera de suspender de iluminación con tecnología LED, de cuerpo de aluminio de primera marca o calidad equivalente y difusor de acrílico opal. Placas led intercambiables.

Con la siguiente modulación:

Potencia	T.C (°K)	Ef. Lumínica	Lúmenes
150 W	6500 °K	140 lm/w	21000 lm

Deberá tener una adecuada disipación térmica que garantice su vida útil. El índice de reproducción cromática (CRI) deberá ser mayor a 80, IP65, IK08 y la vida útil del conjunto luminaria/placa led ser como mínimo de 40.000 hs.

Se deberá suministrar ensayos de la carcasa de la luminaria, que demuestren que son aptos por normas IRAM e internacionales a la torsión, fractura, fatiga y una protección al impacto IK mayor o igual a 08, según Norma IEC 62262 (2002), de laboratorios reconocidos nacionales.

La estanqueidad del recinto estará garantizada por burletes de goma siliconada asegurando un grado de estanqueidad mínimo de IP65 o superior.

Las placas junto a las lentes ópticas o espejos deberán asegurar la correcta distribución fotométrica en las distintas geometrías de montaje. Se deberá presentar junto con la oferta los diagramas con las diferentes fotometrías, y cálculos luminotécnicos que avalen el cumplimiento de la IRAM AADL J 2022-2.

• Artefacto Tipo 3PL

Artefacto para iluminación de salida de emergencia, con cartel indicador de salida de emergencia. Incluye precableado con aislación LS0H, sistema de sujeción y todos los materiales necesarios para su instalación.

Será del tipo permanente, apto para funcionamiento autónomo, grado de protección IP20 según norma IEC 61347-1 / IEC 61347-2-13 / IEC 60598-1 / IEC 60598-2-1 / IRAM 10005. Las baterías serán del tipo herméticas, recargable con una expectativa de vida de, al menos, 4 años según se especifica en la norma IEC60598 2-22. Las baterías deberán ser de tecnología Ion-Litio o Níquel Cadmio. Por otra parte, se debe garantizar que la autonomía del artefacto se mantenga al menos por 1 año. El difusor será transparente de alta transmitancia, resistencia al impacto. El iluminado será por LEDs (diodos de emisión de luz blanca) con una expectativa de vida de 100.000 hs. Las leyendas y pictogramas serán según Norma IRAM 10005. La autonomía será de 3 hs manteniendo el 90% del flujo luminoso inicial en modo emergencia.

Canalizaciones

Las canalizaciones serán los materiales encargados de contener y/o proteger mecánicamente a los conductores eléctricos desde el tablero hasta la carga. También se incluyen las cajas de paso y accesorios para poder ejecutar la instalación.

El presente apartado menciona las diferentes alternativas de canalización, la documentación complementaria indicará los caminos seguidos por dichas alternativas y las cantidades necesarias para la ejecución de la instalación.

Las canalizaciones se harán acorde a las pautas establecidas por la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina) 90364, parte 7.

Acorde a las necesidades de la instalación, se utilizarán los siguientes tipos de canalizaciones:

- Canalización por bandeja portacable.
- Canalización por cañería metálica rígida.
- Canalización subterránea PEAD.

10.5. Puesta a Tierra

Se implementará un sistema de tomas de tierra que provea referencias respecto al Suelo Eléctricamente Neutro (SEN), adecuadas a los diferentes requerimientos de los circuitos eléctricos utilizados. El diseño de este sistema debe ajustarse, para las insta-

laciones eléctricas normales, a la Norma IRAM 2281: "Código de práctica para la puesta a tierra de sistemas eléctricos" partes 1, 2, 3 y 7, y a la Norma DIN/VDE 0100. Para las instalaciones especiales se ajustará a lo prescripto por la Norma IRAM 2281/5: "Norma de puesta a tierra de instalaciones para telecomunicaciones y equipos de procesamiento de datos".

Valor de puesta a tierra: No deberá superar 40 ohm (como máximo), valor que se deberá garantizar por medio de un protocolo y mediciones realizadas ante personal de control de la Inspección. Por otra parte, los valores obtenidos en los diferentes puntos de medición deberán ser congruentes; es decir, no superarán 0,5 ohm de diferencia en más o en menos. Este valor deberá tomarse como "error de medición"; es decir, error por arrollamiento de cables, por contacto, por óxido, etc.

El contratista deberá realizar la equipotencialización de las masas de la instalación a intervenir con la instalación existente.

10.6. Ensayos

10.6.1. Prueba previa a la puesta en servicio

- a) Los ensayos eléctricos a efectuar al equipamiento electromecánico estarán de acuerdo a lo indicado en los párrafos anteriores, con los niveles de tensión correspondiente a equipos instalados.
- b) Prueba de funcionamiento de los dispositivos mecánicos y de los circuitos auxiliares, con inclusión de todos los sistemas de seguridad y enclavamiento.
- c) Verificación del grado de sensibilidad y selectividad del sistema de protección: El Comitente determinará los ensayos que crea convenientes, indicando los lugares y métodos a aplicar, a fin de comprobar el cumplimiento de lo establecido en el proyecto.

10.6.2. Red de cables

Los ensayos a efectuar a los cables de BT (380/220 V) una vez instalados, serán:

- a) Medición de secuencia
- b) Medición de continuidad
- c) Medición de aislación

Las tensiones, la forma de efectuar los ensayos y el tiempo de duración de los mismos, se detallan en las normas respectivas.

10.6.3. Sistema de Puesta a Tierra

Medición de la resistencia de puesta a tierra, según lo estipulado en la norma IRAM 2281.

10.6.4. Sistema de iluminación

Ensayos de recepción de luminarias:

- Inspección visual de acuerdo a catálogos y/o planos.
- Verificación de la invariabilidad de la distribución luminosa.



- Verificación de calentamiento en luminarias.
- Ensayos de bornera de conexiones.
- Verificación de fijación de los cables de alimentación.
- Ensayo de calentamiento de los elementos del compartimiento para el equipo auxiliar.

Verificación de la puesta a tierra.



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S
2024 - Año del 30° Aniversario de la Autonomía de la Ciudad de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Buenos Aires,

Referencia: LÍNEA “P” “OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA NAVE DEPÓSITO Y DEL PREDIO” Obras Civiles
Complementarias - PET1

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 50 pagina/s.