

REPUBLICA ARGENTINA

Ministerio de Transporte

**PROYECTO DE INTEGRACIÓN FERROVIARIA
ARGENTINO-BOLIVIANA PARA EL
DESARROLLO ECONÓMICO Y REGIONAL –
RAMAL C15**

LPI No. 1/2017

**DOCUMENTOS DE LICITACIÓN
para la Contratación de la Obra:
REHABILITACIÓN DEL RAMAL C-15**

Tomo II

**UNIDAD EJECUTORA CENTRAL (UEC) del
Ministerio de Transporte**



Sección VI Requisitos de las Obras

INDICE

1. <u>DENOMINACION DE LA OBRA</u>	3
2. <u>UBICACIÓN</u>	4
3. <u>PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA.</u>	5
4. <u>DE LA EJECUCION Y LOS MATERIALES</u>	5
5. <u>NORMATIVA A CONSIDERAR</u>	44
6. <u>RECONSTRUCCIÓN DE PUENTES FERROVIARIOS METALICOS</u> <u>PROGRESIVAS:</u>	46
7. <u>RECONSTRUCCIÓN DE TRAZA FERROVIARIA EN ZONA DEL ARROYO</u> <u>GALARZA:</u>	50
8. <u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA</u> <u>CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS EN ZONA AFECTADA POR</u> <u>EL ARROYO GALARZA</u>	71
9. <u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA</u> <u>CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO SOBRE ARROYO</u> <u>GALARZA</u>	73
10. <u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA</u> <u>CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO SOBRE ARROYO</u> <u>GALARZA</u>	77
11. <u>ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES RECONSTRUCCION</u> <u>DEL PUENTE FERROVIARIO SOBRE RÍO TARTAGAL</u>	81
12. <u>ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES CONSTRUCCION DEL</u> <u>PUENTE FERROVIARIO SOBRE RÍO CARAPARÍ</u>	84
13. <u>MEJORAMIENTO DE ESTACIONES Y BASES DE CUADRILLAS.</u>	121
14. <u>GESTION SOCIO-AMBIENTAL</u>	265



1. **DENOMINACION DE LA OBRA:**

Rehabilitación de la infraestructura de vías, obras de arte menores y mayores (puentes) y de edificios de Estaciones en el sector comprendido entre Km 1374,500 (Est. Cornejo) y el Km 1456,362 (Est. Pocitos) – Ramal C15 – Pcia de Salta.

Dicha rehabilitación comprende los siguientes rubros (las cantidades o porcentajes indicados son estimativos y deberán ser corroborados o rectificados durante la elaboración del proyecto):

- I- Rehabilitación de la infraestructura de vías y obras de arte menores, en el sector comprendido entre Km 1374,500 (Est. Cornejo) y el Km 1456,362 (Est. Pocitos) – Ramal C15 – Pcia de Salta.

Los trabajos allí previstos comprenden: limpieza en zona de vías (12 m de ancho aproximado) y cauces de obras de arte; reacondicionamiento de los terraplenes; cambio de durmientes (33%), cambio de fijaciones (66%), entarugado y escuadrado de durmientes (33%); cambio de bulones de eclisas (80%); cambio de rieles defectuosos (10%); supresión de cupones, tratamiento de todas las juntas, incluyendo ejecución de soldaduras, nivelación y alineación; reparación de ADV; reconstrucción de todos los descarriladores para zorras; mejoramiento de pasos a nivel y playas y señalización.

Reparación general o reconstrucción de alcantarillas y puentes existentes; de las defensas y protecciones de terraplenes; el ordenamiento general de la infraestructura de vías en todas las obras de arte.

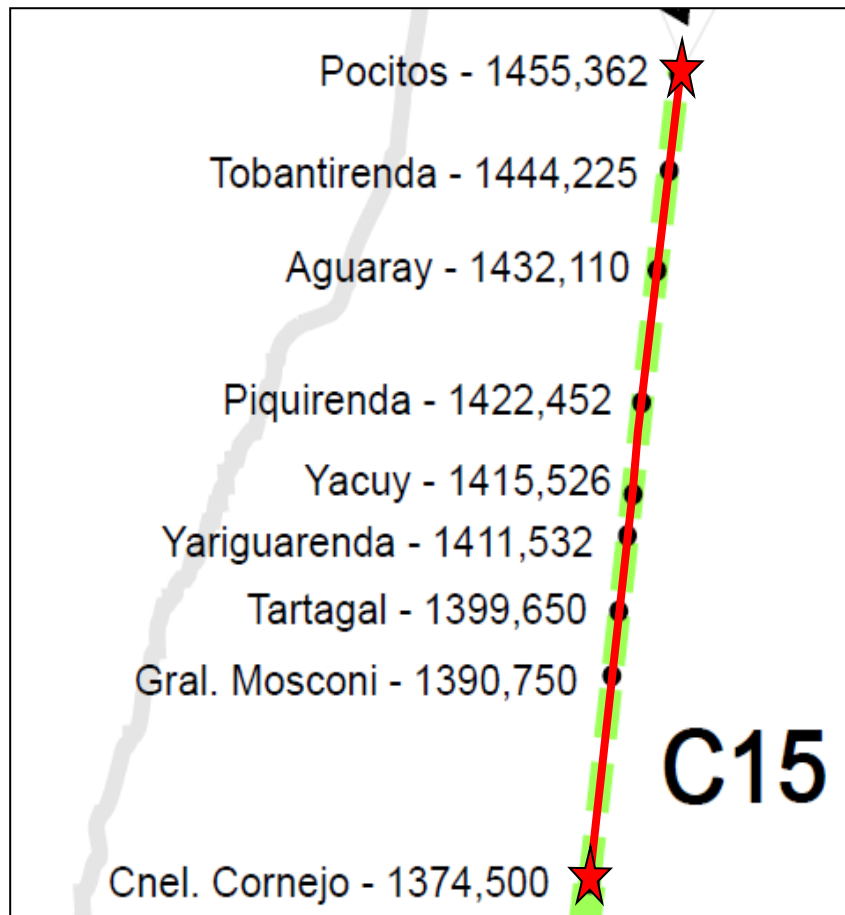
- II- Reacondicionamiento del sector afectado en zona de intersección con Arroyo Galarza, reconstruyendo allí un sector de 1.500 m de vías y construyendo dos nuevos puentes y alcantarillas transversales.

- III- Reparación, reconstrucción y/o construcción de puentes ferroviarios, tanto metálicos como de hormigón armado.

- IV- Mejoramiento de estaciones y bases de cuadrilla en las Estaciones Tartagal y Aguaray.



2. UBICACIÓN:



Longitud de la zona de trabajo = 81,862 Km (Sin excluir otros frentes de obra)

Nota Importante: A los efectos del cálculo de los volúmenes de trabajo y presupuesto, se considera como Longitud de Vía a tratar, (**Ochenta**) **80 Km.**



3. PROYECTO EJECUTIVO DE LAS OBRAS.

El Contratista deberá previamente a iniciar los trabajos, elaborar el Proyecto Ejecutivo de las Obras que comprenden el presente llamado, en un plazo máximo de 6 (seis) meses a partir de la firma del Contrato, el que deberá encuadrarse dentro de las pautas que se indican en este Pliego y que deberá ser previamente aprobado por el Comitente, o por quien este designe.

Prevía la elaboración de este proyecto Ejecutivo, deberá llevar a cabo todas las tareas de campaña indispensables para contar con información completa respecto a la topografía de toda área involucrada, de su hidrología, geología y condiciones climáticas que caracterizan a la región.

Resulta indispensable el logro de pormenorizados estudios hidrológicos de las cuencas que atraviesan la traza, para la elaboración del proyecto ejecutivo, debiendo realizarse los mismos con premisas lo suficientemente conservadoras como para asegurar que sus resultados permitan dimensionar los nuevos puente con características, dimensiones y eventuales obras de defensa que garanticen su adecuado comportamiento frente a eventuales reiteraciones de crecidas excepcionales

El Contratista deberá elevar a esta Unidad los progresivos informes de avance que vaya generando.

En la elaboración del proyecto de cada una de las partes constituyentes de esta Obra, deberá respetar el itemizado detallado en la planilla de cotización y, en la elaboración del respectivo presupuesto, aplicar los precios unitarios cotizados y contemplados en el Contrato.

El Proyecto Ejecutivo y, en definitiva, Constructivo, deberá fundamentarse en los estudios previos y antecedentes obrantes relacionados a este ramal ferroviario y en las evaluaciones, relevamientos, estudios de campaña, verificación estructural de puentes, terraplenes, defensas y diseño general de obras de arte, edificios e infraestructura de vía a ejecutar por parte del Contratista bajo su responsabilidad y respetando las normativas detalladas en las distintas especificaciones citadas en la presente documentación.

El cómputo detallado en la Planilla de Cotización, deberá respetarse en cuanto a su itemizado, mientras que las cantidades definitivas a ejecutarse, computarse y certificarse progresivamente, surgirá del Proyecto Ejecutivo elaborado y aprobado.

Debe considerarse que los trabajos indicados en la Documentación del llamado a Licitación, son estimados a partir de las sucesivas evaluaciones y relevamientos efectuados a lo largo de este Ramal C15, resultando indicativos de las tareas indispensables para el logro de una adecuada rehabilitación del mismo. No obstante ello, será responsabilidad de la Contratista y del /los profesional / es designado / s por el mismo para la elaboración del Proyecto Ejecutivo, verificar la corrección y suficiencia de lo expuesto y requerido en esta documentación, planteando y fundamentando toda alternativa o modificación que se considere necesario para el objetivo perseguido.

Como tarea integrante de este ítem, se deberá efectuar el relevamiento por ultrasonido de todos los rieles existentes y de aquellos que sean retirados y devueltos al Ferrocarril, elaborándose el correspondiente informe del estado de los mismos y colocándose las respectivas señales en los sitios que sean necesarios.

En la documentación que integra el Proyecto Ejecutivo deberá constar toda la Ingeniería de Detalle necesaria con el Carácter de “Planos Aptos para Construcción” los Planos de Replanteo incluidos los Planos de Infraestructura, de Estructuras, de Instalaciones, incluidos todos los Planos de Detalles Constructivos necesarios.-

La Documentación que se presente en cada oportunidad deberá ser en Tres (3) Copias Impresas, diferenciando los trazos en líneas de color y gama de grises y adjuntando en todos los casos los Archivos Digitales en Extensión DWG (Autocad): no se admitirán Archivos en Extensión PDF,



GIF u otras Imágenes.- Para las Planillas, deberá emplearse sin excepción el Software Excel extensión

En el Rotulo de cada Plano, Planilla o Documento deberá constar la Fecha Original de Emisión y las Fechas y Descripción de las sucesivas Modificaciones que en ese Documento ocurran.-

4. DE LA EJECUCION Y DE LOS MATERIALES

El Contratista deberá efectuar la reparación de vías, el reforzamiento y/o reconstrucción y protección de terraplenes, el tratamiento de seis (6) Aparatos de vía (ADV), correspondientes a la vía de corrida y su desviada, de las Estaciones TARTAGAL, AGUARAY y POCITOS, el reacondicionamiento de pasos a nivel (PAN), el reordenamiento de descarriladores para zorras, y el mejoramiento y reacondicionamiento de señales fijas, la reparación general de Alcantarillas y Puentes (existentes) y el mejoramiento de infraestructura de vía en correspondencia con obras de arte, la reparación de edificios de Estaciones Tartagal y Aguaray, la construcción de nuevos edificios para las bases de cuadrillas y el tendido de nueva vía en el sector del Arroyo Galarza incluyendo sus puentes y alcantarillas, en un todo de acuerdo con las pautas que más abajo se indicaran.

A continuación se especifican detalles de ejecución y provisión de materiales por parte de la Comitente y de la Contratista, a tener en cuenta en el desarrollo de esta Obra.

a. ESTADO Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE VÍA Y OBRAS:

1) Las características de la Infraestructura de Vía existente a tratar es:

Línea	De
C15	1311
	1391
	1396

2) Los

y
la

PROGR. (Km)	USO		VIAS	CALZADA
	Pub	Part	Nº	Tipo
1374,790	X		2	T
1390,229	X		2	T
1391,190	X		1	T
1395,145		X	1	T
1398,535		X	1	T
1399,178	X		1	T
1400,140	X		1	T
1400,865	X		1	T
1401,662	X		1	T
1409,517	X		1	T
1411,054	X		1	T
1412,357	X		1	T
1416,150	X		1	T
1420,635	X		1	T
1422,193	X		1	T
1422,673	X		1	T
1431,620	X		1	T
1432,100		X	1	T
1432,600	X		1	T
1443,935	X		1	T
1444,512	X		1	T
1453,783	X		1	T
1454,897	X		1	P
1455,997	X		1	P

Pasos a Nivel
inventariados
existentes en
zona de vía a
tratar son:



- 3) **Las Obras de Arte existentes en la zona de trabajo, donde en particular deberá reemplazarse durmientes especiales y, colocar contraríeles y encarriladores, como efectuar tareas de reforzamiento de terraplenes, construcción de defensas y otras mejoras son:**



Sección VI. Requisitos de las Obras

8

PROGR - KM	CARACTERÍSTICAS					ACLARACIONES
	Tipo	Ab / Cr	Nº Tr.	Luz c/Tr	Material	
1374,940	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1375,648	AL	CR	1	3,00	HºAº	
1375,900	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1377,142	AL	AB	1	3,80	MT	
1378,551	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1381,051	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1381,920	AL	CR	1	5,00	MT	
1382,918	BO	CR	1	5,00	MT	
1390,400	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1390,103	AL	AB	1	3,80	MT	
1391,452	AL	CR	1	4,80	HºAº	
1393,261	CN	CR	1	0,60	HºAº	
1394,615	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1394,665	AL	CR	1	3,80	MT	
1395,598	CN	CR	1	0,60	HºAº	
1397,046	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1397,847	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1399,193	AL	CR	1	0,60	MP	
1400,449	AL	AB	1	5,85	MT	
1402,550	AL	CR	1	4,90	HºAº	
1402,700	PT	AB	1	11,00	MT	
1403,600	PT	AB	1	10,00	MT	
1404,882	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1405,263	PT	AB	1	11,30	MT	Aº ZANJA HONDA
1405,583	AL	CR	1	3,10	HºAº	
1406,094	AL	CR	1	4,90	HºAº	
1407,087	PT	AB	1	10,90	MT	
1407,640	AL	CR	1	3,00	HºAº	
1409,234	AL	CR	1	3,10	HºAº	
1409,668	PT	AB	1	32,00	MT	Rº VIRGEN DE LA PEÑA
1409,979	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1411,015	AL	CR	1	3,10	HºAº	
1412,753	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1413,304	PT	AB	1	32,10	MT	RIO TRANQUITAS
1414,120	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1415,435	AL	CR	1	3,10	HºAº	
1416,459	PT	AB	1	52,75	MT	RIO YACUI
1417,402	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1417,731	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1418,331	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1419,038	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1419,310	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1419,542	PT	AB	1	32,10	MT	RIO PIQUERENDA
1420,320	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1420,698	CN	CR	3	1,00	HºAº	
1422,838	PT	AB	1	21,90	MT	Aº CAMPITOS
1424,047	PT	AB	1	32,10	MT	Aº AGUARAY
1424,511	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1425,373	PT	AB	1	32,10	MT	Aº TRES QUEBRADAS
1425,270	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1425,807	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1426,950	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1428,185	AL	CR	1	3,10	HºAº	
1428,555	AL	CR	1	3,00	HºAº	
1428,831	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1428,960	AL	AB	1	6,00	MT	
1429,791	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1430,101	AL	AB	1	6,00	MT	
1431,187	PT	AB	1	11,00	MT	
1431,643	CN	CR	2	0,35	HºAº	
1432,774	PT	AB	1	21,90	MT	Aº IQUIRA
1433,726	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1434,044	PT	AB	1	32,35	MT	Aº TUCÓN
1435,045	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1435,658	BO	CR	1	2,50	HºAº	
1436,879	PT	AB	1	32,10	MT	RIO CAPIAZUTTI
1437,248	AL	AB	1	6,00	MT	Paq. Rieles
1438,190	CN	CR	2	0,80	HºAº	
1439,236	PT	AB	1	11,30	MT	
1439,764	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1441,806	AL	AB	1	6,00	MT	
1442,029	AL	AB	1	0,60	MP	
1442,446	BO	CR	1	2,00	HºAº	
1442,757	AL	AB	1	6,00	MT	
1442,970	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1443,663	PT	AB	1	11,25	MT	Aº TOBANTIRENDA
1444,702	AL	AB	1	0,60	MP	TAJEA
1445,060	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1445,804	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1446,037	AL	CR	1	5,00	HºAº	
1446,185	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1446,422	PT	AB	1	10,80	MT	
1446,598	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1446,727	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1446,853	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1446,960	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1447,102	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1447,285	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1447,448	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1447,617	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1447,830	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1448,005	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1448,856	PT	AB	1	10,75	MT	
1448,812	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1449,295	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1449,640	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1449,810	CN	CR	2	1,00	HºAº	
1449,950	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1450,068	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1450,180	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1450,610	CN	CR	2	1,00	HºAº	
1450,867	CN	CR	2	0,80	HºAº	
1451,299	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1451,770	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1451,862	AL	CR	1	3,00	HºAº	
1452,355	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1452,502	CN	CR	1	0,80	HºAº	
1452,956	CN	CR	1	1,00	HºAº	
1453,305	CN	CR	2	1,00	HºAº	
1454,823	PT	AB	1	10,55	MT	RIO HUANDACARENDA
1456,025	AL	AB	1	1,50	MA	
1456,325	PT	AB	3	10,80	MT	RIO YACUIBA (PTE INTERNACIONAL)



Notas Importantes:

- Las obras cuyas progresivas han sido resaltadas en **rojo**, corresponden a aquellas donde se preve realizar trabajos de defensas, protecciones anti erosion y mejoras en terraplenes a demas de las tareas de limpieza de cauce, etc., comunes a todas. En este caso además es posible que algunas alcantarillas existentes tipo caño o tubo de H°, que se vean colapsadas, deban ser reemplazadas conforme lo previsto en este pliego.
- Las obras cuya Luz ha sido resaltada en amarillo, corresponde a aquellas donde se deberá proveer e instalar la infraestructura de seguridad (contrarieles y encarriladores), ademas de otras tareas generales especificadas en este Pliego.
- Estan excluidas todas aquellas obras de arte (Puentes) que por la magnitud de los daños, son objeto de reconstruccion (parte de su infraestructura) como de construccion de obras nuevas (reemplazo) y que estan especificadas por separado.

b. DE LA EJECUCION:

A los efectos de establecer y especificar las tareas a ejecutar y, determinar el alcance de las mismas, se detallan a continuación los ítems por los que se certificarán como avance porcentual de cada uno de ellos hasta la total conclusión de los trabajos encomendados. Los trabajos que se especifican tienen por objeto efectuar la rehabilitación del sector, de manera integral, conforme las pautas y exigencias dadas en el presente Pliego, por lo que el Contratista deberá considerar y ejecutar todos aquellos trabajos que aunque no especificados puntualmente, estén comprendidos dentro del objeto y alcance requerido.

Lo consignado, describe en forma general y no taxativa los aspectos de detalle a tener en cuenta por la Contratista, para la ejecución prolija y ajustada a las normas vigentes en la materia y, las reglas del arte, a saber:

1) Relevamiento, Proyecto y Conforme a Obra.

- a) El Contratista procederá al relevamiento, proyecto y replanteo de los trabajos objeto del presente pliego, debiendo presentar antes del inicio de los mismos, los planos correspondientes, plan de trabajos, memoria descriptiva y de cálculo correspondiente.
- b) Entre la documentación técnica a presentar, deberá incluir los relevamientos de :
 - i. la enrielladura, junto con un plano de disposición de rieles y juntas, diseño y colocación de contrarieles y encarriladores, relevamiento de señales faltantes y a reparar / reemplazar. Deberá efectuar un relevamiento del estado general de los rieles mediante equipo de ultrasonido, elaborando el correspondiente informe sobre el estado detectado de los rieles y efectuando el adecuado marcado de las deficiencias detectadas.
 - ii. todas las obras de arte existentes, con detalle de su estado y de los cauces que confluyen a las mismas,



Sección VI. Requisitos de las Obras

10

- iii. las cuencas de aporte de cada uno de los cauces que confluyen a la traza del ramal, en la magnitud y características que se requiera para efectuar los correspondientes estudios hidrogeológicos,
 - iv. estado general de las estaciones existentes junto al ramal y, en particular, de las ubicadas en Tartagal y Aguaray; en las cuales, dicho relevamiento será con la precisión necesaria para posibilitar el adecuado proyecto ejecutivo de restauración y puesta en funcionamiento.
 - v. y restantes detalles indispensables para la adecuada evaluación de los hechos existentes en toda la traza e incidan en los trabajos encomendados en la obra contratada; de manera tal que permitan a la Dirección / Inspección de Obra disponer de la información necesaria para dar el V°B° a los trabajos a ejecutar – previamente - con las aclaraciones a que dé lugar.
- c) Resulta claro que dado el estado de la traza, parte de la documentación técnica, el Contratista estará en posibilidad de presentarla - en particular -, cuando avancen los Trabajos Generales de Desmonte, Desmalezado y Limpieza, como los de Destape de Vías, descriptos más adelante.
- d) La forma en la presentación será la siguiente:
- d.1.- Impresa:
 - Planos en escala adecuada y de uso habitual en los proyectos ferroviarios y de estructuras.
 - Memorias y otros documentos tamaño A4, encarpetado (no eslabonado).
 - Se entregará Dos (2) copias.
 - d.2.- Digital, en Dos (2) CD/DVD.
 - d.3.- La Dirección / Inspección de Obra, podrá efectuar requerimientos adicionales que contribuyan a una mejor explicación y detalle de los trabajos a realizar / realizados, como explicación y antecedentes.
- e) Esta tarea se certificará, hasta un 40 % con la presentación del Proyecto, 30% a la aprobación por el Comitente y el resto (30%), a la entrega de la Documentación Conforme a Obra, concluida y sin observaciones, aprobada por el Comitente.

La correspondiente certificación del 70% (40% + 30%) antes mencionado, se efectuará en forma progresiva y en forma proporcional a los distintos rubros integrantes de esta obra, para lo cual se considerará:

- Rubro trabajos generales en zona de vías: 45 %
- Rubro reconstrucción de puentes metálicos: 5 %
- Rubro trabajos generales obras arte: 5 %
- Rubro reconstrucción sector A° Galarza: 25%
- Rubro puentes s/ ríos Carapary y Tartagal: 10 %
- Rubro readecuación de estaciones: 10 %



2) Obrador, Movilidad y Logística:

- a) Este ítem contempla el montaje, funcionamiento y repliegue del obrador u obradores y la puesta a disposición de las facilidades requeridas para la Dirección / Inspección de Obra (Equipos, herramientas, instalaciones administrativas, movilidad, etc.).
- b) Dicho obrador u obradores se podrá/n montar en Estación/es de la Línea FCGB ubicada en el sector de trabajo. El edificio e instalaciones se cederá en comodato, debiendo la Contratista recibirlas en el estado que se encuentra y devolverlas en estado de servicio y a satisfacción de la Comitente al término de la obra, conforme se convenga.

Las comodidades que el Contratista deberá proveer en la Obra para la Supervisión y para el Comitente serán las siguientes:

- Oficinas: para el Personal de la Supervisión y para el Comitente
- Núcleo Sanitario Mujeres y Hombres.
- Comedor con espacio de Cocina incluido.(Kichinet)
- Sala de Reuniones y de Usos Múltiples.
- Local para Depósito de Equipos, Instrumentos, Equipamiento de Seguridad y Otros.
- Cobertizo Semicubierto para Vehículos:
- Local de Estar con Sanitario y Kichinet para el Personal de Seguridad, Guardia y Vigilancia nocturna.

Estos Locales serán debidamente dimensionados en función de la cantidad de Profesionales, Técnicos y Personal Administrativo que integre el Equipo de Supervisión.-

- c) En este ítem se incluye la provisión de la necesaria movilidad a la Dirección / Inspección de Obra, la cual consistirá en la entrega de 3 camionetas: Una (1) para el Inspector o Representante de la UEC y Dos (2) para la Supervisión de Obra, camionetas doble cabina 4 x 4, cero (0) Km, con toda la documentación en orden y debidamente autorizado el personal que designe la Comitente, a conducir las mismas. Deberá poseer seguro contra todo riesgo con franquicia, asumiendo la Contratista estos, además de los gastos de combustibles, lubricantes, servicio, mantenimiento y reparación a que hubiere lugar durante la puesta a disposición de la movilidad, la que será entregada - a más tardar - al darse la orden de iniciación de los trabajos y recibida en devolución por la Contratista, cumplida la recepción definitiva.
- d) Dentro de la movilidad estará incluido la provisión de los servicios necesarios de mantenimiento y reparación, incluye reposición de la unidad mientras este fuera de servicio, convenientemente asegurada, con un crédito de combustible de (SEISCIENTOS CINCUENTA) 650 Lts / mensuales de combustible EURO DIESEL.
- e) Se certificará de manera proporcional y mensual, durante los meses de duración de la obra, completando los 100 % con la Recepción Definitiva de la misma y contra



entrega de los edificios e instalaciones facilitados en comodato para el funcionamiento como Obrador.

3) **Trabajos Generales – Obras de Vía (1ra Parte)**

a) **Desmante, desmalezado y limpieza en vía y cauces, en obras de arte**

- (1) Se realizará corte mecánico de malezas, arbustos, árboles y todo tipo de vegetación que invada el gálibo ferroviario en un ancho de (SEIS) 6 m a cada lado del eje de la vía y en toda su proyección vertical, estando permitido el uso de equipos viales para los trabajos de desmante, cuidando que los mismos no afecten en su operación, la estructura de vía y que se facilite y no se obstaculice, el escurrimiento natural de las aguas de lluvia, con las siguientes particularidades:
 - (a) En pasos a nivel, se efectuará el corte en todo el ancho de zona de vía (15 m a cada lado del eje de vía) y en una extensión de 200 metros, a cada lado del eje del camino, quedando definido claramente el “rombo de visibilidad”.
 - (b) En puentes y alcantarillas, se efectuará la limpieza del cauce en todo el ancho de zona de vía (proyección vertical – 15 m a cada lado del eje de vía/puente) y en una extensión equivalente a la longitud del puente (luz libre más estribos) o alcantarilla, de manera de facilitar el escurrimiento natural de las aguas y suprimir la existencia de arbustos o árboles cuyo follaje invada la superestructura. En las alcantarillas menores tipo tubo o cerradas, debe quedar libre y limpia la sección hidráulica, con riego de herbicida.
 - (c) En zonas de estación (playa), se efectuará el tratamiento de las malezas, en todo el ancho de la zona de vía habilitada (Vía 1ra y 2da) y en una extensión equivalente a la longitud dada entre el PaN Punta Norte a PaN Punta Sur y sus correspondientes ADV.
- (2) Los árboles y arbustos deberán ser eliminados de raíz para evitar los procesos de recrecimiento, sin afectar la infraestructura de vía existente, salvo que resulte necesario y conveniente, su permanencia (podado), lo que será expresamente autorizado por la Dirección / Inspección de Obra.
- (3) La altura de la vegetación, luego de producido el desmalezado, no deberá superar los 10 cm., debiendo efectuarse un 1er riego de herbicida inmediato al corte y luego, las aplicaciones que resulten necesarias, para mantener la vegetación controlada por debajo de dicho valor, hasta que se produzca la recepción definitiva de los trabajos, incluso efectuando nuevo corte, si la vegetación por falta de riego superase lo especificado precedentemente.
- (4) El producido del corte, como así también de residuos de basura, chatarra, etc., producto del desmante y limpieza, deberá ser retirado, fuera del área operativa del Comitente, por cuenta y cargo de la Contratista, de manera tal de no constituir ni generar infracciones Municipales, Provinciales y/o Nacionales, como así tampoco, inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles aledaños.



- (5) Se encuentra prohibida la incineración del producido del corte dentro de zona de vía y, su gestión como residuo deberá efectuarlo la Contratista, dentro del precio de este ítem y sin vulnerar disposiciones al respecto.
- (6) El material de vía que eventualmente se recolecte dentro de la zona bajo tratamiento (rieles, eclisas, durmientes, tirafondos, bulones, etc.), deberá ser entregado a la Inspección de Obra, en una playa de estación habilitada dentro del corredor a rehabilitar, debidamente documentado y aparcado (acopio ordenado).
- (7) Para la aplicación de herbicida se exigirá como condición previa, la inscripción en el Registro Nacional de Empresas de Trabajos Fitosanitarios de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y toda otra dependencia municipal, provincial y/o nacional, que regule y apruebe esta actividad, utilizándose los equipos, productos y procedimientos y aprobados por estos organismos.
- (8) Este ítem se certificará por metro de vía tratado, con el 1er riego herbicida, efectuado.

b) Destape de vía

1. El destape de vía tendrá por objeto permitir una clara verificación del estado de los componentes, a fin de resolver su reemplazo y/o completamiento (Durmientes, fijaciones, eclisas y bulones), según corresponda e indique la Inspección de Obra.
2. Será ejecutado en todo el largo de los durmientes correspondientes a los rieles devía de corrida y se prolongará en toda la longitud de los sectores de la obra.
3. Esta tarea de destape debe dejar a la vista de la Inspección de Obra, el riel, el durmiente y sus fijaciones, hasta tanto se defina puntualmente durmientes y fijaciones a reemplazar y eventualmente rieles dañados. En el caso de ser necesario el recambio de durmientes se deberá practicar una excavación colineal con el durmiente a retirar para facilitar la operación.
4. En sectores de vía con enlame (tapadas de vía con lodo – suelo fino depositado), deberá procederse a su limpieza hasta 7 cm por debajo del nivel superior del hongo de riel, efectuando el retiro del producido de la zona, de manera que el agua de lluvias escurra naturalmente por los desagües transversales y no reingrese a la vía, afectando su estructura.
5. Esta tarea se certificará por m de vía, destapada.

c) Desarme y arme de vía, en terraplenes o infraestructura colapsada

1. Deberá efectuarse el desarme de la vía donde fuese imprescindible, para facilitar la tarea de desmonte (destronque), el reemplazo de componentes de la infraestructura de vía y obras colapsadas, que se hayan visto afectadas por socavaduras o erosión importante.
2. Este ítem no debe superponerse con otros y tiene carácter puntual y plenamente justificado, dentro del alcance de los trabajos descriptos para esta Obra.
3. Se estima necesario efectuar este trabajo en aprox. 4.000 m de vía.



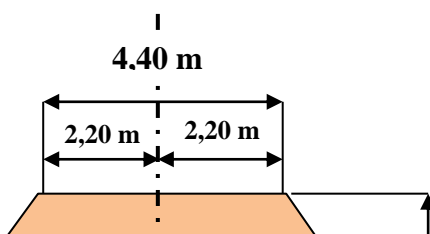
4. Este ítem incluye los trabajos de ripado (reubicación de vías desplazadas) a la posición original, donde sea necesario desarmar y armar o donde sean condición necesaria para efectuar los trabajos de reconstrucción, reforzamiento y defensa de terraplenes de vía colapsados.
5. Queda excluida esta tarea, en el caso puntual de otros ítems de obra contratados, cuyo alcance incluye específicamente dichos trabajos o está previsto en distintas obras que estarán a cargo de otros Contratistas.
6. El desarme de la vía se deberá efectuar tratando de manera prolija y ordenada de realizar dicha actividad, de modo tal de recuperar – en la medida de lo posible – , todo el material afectado y bueno, en condiciones de reemplazo, asegurando la inexistencia de pérdidas, por desprolijidad y falta de control.
7. Los movimientos de suelo para re conformar terraplenes a su geometría y estado reparado, están previstos en el ítem subsiguiente.
8. Asimismo deberá efectuarse – de manera concurrente y oportuna - el armado de la vía, una vez concluida la reparación de los terraplenes, efectuando los empalmes (cupones), que sean necesarios para dar continuidad a la vía y a los trabajos previstos.
9. El armado de la vía se efectuará con los materiales generales preestablecidos para toda la obra de vía, con similares pautas y criterios descritos en el presente pliego, en los ítems subsiguientes.
10. El detalle de materiales a proveer por la Contratista y la Comitente para la ejecución de estos trabajos, como asimismo, el procedimiento de entrega del material producido (leña/chatarra) resultante, está establecido más adelante, en el Punto 3. c. DE LOS MATERIALES.
11. Este ítem se certificará, por metro lineal de vía terminada.

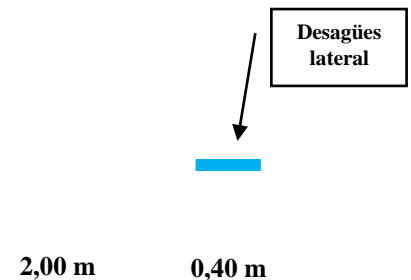
d) Reconstrucción y reforzamiento de terraplenes

- (1) Se procederá al reforzamiento de los terraplenes cortados, socavados o erosionados, con aporte de suelos obtenidos de la zona de vía o aledañas - en caso de inexistencia de suelos aptos (No se dispone de estudios de suelos en zonas aledañas a la traza ferroviaria) -, debiendo aportar para ello los recursos (máquinas y equipos para excavación, carga, transporte, colocación, compactación y perfilados) que resulten necesarios para tal fin y, hacer frente el Contratista, a todos los gastos incluidos los de obtención del suelo apropiado - de cantera de ser necesario -, en el precio de este ítem. A los fines de contemplar la posibilidad de un transporte de suelos necesario por no disponerse de materia adecuado en la zona de vías, los Oferentes deberán cotizar el precio unitario de "Provisión y transporte de suelo para terraplenes –Unidad hm-m³-".
- (2) Por sobre los trabajos generales a ejecutar en todo el sector, puntualmente se destacan lugares donde la magnitud de los trabajos (daños) requieren cierto esfuerzo, dada la extensión y altura variable del terraplén a reparar, reforzar y/o reconstruir:
 - (a) Km. 1397,480 – Vía - Reforzar aprox. 5 m de terraplén.
 - (b) Km. 1400,449 – Puente – Reforzar aprox. 10 m de terraplén.
 - (c) Km. 1400,020 – Alcantarilla – Reparar terraplenes adyacentes.



- (d) Km. 1400,449 – Alcantarilla – Reparar terraplenes adyacentes.
- (e) Km. 1401,100 – Alcantarilla – Reparar terraplenes adyacentes.
- (f) Km. 1401,650 - Paso a Nivel – Reparar terraplén.
- (g) Km. 1402,700 – Alcantarilla – Reparar terraplenes adyacentes.
- (h) Km. 1403,230 – Paquete de rieles - Reconstruir aprox. 30 m de terraplén y proteger con gaviones y colchonetas según Punto 3. a. 5) b).
- (i) Km. 1403,600 – Vía - Reconstruir aprox. 100 m de terraplén y construir alcantarillas, según Punto 3. a. 5) c).
- (j) Km. 1405,000 – Puente A° Zanja Honda - Reconstruir terraplenes adyacentes y proteger con pantallas y defensas en gaviones y colchonetas según Punto 3. a. 5) b).
- (k) Km. 1409,668 – Puente R° Virgen de la Peña – Reconstruir aprox. 40 m de terraplén socavado y erosionado.
- (l) Km. 1419,542 – Puente R° Piquirenda - Reforzar terraplén.
- (m) Km. 1424,047 – Puente A° Aguaray - Reparar terraplén.
- (n) Km. 1425,373 – Pte. A° Tres Quebradas – Reparar aprox. 10 m de terraplén.
- (o) Km. 1434,044 – Puente A° Tucón – aprox. 5 m de terraplén.
- (p) Km. 1446,850 – Vía - Reparar terraplén.
- (q) Km. 1447,000 a Km 1448,140 – Vía - Reparar terraplén y desagües longitudinales.
- (r) Km. 1448/560 – Puente - Reparar terraplenes adyacentes.
- (s) Km. 1448,856 – Puente – Reparar terraplenes adyacentes.
- (t) Km. 1456/320 – Puente R° Yacuiba - Reforzar terraplenes.
- (2) El suelo para la reconstrucción de terraplenes, deberá ser debidamente seleccionado y compactado, logrando la calidad y valor soporte requerido para la carga y servicio a la cual será sometido, conforme normativa vigente. En tal sentido deberá asegurarse se alcancen los valores establecidos en las normas, de manera de evitar tareas de ajuste de nivelación sucesivos, concluida la obra. Para ello se requerirán los ensayos y registrarán los resultados de los mismos como antecedente.
- (3) El coronamiento superior del terraplén (plano de formación) donde asentarán los durmientes, deberá ser de un ancho mínimo de 4,40 m (2,20 m a cada lado del eje de vía), contemplar un talud con pendiente 3 horizontal : 2 vertical, y sus desagües longitudinales, según el siguiente croquis de perfil transversal tipo y en un todo de acuerdo en cuanto a terminación y coronamiento respecto de la NT 2A:





- (4) El coronamiento superior Estimada una sección promedio de terraplén – para una h promedio = 1,5 m – sería de 10 m^2 . Y considerando una extensión como la establecida en el ítem c), precedente (Desarme y Arme de Vía), de 1.000 m de vía, el volumen estimado sería de $\sim 10.000 \text{ m}^3$.
- (5) Se contempla aquí, los trabajos que permitan verificar la existencia y buen estado de los desagües longitudinales. En caso de que a juicio de la Dirección / Inspección de Obra no verifiquen los desniveles – conforme proyecto -, la Contratista arbitrará los medios para materializarlos correctamente, debiendo incluir en los Planos Conforme a Obra (nivelación), la cota de los desagües laterales de vía, finales.
- (6) Este ítem se medirá y certificará por metro cúbico de terraplén ejecutado, contemplándose dos tipos de tareas afines:
 - i. Terraplenes para reforzamiento de los existentes, a razón de $0,75 \text{ m}^3/\text{m}$, lo cual se llevará a cabo en 79 km aproximadamente, de la traza
 - ii. Reconstrucción completo de terraplenes, a llevarse a cabo en 1.000 m aproximadamente, a razón de $10 \text{ m}^3/\text{m}$.

4) Trabajos Generales – Obras de Vía (2da Parte)

a. Reemplazo de durmientes en mal estado

- a. En el común del sector de obra, el Inspector, indicará al Representante de la Contratista (Jefe de Obra), cuáles son los durmientes y las fijaciones a reemplazar, efectuándole una marca con pintura aerosol blanco sintético sobre el durmiente a retirar. La Contratista deberá proveer en cantidad suficiente, este material para señalamiento.
- b. La cantidad de durmientes de vía de $Q^{\circ}C^{\circ}$ a reemplazar será de (Quinientos) 500 Durmientes/Km, nuevos promedio, hasta completar la cantidad total prevista para esta obra. Estimado: 40.000 Durmientes.
- c. Para el caso de durmientes y fijaciones en mal estado en obras de arte (alcantarillas y puentes), se establece más adelante en el Punto 5) a) (1).



Sección VI. Requisitos de las Obras

17

- d. En el caso general, determinado por el Inspector de Obra los durmientes a reemplazar, se procederá a realizar la tarea de retiro del existente y la colocación del nuevo.
- e. Se tendrá como prioritaria la sustitución de los durmientes de junta, a razón de dos por junta y el resto según necesidad.
- f. Complementariamente a esta tarea y, previo al reemplazo de durmientes o escuadrado y fijado de los que permanecen, se verificará y efectuará el reforzamiento de terraplenes donde se advierta o se observe la persistencia de socavaduras e inestabilidad, debiendo asegurarse que el terraplén esté firme y compactado, previamente.
- g. La Dirección / Inspección de obra podrá disponer – excepcionalmente –, el aprovechamiento de Durmientes buenos de Q°C° (1ra Clavadura) - de la Comitente –, para incorporar a la obra, en función de un mejor aprovechamiento de los durmientes nuevos (en juntas, PaN, etc.), estando a cargo de la Contratista el correspondiente entarugado de los orificios existentes, como los trabajos complementarios de entalle y el reemplazo del tipo de tirafondo. Para este caso se reconocerá al Contratista la Mano de obra y el Movimiento del número de durmientes involucrados (hasta un máximo de 8.000 unidades). Incluye este Ítem:
 - i. Todas las tareas necesarias para su correcta distribución y colocación en la vía, el agujereado, la colocación de las nuevas fijaciones tipo Pandrol Gauge Look, con el tirafondo correspondiente (Tipo B0), en durmientes nuevos o Tipo A0 en durmientes de reemplazo y, el recalce de los mismos.
 - ii. El entalle inclinado 1:40 para fijación Pandrol Gauge Look en durmientes nuevos, y el que resulte apropiado en el caso de durmientes de reemplazo, con el V°B° de la Dirección / Inspección de Obra.
 - iii. El trabajo necesario para el retiro del durmiente inservible - con la extracción de clavadura existente -, su clasificación y transporte hasta el lugar de acopio de producidos establecido, considerando además incluido, el material ferroso producido; Se fijará como valor de esta actividad un 5% del total de este Ítem, el que no se certificará hasta tanto se verifique la entrega del material producido, perfectamente acopiado, según instrucciones de la Dirección / Inspección de Obra.
- h. El detalle de materiales a proveer por la Contratista y la Comitente para la ejecución de estos trabajos, como el procedimiento de entrega del material producido (leña/chatarra) resultante de estos trabajos, será el establecido más adelante en el Punto 3. c. DE LOS MATERIALES.
- i. Este Ítem se certificará por m de vía terminada, con la cantidad de durmientes reemplazados (500 Durm / Km, nuevos) con su correspondiente fijación colocada (4 Tirafondos Tipo B0 con fijación elástica Gauge Look, nuevos), verificando previamente que la trocha en el sector tratado, este dentro de las tolerancias que establece la Normativa vigente.

b. Escuadrado de durmientes, reemplazo y ajuste de fijaciones



- (1) Durante el desarrollo de la tarea antecedente y previa al reemplazo de fijaciones en durmientes que permanecen (2da clavadura), deberán escuadrarse y entarugarse agujeros inutilizados.
- (2) En los durmientes de reemplazo que indique la Dirección / Inspección de Obras, se reemplazarán las fijaciones en mal estado por tirafondos tipo A0, hasta en una cantidad promedio de **2.000** Tirafondos por Km.
- (3) Para el reemplazo de tirafondos, se deberá retirar el antiguo clavo o tirafondo, realizar el entarugado del agujero vacío, con tarugos de madera octogonales de norma - a proveer por el Contratista -, incluidos en este Ítem, no reconociéndose pago independiente alguno por mano de obra y materiales invertidos al respecto.
- (4) Los durmientes y fijaciones en buen estado que permanecen (estando en buen estado con el V° B° de la Dirección / Inspección de Obra), previo escuadrado de los durmientes, se deberán ajustar los tirafondos, como corresponde.
- (5) Incluye este ítem el necesario trabajo de retrochado general.
- (6) El detalle de materiales a proveer por la Contratista y la Comitente para la ejecución de estos trabajos, como asimismo, el procedimiento de entrega del material producido (leña/chatarra) resultante de estos trabajos al ferrocarril, será el establecido más adelante en el Punto 3. c. DE LOS MATERIALES.
- (7) Este Ítem se certificará por m de vía terminada, con durmiente escuadrado, entarugado, con fijación nueva (promedio 4.000 Tiraf/Km) o, preexistente con fijación instalada y ajustada, verificando previamente que la trocha en el sector tratado, este dentro de las tolerancias que establece la Normativa vigente.
- (8) La certificación de este ítem será similar a la del Ítem anterior.

c) Tratamiento integral de juntas

- (1) En la totalidad de las juntas existentes de los sectores de obra (100%), se deberá proceder al tratamiento de las mismas, con la ejecución de tareas complementarias, de acuerdo al siguiente detalle:
 - (a) Desarme: Previamente deberán aflojarse los bulones de eclisa con la colocación de líquido adecuado aprobado por la Inspección de Obra, provisto por la Contratista, evitando la rotura o corte de los mismos.
 - (b) Retiro de las eclisas. Se retirarán las mismas aflojándolas de su asiento, mediante golpes cortos y secos, removiendo a su vez, viejos suplementos si los hubiere.
 - (c) Limpieza de eclisas y zona de contacto en riel. Se realizará con cepillo de acero, entre ambas piezas, revisando cuidadosamente para comprobar roturas o rajaduras, en cuyo caso la Inspección de Obra podrá determinar a su solo criterio, si procede, la colocación de eclisas nuevas.
 - (d) Armado de juntas: Previo a esta tarea se deberá proceder a lubricar con producto apropiado en la zona de contacto riel - eclisa.



Las eclisas se montarán ajustando los bulones alternadamente iniciando el ajuste por los bulones centrales y luego por los exteriores, para lograr un correcto asiento sobre el riel.

- (2) En cuanto al reemplazo parcial de eclisas, bulones y arandelas, se efectuará en hasta las cantidades que a continuación se detallan, a proveer por la Contratista:
 - (a) Eclisas de 6 orificios para Riel tipo 37 Kg. / m. Cantidad: 1.000 pares
 - (b) Bulones con tuerca y arandela para eclisas. Cantidad: 20.000 unid.
- (3) En cuanto a la colocación de suplementos ahusados y flejes, estos serán provistos por la Contratista, en la cantidad que resulte necesaria y colocados en aquellas eclisas de reemplazo que acusen cierto desgaste, conforme lo establecido en las Normas Técnicas correspondientes y lo indicado por la Dirección / Inspección de Obra.
- (4) El reemplazo de rieles defectuosos y cupones, se efectuará en aquellos casos en que se detecten piezas con excesivo desgaste, rotura o longitud inapropiada. Con conocimiento y V°B° de la Inspección de Obra, se reemplazarán rieles que proveerá el Ferrocarril hasta un 5% de la longitud total de rieles, en vías a tratar (**aprox.: 8.000 m de rieles**). Estos trabajos incluyen las tareas de corte con sierra mecánica o disco, como así también la ejecución de agujeros nuevos para el montaje de las eclisas.
- (5) En cuanto al corrimiento de rieles para formar juntas a escuadra, regulación luces de junta, agujereado de rieles para completar colocación de bulones en junta en extremos faltantes o deteriorados, se ejecutarán de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra.
- (6) La regularización de luces deberá ser efectuada mediante la utilización de chapas de acero calibradas, que aseguren la correcta separación de las juntas. Las chapas se quitarán una vez ajustados todos los bulones de la junta y fijaciones del riel. El Contratista deberá tener en su poder todos los elementos necesarios de medición para la tarea (sonda graduada para medir luces de junta, termómetro, porta termómetro, etc.). Deberá contar con expansores mecánicos o hidráulicos para efectuar los desplazamientos necesarios de los rieles, evitando golpearlos con maza de cabeza metálica.
- (7) La cantidad, tipo de material (eclisas, suplementos, flejes, bulones, etc.), quién lo provee y lugar de entrega, es la establecida en el Punto 3. c., DE LOS MATERIALES, subsiguiente, debiendo el importe correspondiente a la carga, transporte y descarga, encontrarse incluido en el precio final de este ítem.
- (8) Este Ítem se certificará, por metro de vía tratada.

d) Ajuste Aparatos de Vía (ADV)

- (1) Se prevé en esta obra el tratamiento de **SEIS (6) Aparatos de vía (ADV)**, correspondientes a la vía de corrida y su desviada, de las Estaciones TARTAGAL, AGUARAY y POCITOS.
- (2) Comprenderá las siguientes tareas:



- (a) Reemplazo de un 50% promedio de los durmientes de cambio, de las medidas que corresponda, conforme las piezas que indique la Inspección de Obra, al efectuarse el Destape de Vía.
 - (b) Agujereado, provisión y colocación de eclisas, bulones de todo tipo, tirafondos, clavos, tacos, chavetas de baquetas, suplementos defectuosos o faltantes y demás trabajos inherentes - incluida la alineación y nivelación -, de manera de que los ADV tratados, queden en perfectas condiciones de servicio.
 - (c) Contempla además la ejecución incluso, del ajuste necesario con los cortes y agujereado de rieles.
- (3) Para el caso en que sea necesario cambiar agujas, contra agujas, marmita de accionamiento, barra de conexión, placas de asiento, cojinetes, cruzamiento y/o, contrarriel de cruzamiento, la Comitente proveerá los materiales necesarios, en acopio, dentro de la zona de trabajo. Los restantes materiales serán provistos por el Contratista.
 - (4) Los movimientos de materiales necesarios nuevos y existentes que la Comitente provea para la obra, no merecerán otro ítem de pago que el presente, por ello el Contratista deberá considerarlos para su cotización como incluidos en éste ítem de pago, incluso su clasificación y apilado posterior del producido donde se determine.
 - (5) Las piezas de recambio podrán ser retiradas de Est. GUEMES, PERICO, EMBARCACION o CORNEJO, donde lo determine la Dirección / Inspección de Obra.
 - (6) Los trabajos ejecutados deberán ser incluidos en una planilla Anexa dentro de la Documentación Conforme a Obra.
 - (7) Se certificarán estos trabajos por Aparato de Vía tratado (N°).

e) Nivelación y alineación. Tapada y perfilado de vía

- (1) El Contratista deberá realizar los trabajos correspondientes, empleando equipamiento apropiado, dejando en todo momento la vía sin restricciones a la circulación, por lo que el trabajo deberá ser cuidadosamente ejecutado.
- (2) Esta tarea se efectuará con el agregado de suelo seleccionado, para recalce de durmientes, restituyendo así, el balasto hasta nivel superior de durmiente, según perfil tipo que entregará la Inspección de Obra.
- (3) El balasto necesario para la ejecución de estos trabajos, podrá ser obtenido de la zona de vía o cantera, asumiendo la contratista todos los gastos que demande la obtención, transporte, instalación y ordenamiento de las excavaciones. No existirá reconocimiento del gasto independiente – en otro ítem -, sino que estará incluido en el importe del presente.
- (4) Concluida la tarea precedente, se verificará la tapada de vía y el re perfilado final. En tal sentido se verá que el balasto que se recoloque esté libre de vegetación o contaminación con materia orgánica.
- (5) Dentro de este ítem, está incluida:



- (a) La necesaria limpieza y reconstrucción de zanjales transversales y longitudinales (desagües), para un correcto escurrimiento pluvial.
 - (b) El amojonamiento para control de nivelación y alineación, cada 100 m, según proyecto, aprovechando cupones de rieles producidos, a entregar por la Comitente a través de la Inspección de Obra, convenientemente señalizados.
 - (c) Y, los trabajos adicionales que impliquen la ejecución de este ítem en curvas (Respetando: radio, peralte, sobre ancho y verificando y ajustando la colocación y nivel de su estaqueo de referencia, etc.).
- (6) La certificación de esta tarea se realizará por m lineal de vía, nivelada, alineada, tapada, perfilada y estaqueada, en todo el sector bajo tratamiento.

f) Soldaduras Aluminotérmicas

- (1) Responderá a la norma FA 7001, sin nervadura, utilizándose el precalentamiento adecuado según el tipo de riel a soldar.
- (2) Se deberá prever la ejecución de **UN MIL (1.000)** soldaduras aluminotérmicas para la reparación de rieles rotos, y/o eliminación de juntas, en todo el sector de obra, así como dar solución a distintos problemas que se presenten, a indicación de la Inspección en toda la zona de trabajo.
- (3) Se recomienda especialmente el tratamiento final de la soldadura (desbaste del hongo, etc.).
- (4) Este ítem se certificara por Nro. (Cantidad) de soldaduras ejecutadas y terminadas, en la cantidad especificada para toda la obra.

g) Reacondicionamiento de pasos a nivel (PaN)

- (1) En los pasos a nivel detallados en el 3., a., 2) precedente (22 PaN – Tierra y 2 PaN Pavimentado), se reemplazarán y ordenarán durmientes en mal estado – siguiendo el criterio adoptado para toda la vía -, reacondicionando y/o completando la cama de rieles o entre rieles, según indicaciones de la Dirección / Inspección de Obra. Se han computado 25 PAN a efectos de prever algún otro PAN abierto sin autorización.
- (2) Los rieles que resulten necesarios para reemplazar y/o completar contraríeles/entre rieles en mal estado y/o faltante serán provistos por la Comitente, a través de la Inspección de Obra, corriendo por cuenta y cargo de la Contratista, los costos de carga, transporte y descarga en obra, desde el lugar de acopio que en principio se establece en la Estación EMBARCACION, CORNEJO ó POCITOS, al lugar de empleo.
- (3) Los durmientes y tirafondos serán provistos por la Contratista, nuevos, por similitud y previstos en los trabajos en vía (Punto 3.a.4)). Por lo que en el valor de este ítem se deberá considerar los materiales agregados y trabajos adicionales.



- (4) Este ítem incluye trabajos adicionales vinculados con el paso a nivel (PaN) pavimentado, en lo referente a la rotura y restitución del pavimento afectado, a la reparación del mismo.
- (5) En los pasos a nivel y en particular en los Públicos - pavimentados, se tendrá especialmente en cuenta, efectuar los trabajos de acuerdo a:
 - (a) Lo indicado en la norma técnica "Normas para cruces entre caminos y vías férreas. Res. SETOP N° 7/81", prestando atención a todas las tareas inherentes a la realización de las tareas encomendadas (Clausura de paso a nivel, desarme de vía, consolidación de la nueva sub-rasante, armado de vía, cama de rieles, capa de rodamiento, etc.).
 - (b) Para la clausura del paso a nivel será obligación de la Contratista establecer contacto y realizar las gestiones necesarias con la Municipalidad, organismo provincial o nacional que correspondiere e incluso los particulares, a fin de coordinar el cierre temporario parcial o total del paso a nivel, y adoptar las medidas de seguridad exigidas por la autoridad competente (CNRT, Gob. Municipal) en la instalación de carteles de aviso de desviación, aviso de clausura parcial o total del paso a nivel, etc.
 - (c) La cama de rieles deberá ser continua en toda la extensión del PaN con rieles reutilizados. No se admitirán juntas en la cama de rieles (todos los rieles recuperados, y utilizados deberán tener una longitud suficiente para salvar el ancho correspondiente a la calzada). Los mismos serán recolocados en proporción 2:7:2. Una vez realizado el plano de formación y de acuerdo a la nivelación longitudinal que se proyecte.
 - (d) En cuanto a la capa de rodamiento, la emulsión de riego y el concreto asfáltico caliente quedarán a cargo del Contratista, como así también el traslado, colocación y compactación del mismo al sector de obra. Todo de acuerdo a las normas aplicables vigentes.
- (6) Se deberá acondicionar / completar la señalización correspondiente al paso a nivel, tarea que está particularmente definida en el Punto i), subsiguiente.
- (7) Este ítem se certificará por Nro. (cantidad) de pasos a nivel tratado, independientemente de si es en tierra o pavimento, terminados y completos, previéndose un total de **25 PaN a tratar**.

h) Reordenamiento de descarriladores para zorras

- (1) Se completará la existencia y/o se mejorarán los existentes, hasta un total de **CIENTO SESENTA (160) Descarriladores para Zorras**, teniendo en cuenta que debe haber un descarrilador cada 500 m, en general ubicados en coincidencia con el poste kilométrico y otro entre ellos.
- (2) Los trabajos básicamente están relacionados con la construcción / mejoramiento de terraplenes, reemplazo / colocación de durmientes de vía con tirafondos tipo A0, bajo rieles, trochados y nivelados, con la colocación de los durmientes (3) inter rieles de corrida, en la zona de descarriladores, apropiadamente instalados.



- (3) Los materiales a utilizar (durmientes, rieles y tirafondos), serán de los producidos buenos de la obra. Ante una mayor necesidad de rieles, los mismos podrán ser aprovechados de los remanentes afectados a otros trabajos (contraríeles para puente y contraríeles y entre rieles de pasos a nivel, asumiendo la Contratista dentro del precio de este ítem los gastos que demande la carga, transporte y descarga desde el lugar de acopio al de trabajo, dentro del precio cotizado.
- (4) Se certificará este ítem por Descarrilador terminado.

i) Mejoramiento y reacondicionamiento de señales

- (1) Dentro de este Ítem se incluye el mejoramiento y/o completamiento, de todas las señales existentes, mediante la provisión (inexistentes) y/o la ejecución de trabajos de reforzamiento, apropiado posicionamiento, ubicación y pintura, dentro del sector de trabajo.
- (2) Las Señales incluidas son:
 - (a) Postes Kilométricos.
 - (b) Cruces de San Andrés.
 - (c) Señales de aproximación a estaciones.
 - (d) Otras advertencias de peligro y precaución, a tener en cuenta en la circulación por vías y obras de arte.
- (3) Dentro de la documentación de proyecto y de la memoria descriptiva y de cálculo la Contratista deberá informar el relevamiento total de esta necesidad y los trabajos que propone realizar en cada una de ellas – por tipo y ubicación -, para conocimiento y V°B° de parte de la Dirección / Inspección de Obra.
- (4) Para la ejecución correcta y completa de este ítem, se seguirán las instrucciones de la Dirección / Inspección de Obra, en cuanto a los detalles de pintura y terminación, con criterio uniforme y conforme la normativa vigente en la materia.
- (5) Se certificará, como partida global, conforme el avance en el cumplimiento de esta tarea, por metro de vía total, terminada.

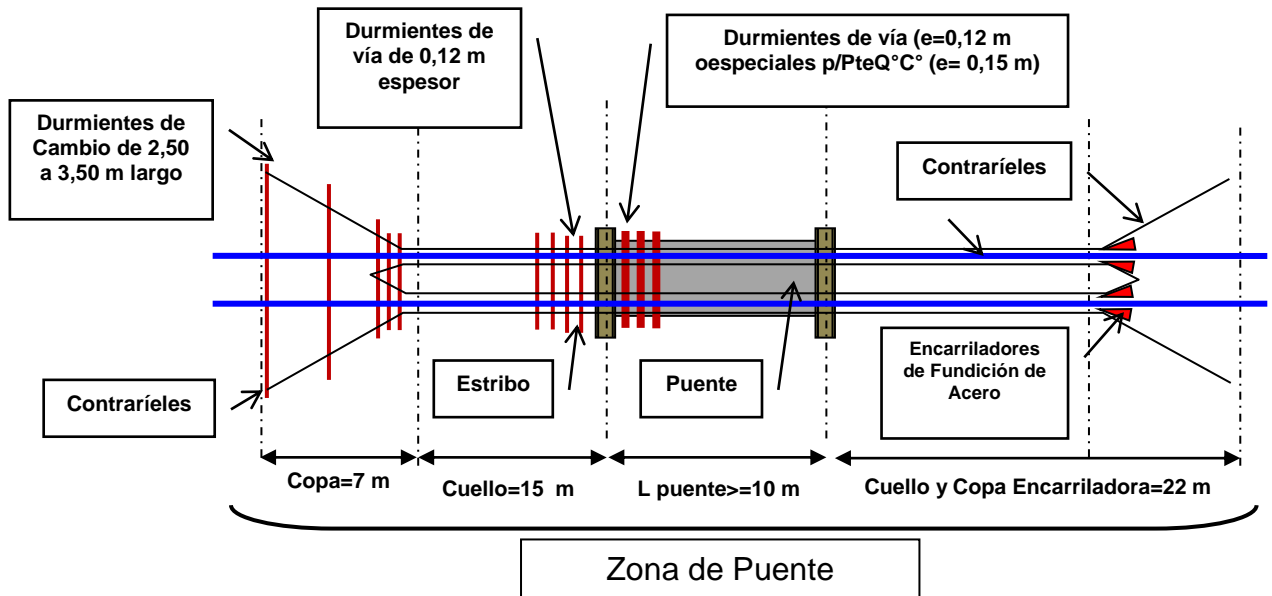
5) Trabajos Generales – Obras de Arte - Reparación General de Alcantarillas y Puentes (existentes)

a) Mejoramiento de infraestructura de vía en correspondencia con obras de arte

- (1) En puentes y alcantarillas de longitud menor a 10 m ($L < 10$ m):
 - (a) La vía se tratará como se ha establecido para el general de la misma. El remplazo de durmientes y fijaciones, se certificará con el ítem correspondiente a los trabajos en vía, debiendo ser prorrateado en el costo – de los mismos -, cualquier tarea adicional necesaria para el correcto emplazamiento de los mismos (anclaje, etc.).



- (b) No llevarán contraríeles ni encarriladores. En el caso general, dichas obras de arte llevan durmientes de vía de Q°C° (0,12 m espesor), a proveer por la Contratista.
 - (c) Ante la eventualidad de que tengan un mayor espesor (0,15 m), las vigas que se necesite reemplazar, serán provistas por la misma Contratista debiendo absorber la eventual diferencia, dentro del precio de este ítem, que no tendrá compensación ni reconocimiento adicional.
- (2) En obras de arte (puentes) existentes de longitud mayor o igual a 10 m ($L \geq 10$ m) - que se indican en el Punto 3. a. 3) cuya cantidad suma **21 puentes** - y conforme el siguiente esquema, se efectuarán los trabajos que a continuación se detallan, de manera de incrementar las medidas de seguridad en la circulación por ellas:





- (a) Provisión y reemplazo del **30 %** de los durmientes especiales, por vigas de Q[°]C[°] del mismo espesor y longitud (0,15 m x 0,24 m x 2,00 m), lo que hace una cantidad aproximada de **550 unidades**, con sus correspondientes tirafondos tipo A0 (4 p/Durm) y bulones de anclaje (2 p/Durm), nuevos en cada viga reemplazada, para una correcta fijación al tramo metálico, a proveer por la Contratista.

Ante la eventualidad de que los durmientes a reemplazar sean de las mismas dimensiones a los de vía, estos serán considerados incluidos dentro de los previstos colocar en el Punto 3. a. 4) a), precedente y lo mismo sucederá en caso de que el espesor pudiese ser de 0,18 m. Serán compensados y no habrá reconocimiento de mayor costo en este ítem.

- (b) Fabricación y colocación de los contraríaes y conjunto de encarriladores (2 por puente de fundición de acero) que se especifican en este Pliego, reemplazando parcial o totalmente los durmientes y fijaciones que se ubican en la copa y cuello de aproximación (encarriladores y contraríaes) al puente.
- (3) En la ejecución de los trabajos se prestará especial atención a lo siguiente:
 - (a) La parte inferior de los durmientes nuevos será entallada – de ser necesario –, para igualar la altura con la cara superior del resto de los durmientes y como una forma de contribuir a evitar su desplazamiento transversal sobre la estructura del puente.
 - (b) Respecto a la enrielladura sobre los puentes, a priori se establece como necesario, retirar la misma - “trabajar a riel volcado” - para poder reemplazar de manera práctica y ágil los durmientes, facilitando el reposicionamiento, anclaje y ordenamiento final previo a la recolocación de la enrielladura y sus contraríaes.
 - (c) Se deberán eliminar las juntas eclisadas en el tramo, con soldadura aluminotérmica a proveer por el Contratista – contempladas en el ítem particular Punto 3. a. 4) f) –, y/o tener en cuenta - en la tarea de tratamiento de juntas – dejarlas escuadradas y en coincidencia con pilas intermedias, conforme las indicaciones y autorización de la Dirección / Inspección de Obras.
 - (d) Los 12 durmientes que conforman cada Copa Encarriladora – 2 por puente - serán nuevos (Q[°]C[°]) y de longitud variable (0,12x0,24x2,50/3,50 m). Los mismos serán fijados con tirafondos Tipo A0 que también proveerá la Contratista, para formar los contraríaes, de una longitud de 7 m.
 - (e) En el Cuello, la Contratista deberá llegar con el reemplazo de durmientes de vía – en la cantidad y modalidad establecida – hasta la obra de arte (entre encarrilador y estribo), debiendo efectuar todos aquellos trabajos complementarios que aseguren que el terraplén quede a la geometría establecida según normas, perfectamente relleno y compactado, efectuando todas las tareas necesarias que permitan la contención (estabilidad) del mismo. Estos trabajos al estar contemplados dentro de los ítems señalados en el Punto 3. a. 4) a) a c),



del presente pliego, solo deberá incluirse como materiales y trabajos complementarios los referidos a la colocación de 2 filas de tirafondos comunes para fijación de los 2 contraríeles a cada de riel de corrida, en 15 m de vía y a cada lado (estribo – encarrilador), del puente.

- (f) En ambos extremos de los puentes (copa), la Contratista proveerá e instalará encarriladores de función de acero para riel tipo 37 Kg. / m cuyas características constructivas y dimensiones se indican en Plano 42277B (FA), Anexo, teniendo en cuenta aquellas indicaciones que brinde la Dirección / Inspección de Obra.
- (g) En toda la zona de puente propiamente dicha con contraríeles, el sistema de fijación será mediante tirafondos Tipo A0, nuevos, de manera que la instalación permita lo especificado en normas, para el caso de contraríeles paralelos (Tirafondo que toma patín de riel de corrida, toma lado interno del contrarriel al mismo tiempo).
- (h) Se entiende que la Contratista, en la zona de puente, deberá realizar los ajustes de nivelación y alineación que correspondan, por similitud a lo expresado para la obra de vía, en general (Punto 3. a. 4) e)).
- (i) Los rieles que resulten necesarios para reemplazar y/o completar contraríeles en mal estado o faltantes, serán provistos por la Comitente (**Aprox. 5.000 m**), a través de la Inspección de Obra, corriendo por cuenta y cargo de la Contratista los costos de carga, transporte y descarga en obra, desde el lugar de acopio - que en principio se establece en la Esta. GUEMES, PERICO, EMBARCACION, CORNEJO ó POCITOS -, donde se entregarán producidos de similares dimensiones a los del riel de corrida.
- (j) Los durmientes a colocar en la zona de puente (cuello y copa encarriladora), serán provistos por el Contratista, debiendo incluir su costo, en el valor global de este ítem, para la ejecución de estos trabajos en los **21 puentes (L \geq 10 m)** especificados en el presente pliego.
- (k) Este ítem se certificará por obra de arte en donde se haya completado el mejoramiento de la infraestructura de vías de acuerdo a lo anteriormente detallado y, se contempla llevar a cabo estas tareas en los siguientes sitios:



Nota

PROGR - KM	Nº Tr.	Luz c/Tr	%	ACLARACIONES
1402,700	1	11,00	2,69%	
1403,600	1	10,00	2,45%	
1405,263	1	11,30	2,76%	A° ZANJA HONDA
1407,087	1	10,90	2,67%	
1409,668	1	32,00	7,82%	R° VIRGEN DE LA PEÑA
1413,304	1	32,10	7,85%	RIO TRANQUITAS
1416,459	1	52,75	12,90%	RIO YACUI
1419,542	1	32,10	7,85%	RIO PIQUERENDA
1422,838	1	21,90	5,36%	A° CAMPITOS
1424,047	1	32,10	7,85%	A° AGUARAY
1425,373	1	32,10	7,85%	A° TRES QUEBRADAS
1431,187	1	11,00	2,69%	
1432,774	1	21,90	5,36%	A° IQUIRA
1434,044	1	32,35	7,91%	A° TUCON
1436,879	1	32,10	7,85%	RIO CAPIAZUTTI
1439,236	1	11,30	2,76%	
1443,663	1	11,25	2,75%	A° TOBANTIRENDA
1446,422	1	10,80	2,64%	
1448,856	1	10,75	2,63%	
1454,823	1	10,55	2,58%	RIO HUANDACARENDA
1456,325	3	10,80	2,64%	RIO YACUIBA (PTE INTERNACIONAL)

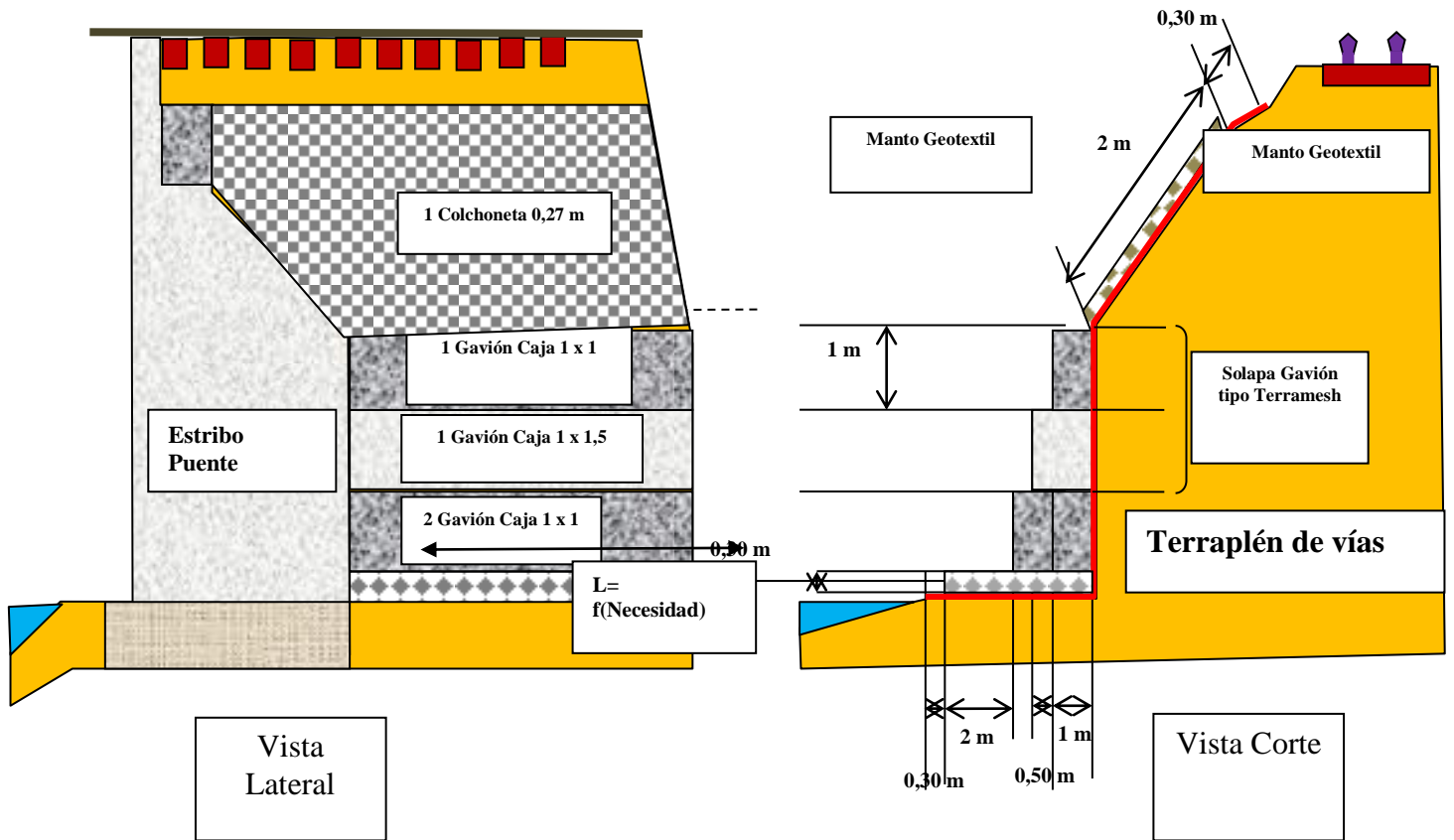
Importante: Por cada puente, la longitud de la Copa y Cuello Encarrilador en cada boca de acceso es de: 22 m = 7 m Copa + 15 m Cuello; es decir 44 m por puente. Ver Plano 42277B (FA)

b) Construcción de defensa y protección de terraplenes y márgenes adenañas a obras de arte.

Para cada una de las obras de defensa y protección a realizar, deberá presentarse previamente un relevamiento planialtimétrico de la zona de influencia, los planos de proyecto con la orientación, ubicación y volumen de la estructura prevista y propuesta construir, con su memoria de cálculo, para aprobación de parte de la Dirección / Inspección de Obra.

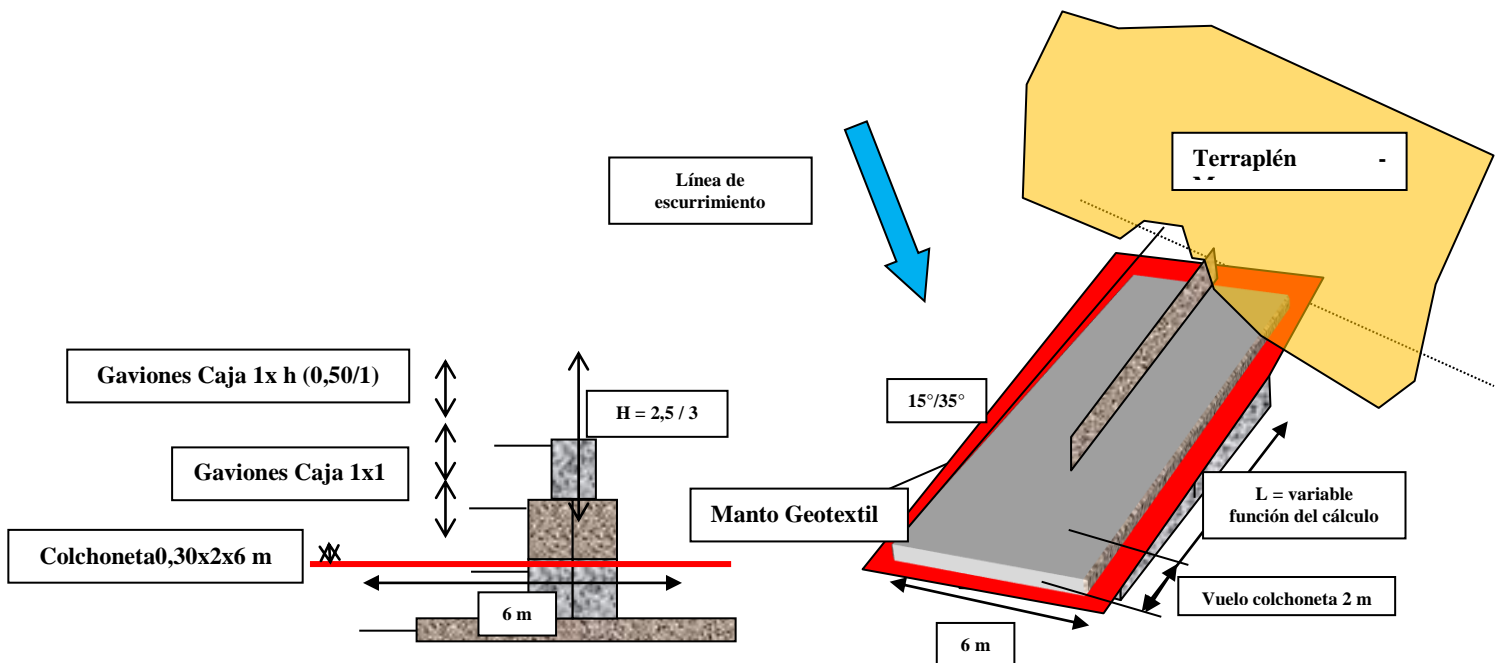
(1) Defensas con gaviones:

- Se efectuarán trabajos de defensa adenañas a las Obras de Arte, principalmente, con la utilización de gaviones y colchonetas con relleno de piedra bola o similar, del tipo y granulometría adecuada (100/300).
- Dichos trabajos tendrán como objetivo, proteger las Obras de Arte y los terraplenes adyacentes, formando estructuras (muros de gaviones) colocadas al pie de las mismas, como así también en las márgenes de los ríos y arroyos como defensa y para orientar el cauce hacia la zona de natural escurrimiento, evitando y/o atenuando los procesos erosivos y socavaduras en los terraplenes de respaldo a los estribos de los puentes, conforme se bosqueja a continuación:





- (c) Todo terraplén nuevo o, donde haya que recomponer terraplenes se utilizará gaviones tipo "Terramesh" como una forma de dar anclaje adecuado a los mismos, de modo que conformen un muro de defensa, con mayor estabilidad.
- (d) También se utilizarán para conformar espigones debidamente ubicados en los cauces (aguas arriba) empotrados en sus márgenes, con la finalidad de tratar de conducir, reorientar y desviar las aguas, de modo que estas no afecten la infraestructura ferroviaria, conforme se bosqueja a continuación:



- (e) Como aspectos constructivos a tener en cuenta se considerarán los siguientes:
 - Los muros de gaviones apoyarán sobre una base de colchonetas para zampeado de 0,30 m de espesor; colocándose en toda la superficie de contacto suelo-estructura un manto geotextil, con un solapado no inferior al 10% en sus uniones, dejando un sobrante en todos los extremos no inferior a 15 cm.
 - Los gaviones y colchonetas rellenos con piedra deberán ser ligados entre sí con alambre de costura adecuado, conformando una estructura monolítica y estable, de geometría regular.
 - Los gaviones y colchonetas deberán ser de malla hexagonal a doble torsión de 6 x 8 cm. y alambre como mínimo de diámetro 2,4 mm.



El alambre de las mallas, como así también el de amarre y atirantamiento deberá ser de acero dulce retorcido, el cual deberá soportar una carga a la rotura de hasta 38 Kg. /mm².

- El alambre – en todos los casos - deberá ser galvanizado, con cobertura pesada de zinc/aluminio 5% (GALFAN) con un peso mínimo de revestimiento de 260 gr. /m².
- El geotextil será de 150 gr. /mm² no tejido y agujado.

(f) Los lugares y volúmenes previstos construir son los siguientes:

- Km. 1400,449 – Alcantarilla - Protección de la base del terraplén con gaviones y colchonetas (Volumen previsto: 35 m³)
- Km. 1402,700 – Alcantarilla - Construir defensas con gaviones y colchonetas (Volumen previsto: 25 m³).
- Km. 1405,263 – Puente Arroyo Zanja Honda - Construir defensas de terraplén y de las márgenes con gaviones y colchonetas (Volumen previsto: 35 m³).
- Km. 1409,668 – Puente R° Virgen de la Peña o Yariguarenda.
 - Construir muros de defensa de terraplenes y márgenes de hasta 3 m de altura por las siguientes longitudes:
 - i. Estribo norte aguas arriba: 15 m
 - ii. Estribo norte aguas abajo: 10 m
 - iii. Estribo sur aguas arriba: 50 m
 - iv. Estribo sur aguas abajo: 15 m
 - Construcción de espigones de 2,5 m promedio de altura y 65 m de longitud, para encauzamiento de las aguas y protección del terraplén del estribo sur.
 - Volumen previsto: 1.100 m³.
- Km. 1413,304 – Puente Río Tranquitas - Construir defensas con gaviones y colchonetas (Volumen previsto: 25 m³).
- Km. 1416,459 – Puente Río Yacuí - Mejorar defensas con gaviones y colchonetas (Volumen previsto: 35 m³).
- Km. 1431,187 – Puente - Construir muros de defensa tipo ala, con gaviones y colchonetas (Volumen previsto: 30 m³).
- Km. 1455,400 – Estación Pocitos - Mejorar defensas con gaviones (Volumen previsto: 40 m³).
- Los restantes emplazamientos serán definidos, efectuadas las tareas de desmonte, desmalezado y limpieza en los 80 km de vía a rehabilitar, a fin de proteger y defender las zonas que en la actualidad y en adelante - efectuadas las tareas de desmonte al pie



de terraplenes -, pueden contribuir a que se produzcan procesos erosivos y socavaduras (Volumen previsto: 175 m³).

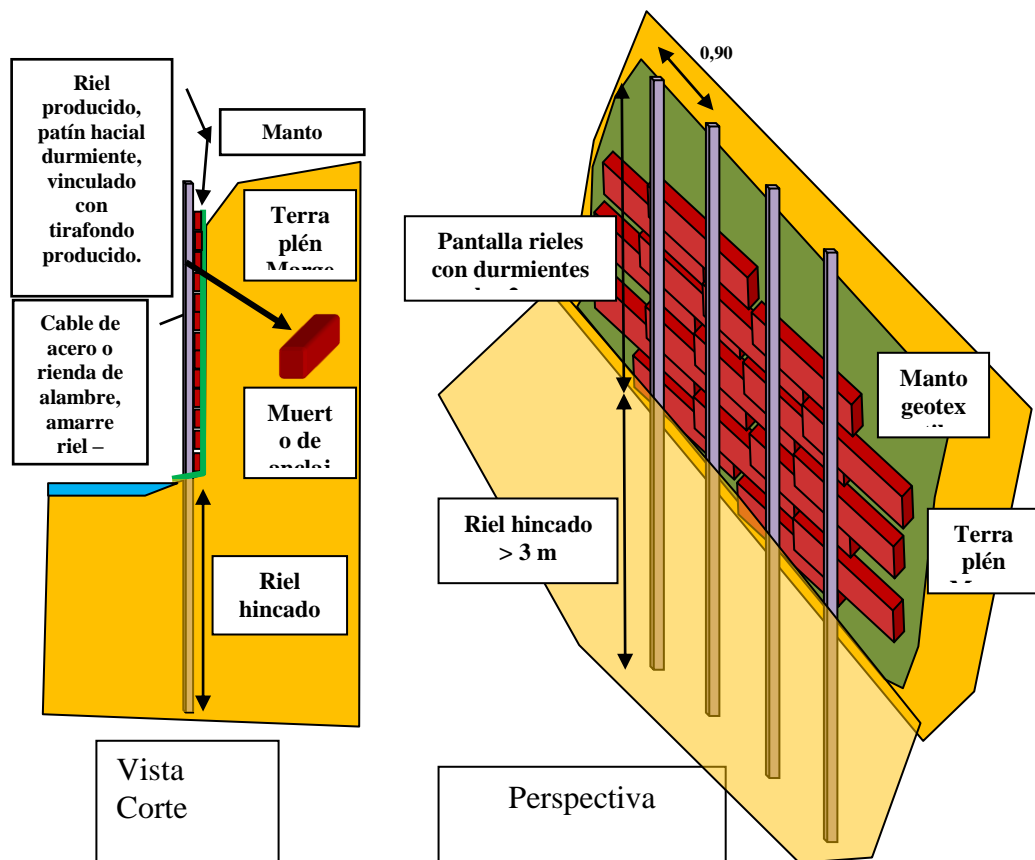
- Volumen Total estimado: 1.500 m³

- (g) Todos los materiales necesarios para la construcción de colchonetas y gaviones, serán provistos por la Contratista, para los volúmenes dados.
- (h) Por ninguna causal Contratista está autorizado por esta Comitente, a retirar piedra canto rodado de la zona de vía ni del cauce del río o arroyo en la zona de la obra de arte, solo aquella, producto de la limpieza del cauce.
- (i) Con autorización de los organismos a nivel provincial y municipal, el Contratista podrá aprovechar piedra bola existente en canteras de la zona, abonando las tasas o cánones que establezcan los organismos competentes (minería, hidráulica, etc.).

(2) Protecciones con Pantallas de Durmientes con Hinca de Rieles:

(a) Protección de márgenes - terraplenes

- Se construirán para efectuar protecciones marginales de costas y terraplenes, conformadas por rieles producidos que serán hincados a no menos de 3 m de profundidad, a 0,90 m de distancia como máximo, efectuando su cerramiento con durmientes y tirafondos, producidos aptos para la construcción de defensas, siendo provistos estos materiales por la Comitente a través de la Dirección / Inspección de Obra.
- Estas pantallas serán proyectadas y calculadas de manera de alcanzar el objeto esperado de protección y defensa, debiendo presentar a la Dirección / Inspección de Obra para el visto bueno pertinente, e incluir en la Documentación Conforme a Obra los definitivos.

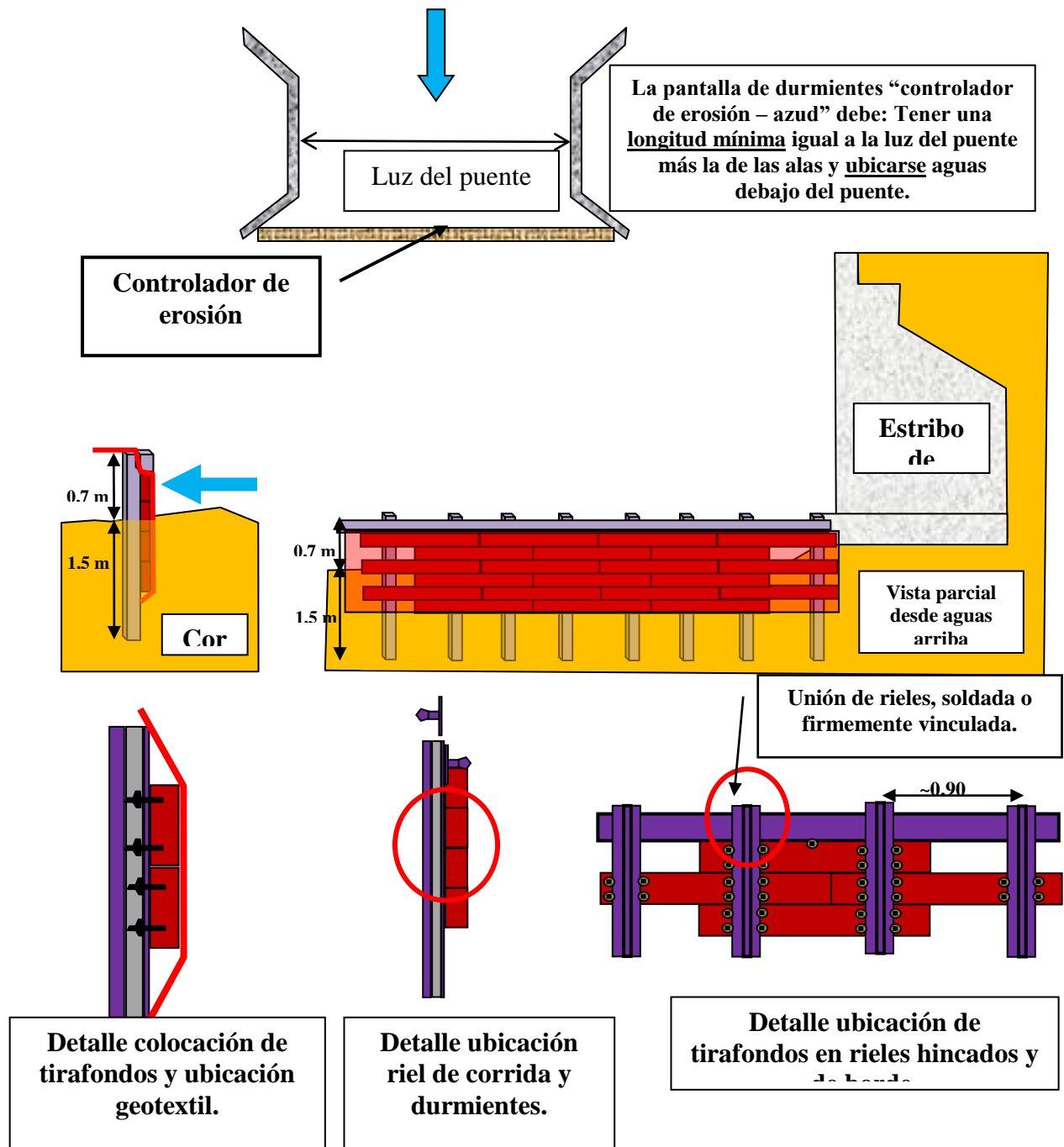




- La altura de la pantalla podrá alcanzar hasta 2 m, la que por la longitud de la misma, establecerá la superficie de protección
- Entre la pantalla de durmientes y el terraplén de respaldo (relleno) debe colocarse un manto geotextil de retención de suelos finos.
- Superficie estimada: **200 m²**

(b) Controlador de erosión - umbral

- Otra alternativa en el uso de este tipo de pantallas, está dada por la construcción de umbrales en el lecho del curso de agua, aguas abajo de las fundaciones de los estribos y pilas con la finalidad de obrar como barrera anti proceso de retro erosión en los lechos de los arroyos y ríos (controlador de erosión) y de manera que no se vean afectados por socavaduras los pie de las fundaciones de las obras de arte.
- Estas defensas servirán además para elevar y/o mantener la cota de fondo de los cauces, donde se ha comprobado que los mismos han descendido o están descendiendo por retro - erosión, poniendo en peligro la estabilidad de los estribos y pilas, en particular aquellos originalmente construidos en zapatas con fundación directa, conforme se bosqueja a continuación:





(c) Como aspectos constructivos a tener en cuenta se considerarán los siguientes:

- Los rieles producidos serán hincados a no menos de 1,5 m de profundidad desde el nivel de lecho actual y a una separación de 0,9 m, colocando en el borde superior un riel de vinculación. En el caso de ser varias barras – en función de la luz de cauce a cubrir –, convendrá sean vinculadas con eclisas, abulonadas firmemente. La vinculación entre rieles se tratará sea soldada, sino, fuerte y eficientemente vinculada.
- Los durmientes deberán ser colocados lo suficientemente próximos para reducir al mínimo la posibilidad de escape de áridos de relleno por acción de las aguas, quedando por debajo del nivel actual del lecho no menos de 2 hileras de durmientes (~ 0,5 m).
- La superficie que actuará como pantalla será del orden de 1 m de altura (4 hileras de durmientes y un cordón superior de riel, por la longitud requerida (ancho del cauce).
- Como elemento de fijación de los durmientes a los rieles, se utilizarán tirafondos producidos, siendo conveniente colocar - si es posible - hasta 4 tirafondos por durmiente al riel.
- Se utilizará como elemento de retención de partículas un manto geotextil tejido que deberá ser colocado sobre la cara anterior de la pantalla previa a su relleno.
- Deberá verificarse que dichas pantallas queden bien ancladas (hincadas, con tensores a muertos de anclaje) y protegidos sus flancos (extremos) para evitar el volcamiento y vaciamiento del relleno por efecto de la acción de las aguas, y permitir alcanzar el efecto de retención y protección del lecho deseado.

(d) Los lugares y dimensiones previstas construir son los siguientes:

- Km. 1405,263 – Puente Arroyo Zanja Honda (1T – 11,30 m)
 - Construir controlador de erosión, aguas abajo, con hinca de rieles y pantallas dobles con durmientes (35 m²), para elevar en 0,70 m la cota de fondo del cauce actual, con la finalidad de mejorar las condiciones los pie de los estribos que se observan socavados.
 - Construir pantalla simple, para la protección de márgenes con hinca de rieles y durmientes (30 m²).
- Km. 1409,668 – Puente R° Virgen de la Peña o Yariguarenda (1T – 32 m)
 - Construir controlador de erosión, aguas abajo con hinca de rieles y pantallas dobles con durmientes (75 m²), para elevar en 0,70 m la cota de fondo del cauce actual, con la finalidad



de mejorar las condiciones los pie de los estribos que se observan socavados.

- Los restantes emplazamientos, se definirán en obra, previendo una superficie de 25 m² más.
 - Superficie total estimada: 160 m²
- (3) Los volúmenes y superficies totales requeridos construir, son los siguientes:
- (a) Volumen de Gaviones y Colchonetas: **1.500 m³**
 - (b) Superficie de Pantalla de Rieles y Durmientes:.... **360 m²**
- (4) Todos los materiales necesarios para la construcción de las pantallas (rieles, durmientes, tirafondos, eclisas y bulones producidos) serán provistos por la Comitente, quedando a cargo de la Contratista, la búsqueda, carga, transporte y descarga en obra de los materiales producidos puesto a disposición en Estación ubicada a una distancia máxima de 600 km. del lugar de obra.
- (5) Todo aquel otro elemento (alambre, cable de acero, prensa cables, geotextil, etc.) como así también trabajo contribuyente (soldadura, hınca, corte, etc.), estará a cargo de la Contratista, no recibiendo otro reconocimiento que no sea el importe fijado para este ítem.
- (6) Este ítem se medirá y certificará por m³ (1500) de Defensa con gaviones y m² (360) de Protección con pantallas de durmientes con hınca pilotes.

c) Reconstrucción de alcantarillas colapsadas

- (1) En aquellos lugares donde se verifique la existencia de alcantarillas colapsadas, deterioradas o bien faltantes, se reconstruirán las mismas, bajo los siguientes lineamientos generales:
- (a) Se respetará la sección hidráulica de la obra dañada, siendo similar en principio, salvo evidencia de una mayor necesidad.
 - (b) Se efectuará el relevamiento planialtimétrico general de la zona de influencia a la vía (desagües), con identificación de los accidentes y puntos topográficos característicos.
 - (c) Se replanteará su instalación en los lugares donde resulte apropiada la reconstrucción, con sus respectivas defensas y protecciones, sometiéndose las mismas a consideración y V°B° de la Dirección / Inspección de Obra, previo a su ejecución.
 - (d) Retirado el material de vía de la zona, se ejecutarán los movimientos de suelo y demoliciones que resulten necesarias y apropiadas, para acondicionar la base donde se construirán, con sus defensas y protecciones.
 - (e) Se montarán las piezas prefabricadas, asegurando la estabilidad y comportamiento estructural apropiado.
 - (f) Se terraplenará y compactará el suelo adecuadamente hasta alcanzar los valores requeridos para posibilitar la reconstrucción de la vía.



- (g) Reconstruida la vía, se ejecutarán los ensayos de carga previos a su habilitación, a efectos de verificar asentamientos y corregir todo aquello que resulte necesario y haga a la segura circulación de trenes.
- (2) Los emplazamientos determinados a priori son:
 - (a) Km. 1377,142 – Alcantarilla provisoria (Paquete de Rieles) – Reemplazar por 1 alcantarilla 2 Tubos (1,50 m) – 3,00 m de luz.
 - (b) Km. 1382,918 – Alcantarilla provisoria (Paquete de Rieles) – Reemplazar por 1 alcantarilla 3 Tubos (1,50 m) – 4,50 m de luz.
 - (c) Km. 1407,640 – Alcantarilla H°A° - colapsada - Reemplazar por 1 alcantarilla de 3 tubos (1,20 m) – 3,60 m de luz.
 - (d) Km. 1407,700 – Alcantarilla provisoria - Reemplazar por 1 alcantarilla de 3 Tubos (1,20 m) – 3,60 m de luz.
 - (e) Km. 1437,248 – Alcantarilla provisoria (Paquete de Rieles) - Reemplazar por 1 alcantarilla de 4,50 m de luz.
 - (f) Km. 1442,029 – Tajea colapsada - Reemplazar por 1 alcantarilla de 1 Tubo 1,50 m de luz.
 - (g) Km. 1447,000 a Km. 1448,140 – Vía - Construcción de 1 alcantarillas de 2 Tubos (1,50 m) 3,0 m de luz.
 - (h) Km. 1450,200 – Tajea - Reemplazar por 1 alcantarilla de 3 m de luz.
 - (i) Los restantes emplazamientos previstos, serán definidos efectuadas las tareas de desmonte, desmalezado y limpieza a fin de habilitar / sanear los cruces de desagües existentes en los 80 Km de vía a rehabilitar, que incluyen alcantarillas laterales a Pasos a Nivel y Aliviadores a Obras de Arte existentes, en buen estado, que evidencian dicha necesidad.
- (3) La Contratista proveerá los módulos y accesorios necesarios para la construcción de la cantidad y tipo de alcantarillas que a continuación se detallan, quedando a su cargo la asignación de medios (personal, material, máquinas y herramientas) apropiados para la construcción completa y detallada de las alcantarillas.
- (4) En la documentación Conforme a Obra, deberá ser incluida la nueva localización y especificación de las alcantarillas incluidas, con las memorias de cálculo correspondientes para los legajos de obra correspondientes.
- (5) Este ítem se certificará por unidad construida conforme el avance del mismo y el de los Subítems (provisión y construcción), de acuerdo al siguiente detalle y cantidades:
 - (a) Provisión y construcción de alcantarillas prefabricadas de H°A° tipo LENTA o similar de sección rectangular (Pórtico), de UN (1) Tubo de las siguientes dimensiones: 0,60 x 1,50 x 8,00 m de longitud. Cantidad: CUATRO (4), completas con sus cabezales.
 - (b) Provisión y construcción de alcantarillas prefabricadas de H°A° tipo LENTA o similar de sección rectangular (Pórtico), de DOS (2) Tubos de las siguientes dimensiones: 0,60 x 1,50 x 8,00 m de longitud. Cantidad: DOS (2), completas con sus cabezales.



- (c) Provisión y construcción de alcantarillas prefabricadas de H°A° tipo LENTA o similar de sección rectangular (Pórtico), de TRES (3) Tubos de las siguientes dimensiones: 0,60 x 1,50 x 8,00 m de longitud. Cantidad: DOS (2), completas con sus cabezales.
- (d) Provisión y construcción de alcantarillas prefabricadas de H°A°, tipo LENTA o similar de sección rectangular (Pórtico), de UN (1) Tubo de 1,50 x 2,00 m de altura y de una longitud de 10 m. Cantidad: DOS (2), completas con sus cabezales.
- (e) Provisión y construcción de alcantarillas prefabricadas de H°A° de sección circular en batería de DOS (2) Tubos de 1,10 /1,20 m de diámetro y de una longitud de 10 m. Cantidad: DOS (2), completas con sus cabezales en H°A°.
- (f) Provisión y construcción de alcantarillas prefabricadas de H°A° de sección circular en batería de TRES (3) Tubos de 1,10 /1,20 m de diámetro y de una longitud de 10 m. Cantidad: DOS (2), completas con sus cabezales en H°A°.

d) Reforzamiento de obras provisionarias existentes

- (1) Las obras provisionarias cuyo estado general garanticen la segura circulación por las mismas, que no se han previsto reemplazar o que no fuera necesario su reemplazo, serán revisadas detalladamente, efectuándoseles los refuerzos que resulten necesarios.
- (2) En tal sentido se verá de que los paquetes de rieles se encuentren adecuadamente zunchados y fijados a la infraestructura de apoyo que tienen y que todos los detalles de protección y defensa de las mismas, aseguren el servicio, sin condicionamientos.
- (3) De ser necesario - conforme lo previsto en el Punto a) precedente -, se dispondrá de los volúmenes de gaviones y colchonetas y/o pantallas de durmientes hincadas con rieles que se requieran, para tal fin.
- (4) En caso eventual (3-tres- alcantarillas –Km. 1389,850, 1403,140, y 1403,230), la Comitente podrá proveer tramos metálicos para reemplazar paquetes de rieles defectuosos – si esto mejora sustancialmente la seguridad -, quedando a cargo de la Contratista la correcta y completa instalación, asumiendo los gastos que demande dicha tarea, los que deberán estar incluidos en el importe de este ítem, no existiendo otro reconocimiento, por la completa y segura realización de estos trabajos, salvo los considerados en el Punto e) y f) subsiguientes.
- (5) Al efectuar las pruebas de carga y circulación, todo defecto deberá ser subsanado de inmediato para la habilitación segura del tráfico ferroviario por la zona.
- (6) Este ítem se medirá y certificará de acuerdo con la cantidad de obras provisionarias reforzada de acuerdo a lo indicado precedentemente teniendo en cuenta el valor de una obra provisionaria reforzada.

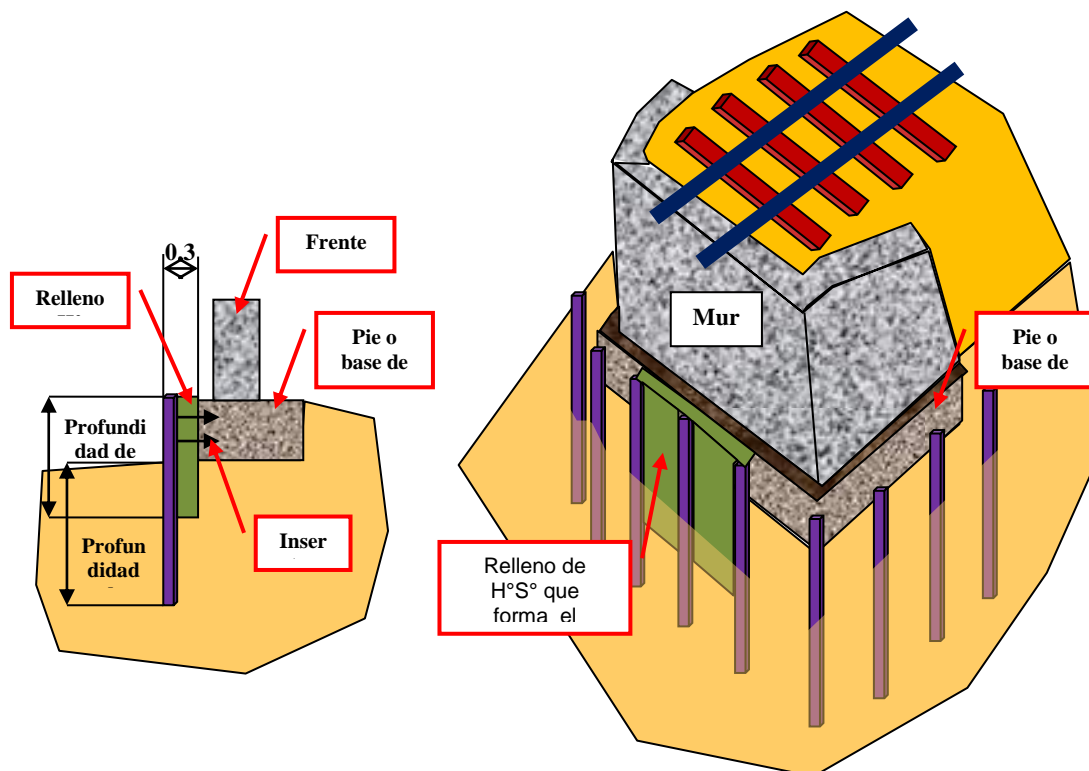
e) Reparación general de daños en estructuras de H° A°



- (1) Estos trabajos tendrán por finalidad, dar solución a daños que presentan estructuras de hormigón simple y hormigón armado, en todas las obras de arte del sector.
- (2) Para la ejecución de estos trabajos se verá:
 - (a) Se remuevan todas las partes agrietadas, fisuradas y flojas.
 - (b) Se coloquen los insertos metálicos y adherentes que aseguren la integridad estructural de las partes dañadas. Ello incluye el uso de armaduras o mallas de acero, según las dimensiones y exigencias de cálculo.
 - (c) Se utilice el hormigón conforme el tipo y comportamiento estructural esperado.
- (3) Como reparaciones generales, cuyo volumen no es significativo pero que hacen al mejoramiento estructural de las obras se citan las siguientes:
 - (a) Km 1394,700 y 1394,950 - Bóveda (1T – 8 m) – Reparación / reconstrucción de soleras y muros de ala. Volumen estimado: 17 m³
 - (b) Km. 1405,000 – Puente A° Zanja Honda.- Reparación de la fijación en los apoyos. Volumen estimado: 1 m³
 - (c) Km. 1407,000 – Puente. Reparación de apoyos de estribos en Hormigón. Volumen estimado: 1 m³
 - (d) Km. 1432,774 – Puente Arroyo Iquira. Reparación de estribos rajados. Volumen estimado: 1 m³
 - (e) Los restantes lugares de trabajo y necesidades de reparación, serán definidos efectuadas las tareas de desmonte, desmalezado y limpieza de la zona de vía y obras de arte y su volumen se encuentra previsto en aproximadamente 10 m³, que serán aprovechados para reparar muros de ala y vuelta en puentes o collares y embocaduras en alcantarillas u otros destinos a fin.
 - (f) Volumen parcial estimado: 30 m³
- (4) Como reparaciones particulares, que hacen a evitar mayores daños se citan, las a realizar en las zapatas de estribos de fundación directa, de obras de arte, donde se observa erosión a nivel de la cota de fundación y, que pueden poner en peligro su estabilidad.
- (5) En ellas, se efectuará una excavación alrededor de las mismas de hasta 1,20 m de profundidad por 0,45 m de ancho, luego se colocará una armadura con rieles hincados a no menos de 2,50 m de profundidad (en suelo firme) y cabeza a nivel del pie de la fundación afectada.
- (6) La pantalla será convenientemente encofrada (para una terminación prolija) y vinculada apropiadamente a la estructura del estribo / pila existente, con los insertos metálicos que resulten convenientes, para finalmente rellenar con H°S° (Tipo H21), en un espesor de 0,30 m.



- (7) Estos trabajos deberán efectuarse en toda la extensión de los estribos y/o pilas que se vean afectados por socavaduras que debiliten el pie de fundación.
- (8) Los lugares de trabajo predeterminados donde es necesario realizar esta reparación son:
- (a) Km. 1409,000 – Puente Virgen de la Peña. Protección de ambas zapatas de estribos, con revestimiento inferior en H°A°. Volumen estimado: 5 m³
 - (b) Km. 1419,542 – Puente Río Piquirenda. Protección de la zapata del estribo sur, con revestimiento inferior en H°A°. Volumen estimado: 2,5 m³
 - (c) m. 1446,500 – Alcantarilla. Protección de la zapata del estribo sur, con revestimiento inferior en H°A°. Volumen estimado: 2,5 m³
 - (d) Los restantes lugares de trabajo y necesidades de reparación, serán definidos efectuadas las tareas de desmonte, desmalezado y limpieza de la zona de vía y obras de arte y su volumen se encuentra previsto en aproximadamente 20 m³, que serán aprovechados para reparar muros de ala y vuelta en puentes o collares y embocaduras en alcantarillas u otros destinos a fin.
 - (e) Volumen estimado: 350 m³





- 9) Como esquema de trabajo se consigna el siguiente:

Aquellos trabajos cuya magnitud sea relevante y deba registrarse en el legajo de las obras de arte como reparaciones efectuadas, deberán disponer de memoria de cálculo y plano o croquis que la ilustre, formando parte dichos documentos como Conforme a Obra, a presentar a la entrega de toda la obra.

- 10) Este Ítem se certificará por m^3 de Hormigón Simple, colocado, respecto del volumen total estimado.

f) Reparación general de daños en estructuras metálicas

Dentro de las reparaciones necesarias efectuar a las estructuras metálicas de puentes y alcantarillas de acero, se incluyen las siguientes:

- (1) Reparación general de apoyos fijos y móviles, consistentes en:
 - (a) Limpieza, lubricación y engrase.
 - (b) Ajuste de elementos componentes de fijaciones de las placas de apoyo y mecanismos móviles. Reemplazo y reposición de componentes inútiles.
 - (c) Cantidad estimada: 12 puentes y alcantarillas:
- (2) Reparaciones menores en perfiles y chapas como las siguientes:
 - (a) Enderezado. Superficie estimada: 20 m^2
 - (b) Soldado: Cantidad estimada: 15 m lineales de cordón de soldadura eléctrica (piezas de acero F24 -St 37).
 - (c) Completamiento y/o reforzamiento de secciones dañadas. Superficie estimada: 20 m^2
- (3) Reemplazo de roblones que evidencien excesivo desgaste (juego) o falten, por tornillos de alta resistencia con tuercas autofrenante y arandelas o del tipo “remaches en frío” tecnología tipo Huck – Rolci o similar. Cantidad estimada: 200 bulones con tuerca y arandelas.
- (4) Trabajos de limpieza (arenado) y pintura de elementos que presenten severos daños derivados de corrosión, se vean muy expuestos o hayan sido reparados (como manera de prevenir y evitar procesos corrosivos). Superficie estimada: 50 m^2 . A requerimiento de la Dirección / Inspección de Obra, este trabajo podrá involucrar la recuperación y alistamiento



(Chapa y Pintura) de hasta 2 tramos metálicos de puente de 6 m de longitud, ejecutados conforme normas vigentes.

(5) Este Ítem se certificará conforme las cantidades de unidades reparadas.

c. **DE LOS MATERIALES**

1) Material Nuevo a Obra: En los siguientes cuadros se indica en resumen, la cantidad estimada de materiales a proveer por:

a.- El **Contratista**, para toda la obra, proveerá:

Materiales	Unidad	Cantidad
Durmientes de vía Q° C° - 0,12x0,24x2,00 m	N°	43.000
Durmientes de vía Q° C° - 0,12x0,24x2,50/3,50 m	N°	654
Tirafondos comunes Tipo A0	N°	170.000
Tirafondos tipo B0	N°	169.600
Pandrol Gauge Look	N°	169.600
Eclisas, para riel 37 Kg. / m. de 6 agujeros	Pares	1.111
Bulones, tuercas y arandelas para eclisas	N°	20.667
Bulones de anclaje para durmientes de puente	N°	410
Conjunto encarrilador para riel 37 Kg/m	Juegos	42
Soldaduras aluminotérmicas	N°	1.000
Tarugos de madera	N°	32000
Suplementos ahusados y flejes	N°	s/Nec
Bulón eclisa, tirafondos, clavos, tacos, chavetas de baqueta, suplir defectuoso o faltante	N°	s/Nec
Emulsión pavimento - Mezcla asfáltica	m3	11
Gaviones 2x1x1	N°	120
Gaviones 4x1x1 m	N°	304
Gaviones 6x1x1 m	N°	540
Gavión de 1x1x1,5	N°	113
Gavión de 1x0,5x3	N°	135
Colchonetas 0,23/0,30x2,00x6,00 m	N°	288
Alambre de atar 2,4 mm	Kg	3.000
Geotextil tejido 150 g/m ²	Rlo	80
Piedra Bola 100/300	m ³	1.500
Lingas de acero de 10 mm c/prensa cables	m	100
Alc Prefab H°A° secc rectang 1 Tubo 0,60x1,50x8,00 m	N°	4
Alc Prefab H°A° secc rectang 2 Tubo 0,60x1,50x8,00 m	N°	2
Alc Prefab H°A° secc rectang 3 Tubo 0,60x1,50x8,00 m	N°	2
Alc Prefab H°A° secc rectang 1 Tubo 1,50x2,00x10,00 m	N°	2
Alc Prefab H°A° secc circ 2 Tubo 1,20 m diam - 10 m long	N°	2
Alc Prefab H°A° secc circ 3 Tubo 1,20 m diam - 10 m long	N°	2
Cordón de soldadura eléctrica (Acero F24 - St 37)	m	20
Bulón de alta resistencia con arandelas y tuerca autofrenante	N°	200

Notas Importantes:

- La cantidad total estimada de soldaduras aluminotérmicas es de 1.000.
- Las cantidades y tipos de materiales son consignados a los fines descriptivos aproximados, para facilitar el análisis de la Estimación Presupuestaria, debiendo entenderse que por el Sistema de Contratación, todo lo necesario debe ser previsto y provisto por el Contratista.
- La carga, transporte y descarga en obra de los materiales, estará a cargo de la Contratista y su costo deberá ser incluido en el precio de los Ítems de obra en los que se utilice cada uno de ellos.



b) La **Comitente**, para toda la obra, entregará:

Materiales	Unidad	Cantidad
Rieles tipo 37 Kg./m. - Buenos, para completamiento contrarieles en puentes y reemplazo de faltantes o defectuosos	m	11.750
Rieles tipo 37 Kg./m. - Producidos,, para construccion de Pantallas de proteccion de terraplenes y defensas en puentes.	m	1.630
Eclisas para riel tipo 37 Kg./m. para completamiento faltantes y reemplazo de dañadas	Pares	315
Durmientes de vía Q°C° - 0,12x0,24x2,00 m (Producidos - 1ra Clavadura), para vía	N°	4.000
Durmientes de vía Q°C° - 0,12x0,24x2,00 m (Producidos), para defensas	N°	2.640
Tirafondos comunes Tipo A0 (Producidos p/defensas)	N°	11.280

Notas Importantes:

- Las cantidades y tipos de materiales a entregar por la Comitente, están descriptas de manera general y aproximada. Todo el material producido que sea necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos encomendados serán puestos a disposición de la Comitente en los almacenes o lugares de acopio que se habiliten para la obra.
- La carga, transporte y descarga en obra desde el lugar de acopio/almacén (Est.Güemes, PERICO, EMBARCACION y/o POCITOS), estará a cargo de la Contratista y su costo deberá ser incluido en el precio de los Ítems de obra en los que se utilice cada uno de ellos.

2) Material Producido de y para la Obra

- a) Los materiales producidos, resultantes de la ejecución de los trabajos - objeto de esta licitación -, que no sean aprovechados en obra y todo aquel material nuevo que debe proveer el Contratista para la obra, y que por diferentes razones no fuere utilizado, debe ser retirado, cargado, transportado y descargado, por parte del Contratista, adecuadamente clasificado y acopiado, en Esta. EMBARCACION y conforme indique la Inspección de Obra.
- b) Los materiales producidos, que esta Comitente pone a disposición de la Contratista para la ejecución de los trabajos, estarán a disposición en Esta. GUEMES, PERICO, EMBARCACION, y/o POCITOS.
- c) En todos los casos, es responsabilidad del Contratista, la carga, recepción, despacho, transporte y descarga en obra o lugar de acopio, a su entero costo y cargo, no existiendo ítem puntual a certificar al respecto, sino que debe ser prorrateado en los Ítems del trabajo que corresponda.
- d) Como exigencia básica, el material ferroso - clasificado según clase y tipo - será acopiado en tambores de acero de 200 Lts, apropiadamente acondicionados y del mismo modo el material de durmientes producidos, en pilas de 100



unidades, conforme lo indique la Dirección / Inspección de Obra, según NT N° 13..

- 3) El Contratista proveerá los materiales necesarios para la ejecución de las obras descritas, siendo estos nuevos, de 1ra calidad y marca reconocida, conforme las pautas establecidas en la normativa vigente y aceptados por la Dirección / Inspección de Obra, ingresados a obra con los correspondientes resultados (Protocolos) de los ensayos de calidad y aceptación.
- 4) La Contratista podrá contratar el servicio de transporte ferroviario de los materiales y demás elementos para la obra. Dicho servicio se prestará en la medida de las posibilidades y disponibilidades del Comitente, no pudiendo el Contratista aducir causa de demora ante la imposibilidad de la concreción de este servicio.



5. **NORMATIVA A CONSIDERAR**

Las Normas y Reglamentos que regirán para la ejecución de esta obra, serán:

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus Modificatorias, Reglamento General de ferrocarriles aprobado por Decreto 90325/36 y sus actualizaciones, y Reglamento Operativo (R.O.)
- Ley N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, su Decreto Reglamentario N° 351/79 y Normas Complementarias. Decreto N° 351/96 de Higiene y Seguridad de la Industria de la Construcción y Normas Complementarias. Ley 24051 de Residuos peligrosos y su Decreto Reglamentario N° 831/93. Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus Modificatorias, Reglamento General de Ferrocarriles aprobado por Decreto 90325/36 y sus actualizaciones.
- Reglamento Operativo del FCGB (RO).
- Normas ISO 9000, Calidad de los Trabajos y Suministros.
- Normas Transitorias para la clasificación de materiales de vía.
- Norma Técnica VO N° 3 “Colocación de la vía, peralte, curvas de transición y enlaces”
- Norma técnica VO N° 4 “Rectificación del trazado de las curvas por el método de las flechas”
- Norma Técnica VO N° 7 “Alineación de las vías”
- Norma Técnica VO N° 13 “Acopio de Durmientes”.
- Norma Técnica VO N° 17 “Conservación de A.D.V.”
- Norma Técnica de Vía, redactada por la GVO de F.A. N° 1 y 2, 5 y 6, 8 a 12 y 14 a 16 y 18.
- Normas IRAM, ASTM, AASHTO, en general.
- Normas prácticas para la construcción y renovación de vías (Resolución D. N° 887/66 Modificada)
- Normas para la Recepción de los Trabajos de Vía (Modificaciones a los artículos 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías)
- Normas IRAM FA L para eclisas, bulones de vía, arandelas para bulones de vía.
- Normas Técnicas FA para Piedra Balasto Grado A1 y Soldaduras Aluminotérmica.
- Especificaciones Técnicas para trabajos de movimiento de tierra y limpieza de terrenos (Resolución D. N° 887/66).
- Trabajos de reacondicionamiento de Vía. Resolución D. N° 764/66.
- Perfiles Transversales Tipo de Vías Principales Balastadas con Piedra o material similar. [NTVO N° 2 A]
- Especificación F.A. 7001. Soldadura Aluminotérmica.
- Instrucciones Técnicas para Estudios de Hidrología de Crecidas.



Sección VI. Requisitos de las Obras

47

- Normas para apoyos de poli cloropreno zunchados para puentes ferroviarios [IGVO(OA) 003]
- Instrucción Técnica sobre Estudios Geotécnicos previos a la ejecución de terraplenes y desmontes. [I GVO (OA) 005 - Mayo de 1990].
- Instrucción Técnica sobre Estudios Geotécnicos para Fundación de Obras de Arte. [I GVO (OA) 006 - Mayo de 1990].
- Instrucciones para la Presentación de Documentación Técnica de Puentes Ferroviarios [I GVO (OA) 008].
- Instrucción Técnica Complementaria para el Cálculo Estructural de Puentes Ferroviarios [I GVO (OA) 009 – 1991].
- Reglamento de Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su Anexo y de Puentes Metálicos, para puentes ferroviarios de Ferrocarriles Argentinos.
- Plano 42277B – Encarriladores y contraríaes en puentes con rieles 37 Kg/m.
- Normas de Seguridad de BCyL S.A.
- Otras Normas Técnicas de Vías y Obras: Consultar página Web www.cnrt.gov.ar/estructu/index.htm
- Ley Nacional N° 25.675 (Ley General del Ambiente) y
- Ley de Protección del Medio Ambiente de Salta (Ley N° 7.070).

Notas Importantes:

- El listado de normas antes detallado es meramente enunciativo y no taxativo ni excluyente.
- El Oferente y Contratista, deberá ajustar todos los procedimientos de trabajo, cálculo y dimensionamiento de piezas, soldaduras, etc. y en lo referido a la calidad de los materiales, clasificación de operadores, etc. a toda normativa de carácter específico propio de los trabajos que se encomiendan sean estos derivados de los fabricantes, institutos de racionalización de materiales, de alcance nacional e internacional.



6.- RECONSTRUCCIÓN DE PUENTES FERROVIARIOS METALICOS:

En Progresivas Km 1389.850 -Km 1402.107 Km 1403.140- Km 1403.230- Km 1408.258- Km 1437.700 -Km 1450.319

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción de nuevos puentes de tramos metálicos, de tablero abierto/cerrado, destinados a reemplazar los puentes colapsados, de tablero abierto/cerrado, de similares características. Los mismos serán emplazados en el Ferrocarril General Belgrano, provincia de Salta, Ramal C15 de acuerdo a las siguientes progresivas:

Km 1389.850; 1402.107; 1403.140; 1403.230; 1408.258; 1437.700; 1450.319

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de itinerario y carga por eje de diseño, en el sector, ya que en este momento la vía se encuentra cortada debido al colapso estructural del puente antiguo.

Tareas incluidas:

- Proyecto para ejecución de un puente de hormigón pre o postesado. Para una carga de diseño de 22 tn/eje.
- Del proyecto no se ejecutará el tablero del puente y en su reemplazo se montarán un/dos tramos metálicos que se encuentran depositados en la siguientes estaciones de la Línea Belgrano:
- Km 1389.850 Est. Mosconi - Prov. Salta
1T- 10m
- Km 1402.107 Est. Santa Fe - Prov. Santa Fe
1T- 20m
- Km 1403.140 Est. Güemes - Prov. Salta y/o Est. Perico, Jujuy
2T- 6m c/u
- Km 1403.230 Est. Güemes- Prov. Salta y/o Est. Perico, Jujuy
2T- 6m c/u
- Km 1408.258 Est. Güemes - Prov. Salta y/o Est. Perico, Jujuy
2T- 6m c/u
- Km 1437.700 Est. Güemes - Prov. Salta y/o Est. Perico, Jujuy
2T- 4m c/u
- Km 1450.3 Est. Güemes - Prov. Salta y/o Est. Perico, Jujuy
1T- 6m
- Las estructuras metálicas a reponer serán arenados y pintados de acuerdo a las Normas Técnicas de FA.
- Si se requiriera, se deberá proveer una estructura de combinación para colocar en el estribo rediseñado para un puente de hormigón pre o postesado y reciba un tablero metálico.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Los puentes actuales constan de 2 (dos) estribos cerrados y en algunos casos una pila central, los que serán demolidos como parte de esta obra. Las vigas a utilizar están construidas con chapas roblonadas, y son dos por cada vía, donde apoyan directamente los durmientes de madera conformando un tablero abierto y se encuentran depositadas en las estaciones mencionadas en el punto anterior, en aceptable estado.

3. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA



- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálidos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálidos para elpaso del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc. del puente.
- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura del puente se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- Se mantendrán las condiciones hidráulicas del río/canal en coincidencia con el puente para permitir el normal escurrimiento de las aguas, para ello se ha previsto mantener la luz libre entre estribos en no inferior a la actual.
- El nuevo tablero será del tipo metálico abierto y los durmientes de las vías apoyarán directamente sobre el tablero.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra, previo a la presentación de su oferta.

4. TRABAJOS A EJECUTAR

4.1.- CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO METÁLICO

Para la construcción de los estribos y pilas, se podrán hincar los pilotes en la entrevía o fuera de ella y/o construir pilotes in situ (debido a que la vía estará permanentemente fuera de servicio en coincidencia con la obra, en el caso de construir pilotes in situ, se utilizarán caños camisa), posteriormente se construirá el cabezal en espera de la superestructura del puente. La cantidad de pilotes surgirá del estudio de suelos y del proceso constructivo adoptado (pilotes hincados o contruidos en el sitio).

La etapa siguiente consiste en la colocación del tablero del puente. El mismo seria el existente depositado en las estaciones mencionadas anteriormente. El contratista deberia transportarlo a su obrador, arenarlo y pintarlo de acuerdo a las Normas Técnicas de FA, luego lo trasladaria al sitio de emplazamiento para luego montarlo.

Para el cálculo y dimensionamiento se respetarán las normativas ferroviarias y de la Dirección Nacional de Vialidad, ver pliego de condiciones generales. Asimismo, se preverá para su dimensionamiento las cargas de montaje y de transporte si fuera necesario.

Con el propósito de mejorar las condiciones hidráulicas del Río, además se demolerán los estribos o restos de los mismos hasta el nivel inferior del cauce del Río.

Los nuevos estribos de hormigón armado apoyarán sobre el cabezal del pilote en la parte superior y sobre sus respectivas bases en su parte inferior. Se prolongarán las alas de los estribos para contener el suelo por encima del talud.



4.2. GENERALIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE

La construcción del puente, se regirá en general por los siguientes documentos, en su última versión vigente, listados según su orden de prelación:

- Normas para los Cruces entre Caminos y Vías Férreas de la SETOP
- Reglamento para Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado de Ferrocarriles Argentinos y su anexo para hormigón pretensado
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV
- Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la DNV
- Cuerpo de Reglamentos CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas AASHTO

Para los ensayos de laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes documentos, en su última versión vigente, listados según su orden de prelación:

- Normas de Ensayos de la DNV
- Cuerpo de Reglamentos CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas AASHTO

Como especificaciones técnicas adicionales se considerarán las siguientes secciones de la Parte II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, que resultan de aplicación directa para las obras de construcción del puente:

Sección H-I	EXCAVACION PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE
Sección H-II	HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE
Sección H-III	ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS
Sección I-II	PILOTES DE HORMIGON ARMADO MOLDEADOS IN SITU
Sección L-VI	AGREGADOS FINOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
Sección L-XVIII	APOYOS DE NEOPRENO COLOCADOS

Como especificaciones técnicas particulares regirán las Especificaciones Técnicas Complementarias y las Especificaciones Técnicas Especiales que se incluyen en los artículos siguientes de este documento.



Sección VI. Requisitos de las Obras

51

Ferrocarril General Belgrano, provincia de Salta, Ramal C15								
Construcción nuevos puentes de tramos metálicos.								
Item	Descripción	Un	Cantidades					
			1.389,85	1.402,11	1.403,14	1.403,23	1.409,26	1.437,70
			10m	20m	2x6m	2x6m	2x6m	2x4m
1	Proyecto ejecutivo	gl	1	1	1	1	1	1
2	Movilización y desmovilización de obra	gl	1	1	1	1	1	1
3	Obras auxiliares-desvío de cauce	gl	1	1	1	1	1	1
4	Demolición y traslado de escombros	gl	1	1	1	1	1	1
6	Fundaciones, infraestructura y superestructura	m	10	20	12	12	12	8
7	Provisión y colocación de armaduras	gl	1	1	1	1	1	1
8	Reconstrucción terraplén	m ³	10	20	20	20	20	15
9	Desarme y armado de vía	m	30	32	32	32	32	20
10	Protecciones de ribera	m	20	20	20	20	20	20
11	Traslado, reparación y montaje tramo	gl	1	1	1	1	1	1
12	Pruebas de carga	gl	1	1	1	1	1	1



7.- RECONSTRUCCION DE TRAZA FERROVIARIA EN LA ZONA DEL ARROYO GALARZA ENTRE KM 1384,070 Y KM 1387,400 DEL RAMAL C15 - ENTRE ESTACIONES CORONEL CORNEJO Y GENERAL MOSCONI- PROVINCIA DE SALTA

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción **de un tramo de vía nueva** que empalme con la existente, generando una nueva traza, montada sobre un terraplén a construir paralela a la ruta 34 fuera de servicio, que permita restablecer la circulación, hoy cortada por el Arroyo Galarza y su influencia. El mismo está emplazado en el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C15 (Perico – Pocitos) – Pocitos Km. 1386,400 y km 1387,400. Entre las localidades de Coronel Cornejo y General Mosconi - PROVINCIA DE SALTA.

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de 90 km/h para trenes de pasajeros y 70 km/h para trenes de carga y diseño de 22 tn por eje en todo el desarrollo de la obra.

La vía pasará por un nuevo puente en el km 1386,600 de 60 m de luz, estimada; resultando la luz definitiva a adoptar, del proyecto ejecutivo a elaborar por el Contratista.

La obra incluirá en la zona contigua a la Ruta Nacional Nro. 34 la instalación de un Guard Rail de acuerdo con las disposiciones y normativa de la Direccion Nacional de Vialidad y la construcción de dos alcantarillas que aseguren el escurrimiento de la zona de Ruta al canal.

2. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA

- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálibos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálibos para el paso del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc.
- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura de vía se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- La construcción de la vía con durmientes de quebracho colorado según Normas Técnicas FA-7025 y balasto según norma debajo del durmiente.
- Se calcularán y construirán dos alcantarillas que aseguren el escurrimiento del agua que se acumule en la zona entre la Ruta 34 y la zona de vía para permitir el normal escurrimiento.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra, previo a la presentación de su oferta.

3. TRABAJOS A EJECUTAR



3.1.- La limpieza de todo el tramo en el sector delimitado por el futuro eje de entrevía y un ancho mínimo de SEIS (6) metros medidos desde el eje de vía hacia ambos lados. La limpieza incluye el desmonte, desmalezado y riego de herbicida hasta la recepción definitiva de la obra.

3.2.- El Relevamiento Inicial, la elaboración de un Proyecto Ejecutivo para la renovación integral de la vía existente y la construcción de la nueva vía y las obras complementarias que aquí se indican y el Replanteo se encuentran incluidos en el alcance de la presente contratación.

3.3.- El retiro de la totalidad de la vía existente en el sector que quedará en desuso. Este comprenderá el auscultamiento por ultrasonido de la totalidad de los rieles que se retiran, el marcado de los defectos que se detecten y el despunte de los mismos, el desarme de la estructura de vía, la clasificación de los materiales producidos, su transporte y almacenamiento, en un todo de acuerdo a las especificaciones del presente pliego.

3.4.- La ejecución del nuevo terraplén, con las operaciones de compactación requeridas, y la conformación y perfilado de la subrasante para alcanzar la cota proyectada de la nueva vía, la rasante de vía resultará de la unión en una recta de los puntos fijos en los extremos de la obra (rasante actual en esos puntos)

3.5.- El cierre de ambos lados de la zona de vías. Este cierre se ejecutará en aquellos tramos donde actualmente no exista. Se ejecutará según la tipología descripta a continuación:

- En la zona en que la vía se construirá contigua a la Ruta Nacional Nro. 34 se realizará un cierre mediante Guard Rail o cerco Jersey.
- Del lado oeste (entre la vía y el canal) no se cercará.
- En el resto de la nueva traza: Cierre mediante alambrado rural de SIETE (7) hilos (según norma técnicas de FA)

3.6.- El armado y colocación de la nueva estructura de vía sencilla. La misma será en trocha angosta (1.000 mm). La vía estará constituida por rieles producidos entregados por el ferrocarril Belgrano Cargas y Logística S.A (BC&L) y serán transformados en riel lago soldado (RLS) mediante soldaduras eléctrica a tope, o aluminotérmica, con fijaciones elásticas o Pandrol y durmientes de quebracho colorado a razón de 1600 unidades por kilómetro. No resulta posible establecer qué porcentaje de los rieles a suministrar por el Comitente tienen el auscultamiento por ultrasonido por lo que se deberá incluir esta tarea al 100% de los mismos.

3.7.- La provisión y regado de balasto de piedra, su compactación y la consecuente nivelación transversal y longitudinal de la vía nueva mediante la ejecución de sucesivos levantes, manual y mecanizado, de manera de asegurar un espesor de balasto final de acuerdo a norma medidos entre el plano superior del sub-balasto hasta la cara inferior del durmiente de toda la infraestructura de vía nueva.

3.8.- El levante definitivo realizará en forma de nivelación mecanizada final de la vía nueva, que se ejecutará con bateadoras-apisonadoras-alineadoras.

3.9.- La puesta a punto de todos los desagües transversales (incluidos en el punto 2 del presente pliego) y longitudinales para garantizar el libre escurrimiento de las aguas evitando obstáculos extraños.



Nota: Los ítems y las cantidades respectivas indicadas en la Planilla de Cotización para esta tarea, son a efectos de brindar una referencia y de conjugar de la mejor manera los avances físicos y financieros de la obra en el proceso de certificación. Corre por cuenta de los Oferentes realizar los cálculos y estimaciones correspondientes para evaluar las cantidades realmente involucradas en el alcance de la obra a contratar.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO DE VÍA

LIMPIEZA DE ZONA DE VÍA

Esta tarea se regirá por lo establecido en el capítulo II de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARA TRABAJOS DE MOVIMIENTOS DE TIERRA Y LIMPIEZA DE TERRENOS (RESOLUCIÓN D N° 888/66) más las modificaciones y complementaciones que en este apartado se detallan.

La presente especificación rige para los trabajos de limpieza inicial de la zona de vía y su conservación mientras rija la obligación del mantenimiento y conservación del tramo por parte del Contratista.

La limpieza de la zona de vía implica el desmonte, desmalezado y retiro de todo elemento extraño o residuo en una superficie delimitada por el eje de entrevía y un ancho mínimo de seis (6) metros del eje de vía.

En los Pasos a Nivel; la superficie a limpiar se extenderá a todo el rombo de visibilidad; aún en los casos que se intervenga una sola de las vías, según Resolución SETOP 7/81 “NORMAS

PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS”. Los rombos de visibilidad se determinarán en función de la nueva velocidad de diseño que quede establecida para la vía luego de la intervención prevista en el alcance de la obra.

Las superficies definidas deberán quedar totalmente libres de troncos y elementos extraños de manera que se permita una libre visibilidad y tránsito. Las especies vegetales que corresponda extraer, deberán ser extraídas desde su raíz. Cuando corresponda la remoción de tocones, raíces u otros objetos extraños, el Contratista deberá restaurar las condiciones de consolidación del terraplén a lo establecido en este Pliego para la conformación de la nueva subrasante.

La remoción de especies vegetales se acotará a lo aquí definido y estrictamente necesario. En los taludes de suelo fácilmente erosionables se procurará especialmente preservar las cubiertas de césped.

La tarea incluye el traslado de los residuos para su disposición final fuera del ámbito ferroviario y con arreglo a lo determinado por el Plan de Gestión Ambiental.

La zona así tratada deberá mantenerse limpia durante todo el período de obra y el período de garantía, debiendo el Contratista efectuar los cortes de pasto y malezas que sean necesarios para lograr tal fin.



RELEVAMIENTO, PROYECTO EJECUTIVO Y REPLANTEO.

La presente especificación se refiere a las tareas de relevamiento planialtimétrico de la estructura de vía existente, de desarrollo del proyecto ejecutivo de la nueva traza ferroviaria de conformidad a las pautas que aquí se indican y del replanteo en el terreno de dicho proyecto en orden a su materialización. Las tareas señaladas, que se encuentran a cargo del Contratista, se regirán por lo especificado en este apartado y, en forma complementaria, por la NORMA TÉCNICA FA N° 3 Y LA NORMA TÉCNICA FA N° 4, NORMAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS.

RELEVAMIENTO INICIAL

Previamente al inicio de los trabajos en el tramo, el Contratista efectuará un relevamiento planialtimétrico de la vía que permitirá posicionar los puntos particulares, por ejemplo: principio y fin de curvas, incluyendo los comienzos y fines de transiciones, peraltes y sus gradientes, obras de arte, pasos a nivel, interferencias superficiales, desagües, etc.

La nivelación se efectuará con equipos de estación total y estará referenciada a puntos fijos, los cuales deberán estar indicados en los planos y materializados en el sitio, de manera tal que permitan conocer la traza y posición de lo existente, asegurando su conservación y posible reconstrucción en caso de que las marcaciones sufrieran daño durante la ejecución de la obra. Además, esta nivelación deberá referenciarse a puntos fijos IGN o MOP.

El relevamiento se presentará a la Inspección de Obra para su aprobación conjuntamente con el proyecto ejecutivo de la nueva traza. La presentación de esta documentación podrá hacerse por secciones de longitud suficiente para un adecuado análisis. Estas secciones deberán presentarse para su aprobación con una antelación mínima de TREINTA (30) días desde la fecha prevista para iniciar las tareas de campo en las mismas. Las correcciones, se salvarán presentando el proyecto corregido, con no menos de DIEZ (10) días antes del inicio de los trabajos.

Tanto el relevamiento topográfico como el proyecto definitivo se confeccionarán en escala horizontal 1:2000 y vertical 1:20, debiendo confeccionar los diagramas de enrioladura.

La presentación se efectuará en original y dos copias firmados por el Representante Técnico.

Toda la información gráfica será representada en AUTOCAD y deberá adjuntarse a la presentación el correspondiente soporte magnético.

Como parte de este relevamiento inicial el Contratista deberá efectuar a razón de un cateo cada MIL METROS (1.000 m) de los suelos presentes en la traza y los pertinentes ensayos para

su respectiva caracterización incluidos en la INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE ESTUDIOS

GEOTÉCNICOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE DESMONTES Y TERRAPLENES (IGVO (OA) N°005), estando además en un todo de acuerdo a lo que le indique la Inspección de Obra.

Complementariamente se realizarán cateos cada QUINIENTOS (500) metros para verificar visualmente la continuidad del perfil de suelos. Los resultados de los cateos serán entregados con el Proyecto Ejecutivo.

PROYECTO EJECUTIVO NUEVA VÍA ARROYO GALARZA



Dentro de las prestaciones a cargo del Contratista se incluye la realización del proyecto ejecutivo.

El proyecto ejecutivo a confeccionar por el Contratista deberá respetar los siguientes parámetros:

-El perfil tipo de la nueva estructura y, en particular, el espesor mínimo de balasto y sub-balasto. El espesor mínimo de balasto será de treinta (30) centímetros de balasto bajo cara inferior de durmiente medidos en la línea del riel. El espesor mínimo de sub-balasto será de CINCO (5) centímetros, medidos desde el plano de la subrasante.

-Las rampas, pendientes y curvas verticales preexistentes en el tramo intervenido, las que no deberán superarse, a los efectos de no modificar los cálculos existentes sobre marcha de trenes, salvo cuando la Inspección de Obra por razones técnicas fundadas lo autorice expresamente. En todos los casos, el proyecto ejecutivo propenderá a mejorar la planialtimetría existente en la medida de lo posible.

Dicho proyecto deberá ser aprobado por el Comitente de manera explícita antes del comienzo de cualquier tipo de tareas a realizar en la zona ferroviaria.

Velocidad máxima de diseño 90 km/h

Velocidad mínima de diseño 40 km/h

Pendiente longitudinal será la que resulte de la unir en línea recta de la cota existente en el inicio. En caso de que el proyecto por alguna razón que no se observa al momento de este llamado a licitación debiera generarse una rampa distinta, el límite será del 15 por mil.

Para la elaboración de la documentación técnica, se deberá cumplimentar con la normativa en vigencia para la República Argentina.

En esta fase, el trazado de la vía a construir se ha previsto uniendo las rectas con las curvas por medio de una curva del tipo circular y con espirales de transición a la entrada y salida de la misma, en función del radio. A su vez, los empalmes verticales previstos son del tipo circular.

El nuevo trazado estará referido a los puntos de referencia, los que servirán para el replanteo de la nueva traza. Los peraltes se calcularán en función de los radios de curva de las vías, de la velocidad de los vehículos (diagrama de marcha) y de sus características. Los mismos se indicarán con pintura blanca en el alma del riel alto (parte inferior), en correspondencia con los puntos fijos.

Posteriormente se materializarán en sitio las referencias de los puntos singulares de la vía (ej.: principio y fin de transiciones de curva, principio y fin de curvas circulares, etc.) colocando sus principales datos geométricos. Se materializarán los datos de la cota de todos los puntos fijos colocados. Se ubicará estaqueado de nivelación y alineación a 1,262 m de hongo de riel internoy de niveles cada 100 metros en recta y 10 m en curva. Se colocarán, además, carteles indicadores del kilometraje cada 100 metros. Estas referencias servirán para realizar una rápida interpretación de la geometría de vías y efectuar a posteriori un correcto mantenimiento de vía.



En los planos se indicarán: los sentidos de circulación, la identificación kilométrica de las vías, las curvas circulares, el principio y el fin curva según progresivas, el valor de los radios, el desarrollo de la curva, etc.

Por otra parte en los planos de Perfil Longitudinal se detallará: la identificación de los puntos fijos, las características altimétricas, el replanteo del principio y del fin de los empalmes verticales, el valor del radio de los empalmes verticales, el nivel actual del riel bajo, el futuro nivel del riel bajo, la longitud real del eje de la vía, la identificación y la longitud de las alineaciones y la identificación y el valor del radio y el desarrollo de las curvas verticales. Los puntos fijos y las estacas serán del tipo aprobado por la Inspección y deberán permanecer en perfecto estado durante el desarrollo de la obra.

Relevamiento de las Instalaciones existentes

Con anterioridad de la ejecución de cualquier trabajo, se definirá la ubicación de todos los elementos que pueden ser afectados durante la obra.

Ingeniería de desagües

Se definirán las cotas de niveles para responder a un desagüe integral por gravedad. Este dato será el insumo para el cálculo de los desagües transversales previstos en el punto 3 del presente pliego.

Ingeniería de equipamiento.

Corresponde a la determinación de las características del equipamiento y trenes de trabajo que se deberán proyectar.

Ingeniería de Obra Civil

Comprende la verificación de todas las alcantarillas propuestas y de la ejecución del proyecto ejecutivo correspondiente a las obras de arte incluidas en dicho llamado. El puente y las alcantarillas están contemplados en las partes 2, 3 y 4 del presente pliego respectivamente.

Ingeniería de detalle

Se realizará la Ingeniería de detalle necesaria que permita visualizar dimensiones, materiales

y secuencia constructiva, a través de una memoria descriptiva y planos de planta y en corte.

Entre otros puntos deberá contemplarse:

Diseño de los distintos tramos de vía a construir.

Cálculo de los volúmenes de balasto nuevo a instalar.

Esquema de los drenajes dispuestos indicando cañerías, cámaras y sus salidas.

Planos conforme a Obra

Previo al acta de recepción provisoria de los trabajos, el Contratista deberá entregar los planos conforme a obra. Los mismos se entregarán en formato digital editable y tres copias en papel.

Manuales de Mantenimiento

El contratista de Obra deberá elaborar un manual de procedimientos con las recomendaciones de mantenimiento de la nueva infraestructura de vía, tanto desde el punto de vista geométrico como de los materiales constitutivos de la misma, el cual deberá seguir



los lineamientos de las últimas tecnologías en la materia bajo el concepto de “mantenimiento según estado”. Este manual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Los trabajos que fueran previstos para el mantenimiento de la vía deberán tener como objetivo

por un lado, asegurar la circulación de los trenes en condiciones de seguridad y confort satisfactorio para las velocidades de diseño y por otro lado evitar la generación de esfuerzos excesivos sobre la vía que pudieran generar una fatiga excesiva de sus elementos constitutivos, circunstancia que conduciría a una degradación rápida de la infraestructura ferroviaria.

Asimismo deberá caracterizarse la importancia de los trabajos de conservación a implementar

y definir los ciclos teóricos de intervención para cada caso con el objeto de permitir el mantenimiento más económico del corredor.

La periodicidad de los ciclos de intervención será función de la importancia del tráfico, de la estructura y del trazado de la línea, la cual quedara establecida en el manual.

REPLANTEO DE LA NUEVA TRAZA DE LA VÍA

Con DIEZ (10) días de anterioridad al comienzo de los trabajos de colocación de la nueva estructura de vía, el Contratista efectuará el estaqueado basándose en el proyecto aprobado, estando a su cargo la confección de los planos de replanteo que se requieran.

Las estacas las proveerá el Contratista, serán de sección cuadrada de 0,08 m. como mínimo de lado y una longitud suficiente que permita hincarlas en el suelo y permanecer hasta la recepción final de obra. Todas las estacas llevarán para su identificación el número de la marca efectuada sobre el riel frente a la cual se ubiquen.

El Contratista está obligado a conservar las estacas, debiendo reemplazar las que hayan desaparecido por cualquier causa.

En el origen de la nivelación se colocará un punto fijo, consistente en un mojón, inamovible y cercano al comienzo de la nivelación del tramo a intervenir; al cual se le fijará la cota mediante una chapa, vinculándolo a un punto fijo de la Red Nacional (Instituto Geográfico Nacional – I.G.N.).

Se efectuará la nivelación longitudinal tomando como referencia al riel derecho en vía recta, en el sentido creciente de las progresivas y en curva el riel interior. Los puntos de nivelación se tomarán cada VEINTICINCO (25) metros, realizando cortes transversales cada CIEN (100) metros, y cuando sea necesario para una mejor interpretación de los trabajos, especialmente en los puntos singulares de la traza (PAN, ADV, obras de arte, etc...).

Coincidentemente con cada progresiva kilométrica, se materializarán los puntos, indicando la correspondiente cota de nivel.

El Contratista rectificará las curvas, conforme a la Norma Técnica FA N° 4, realizando los trabajos de campaña, gabinete y cálculos de los peraltes correspondientes a cada curva, conforme a las velocidades en el sector y a las disposiciones en vigencia en la materia



(NORMA TÉCNICA FA Nº 3 "COLOCACIÓN DE LA VÍA, PERALTE, CURVAS DE TRANSICIÓN Y ENLACES").

Se procederá a rectificar la totalidad de las curvas de la vía principal del tramo contratado. Este trabajo comprende la alineación de vía cincuenta metros antes del origen y fin de la curva. Los estudios correspondientes deberán estar aprobados por la Inspección de Obra antes de la ejecución de los trabajos.

Los desplazamientos y peralte proyectados se darán para puntos ubicados cada 10 m.; se colocarán estacas de referencia en correspondencia con dichos puntos. El peralte se aplicará sobre el riel exterior de la curva siendo constante en la parte circular.

Se verificará que la distancia "Punto de referencia-riel curva rectificadora" sea la definitiva; de no ser así, se efectuarán las correcciones necesarias.

Los valores de sobre ancho que se observarán en las curvas son:

Para curva de $R > 250$ m.	0 mm.
Para curva de $250 \text{ m.} > R > 150 \text{ m.}$	6 mm.
Para curva de $150 \text{ m.} > R > 110 \text{ m.}$	12 mm.
Para curva de $110 \text{ m.} > R$	18 mm.

El sobre ancho se aplicará sobre el riel interior de la curva y aumentará gradualmente a razón de 1 mm por metro, comenzándose a aplicar a partir de:

- Curva circular sin enlace: desde un punto de tangencia con la alineación recta.
- Curva de enlace: desde un punto intermedio de la misma, de manera de llegar a la curva circular con el ancho correspondiente adoptado. En dicho lugar se realizará una primera verificación de las tolerancias de acuerdo a normas.

La nivelación longitudinal se efectuará con arranque en el punto fijo más arriba señalado, de cota conocida y cierre en otro punto fijo de la misma característica o cuando eso no sea posible, volviendo al punto de arranque. El contralor lo proporcionará en ambos casos el cierre, llamándose error de cierre a la discrepancia que en el mismo se releva.

Medición y Certificación: La tarea. Se medirá y certificará el avance por kilómetro o fracción equivalente a las secciones de vía completadas Incluido el relevamiento topográfico y el proyecto de nueva traza.

RETIRO DE LA VIA PRINCIPAL EXISTENTE

La presente especificación rige para los trabajos de retiro, desarme, traslado y almacenaje de una estructura de vía existente.

Se realizará el destape y desarme de la vía, siguiendo los procedimientos de cualquiera de las siguientes Alternativas:

Alternativa A

Mediante pórticos se elevará el tramo de vía, para cargarlo sobre chatas ferroviarias, carretones, bateas o camiones y trasladarlo al obrador. Los tramos serán desarmados y sus componentes serán clasificados conforme a norma en el obrador.

Alternativa B



Desarme manual trasladando los rieles a ambos lados mediante portiquines, de modo que después puedan ser utilizados provisoriamente por un pórtico para la instalación de la vía nueva. Los durmientes, rieles, eclisas, bulones con sus respectivas tuercas y fijaciones serán trasladados al obrador mediante un sistema que apruebe la Inspección donde serán clasificados y acondicionados.

Cualquiera fuera la alternativa para el desarme, se deberán retirar los tramos producidos del sector con antelación al armado de la vía nueva, con el objeto de no cruzar la vía nueva con las maquinarias empleadas para el retiro de los tramos originales. Además, se procurará no contaminar el balasto nuevo con el material residual que se retira.

En los sectores que presenten riel largo soldado se deberán seguir los lineamientos de la norma NRTVO N° 9: COLOCACIÓN, VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DE LOS RIELES LARGOS SOLDADOS.

La clasificación del material de vías se realizará de conformidad a las NORMAS TRANSITORIAS

PARA LA CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE VÍA FA-CNRT. Todos los rieles cuyo retiro o reutilización prevea la obra deberán ser auscultados por medio del empleo de equipos ultrasónicos, entregando a los protocolos de ensayos de cada riel auscultado.

El Contratista deberá disponer del equipamiento adecuado para el manipuleo y transporte de los rieles según la longitud de los mismos, como por ejemplo, perchas de longitud suficiente para su izado por dos puntos, cuando así resulte conveniente

Asimismo, el Contratista, frente a la imposibilidad de proceder a un manipuleo y transporte adecuado, no podrá disminuir la longitud útil de los rieles existentes, aun cuando se tratare de tramos soldados, salvo expresa autorización de la Inspección de Obra.

La tarea terminará con el traslado de los materiales al sitio de almacenaje definido por Ferrocarril Belgrano Cargas y Logística S.A. y su almacenaje, contra el cual emitirá el pertinente recibo. Por orden y con autorización de la inspección de obra, la Contratista podrá hacer uso de los materiales producidos (rieles, durmientes, bulones, tirafondos, etc.) para la ejecución de la obra.

Medición y Certificación: Se certificará la tarea realizada por kilómetro y/o fracción hasta la unidad metro de vía desarmada, clasificada, trasladada y almacenada.

PERFILADO DE TRAZA ACTUAL DE LA VÍA NUEVA DEL GALARZA

La nueva subrasante se perfilará de acuerdo a lo estipulado en la Norma FA CNRT N°2

“Perfiles Transversales Tipo de Vías Principales Balastada con Piedra”

El presente ítem comprende las tareas de perfilado de la actual traza, para garantizar el plano de formación adecuado, previo a los trabajos de renovación.

Los perfiles transversales deberán respetar lo indicado en el Plano AA-04, donde se detalla el corte para vía sencilla.



El perfilado deberá garantizar un espesor de sub balasto de al menos CINCO (5) centímetros medidos desde la cota de subrasante necesaria, el cual se tomará a todos los efectos como espesor de Sub-balasto.

La piedra se extenderá y nivelará en forma uniforme con equipos mecánicos asegurando el espesor establecido en el perfil tipo. El material sobrante del balasto existente podrá extenderse a modo de protección hacia los taludes laterales de la estructura de vía, en la superficie que indique la Inspección de Obra, de acuerdo al material disponible y las características del lugar. El Contratista no estará obligado a aceptar distribuciones de sub balasto que implique una distancia de transporte del material superior a los MIL (1.000) metros.

Medición y Certificación: Se certificará la tarea realizada por kilómetro y/o fracción hasta la unidad metro de traza perfilada.

CONFORMACIÓN DE LA SUBRASANTE DE VÍA NUEVA Y RECUBRIMIENTO DE TALUDES.

La subrasante de la nueva vía a implantar se perfilará de acuerdo a lo estipulado en la NORMA FA CNRT N°2 “PERFILES TRANSVERSALES TIPO DE VÍAS PRINCIPALES BALASTADA CON PIEDRA”,

LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE

DESMONTES Y TERRAPLENES (IGVO (OA) N° 005) y la Norma Transitoria CNRT, ESPECIFICACIONES

TÉCNICAS PARA TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y LIMPIEZA DE TERRENOS, en forma complementaria a lo especificado en el presente apartado.

Éste ítem comprende las tareas perfilado de la subrasante, desmonte y terraplenado necesarias para alcanzar la cota de subrasante indicada en el proyecto altimétrico aprobado por el Comitente. Los perfiles transversales a considerar serán los indicados en la normativa vigente, referido al perfil tipo de obra en vía simple. El Contratista deberá materializar estos perfiles mediante las operaciones correspondientes de conformación, perfilado y compactación.

La compactación se realizará en capas de suelo que no podrán superar los VEINTE CENTÍMETROS (20 cm) de espesor.

En el núcleo del terraplén la densidad a alcanzar será como mínimo equivalente al NOVENTA Y

CINCO POR CIENTO (95%) de la densidad máxima del ensayo Proctor Estándar; mientras que en la capa superior de VEINTE CENTÍMETROS (20 cm) de espesor será equivalente al NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98%) de la densidad máxima del ensayo Proctor Estándar.

Cuando, dado el tipo de suelos con el cual se trate, existan razones técnicas o constructivas que así lo recomienden, la Inspección de Obra podrá autorizar disminuir la exigencia de densidad, siempre y cuando el Contratista demuestre que el valor soporte alcanzado por las distintas capas del terraplén resulta suficiente para el servicio ferroviario previsto. Sin perjuicio de ello y en todos los caso, el Contratista deberá dar continuidad a las pasadas del tren de las características y energía de compactación apropiadas y con adecuado tenor de humedad de los suelos, sea hasta alcanzar los valores exigidos o, en las condiciones de



excepción previstas en este párrafo, hasta que no se registren incrementos significativos de densidad.

En este último caso, deberá dejarse registro de las sucesivas densidades alcanzadas.

Cuando los tenores de humedad o las condiciones del suelo así lo demanden, el Contratista podrá proceder al agregado de cal u otro estabilizante para mejorar la trabajabilidad del suelo.

El alcance de este ítem incluye asimismo la provisión y transporte del suelo necesario para alcanzar los perfiles requeridos y el retiro y disposición de los suelos sobrantes. Los suelos que deba proveer el Contratista para la ejecución de terraplenes deberán encuadrarse en lo posible dentro de los grupos A-1, A-2 y A-3 de la clasificación AASHTO. El suelo debe encontrarse exento de todo material orgánico y vegetal.

La Inspección determinará el peso especificado aparente de material seco de muestras extraídas de la siguiente manera: cada 50 mts se hará una verificación de la compactación alternando dichas determinaciones en todo el ancho del terraplén en los lugares expresamente indicados por la Inspección de Obra, como así también de los bordes, dicho control se hará mediante el método de la arena, volumenómetro u otro similar.

Cada capa compactada deberá ser expresamente aprobada por la Inspección de Obra.

También deberá considerarse dentro del costo del ítem, el saneamiento de sectores donde el terraplén existente presente defectos puntuales de estabilidad.

En los TREINTA METROS (30 m) próximos de los estribos de puentes, alcantarillas u otras obras de arte o empalmes con distintos diseños de vía, en los cuales se produzca una discontinuidad en las condiciones de rigidez de la estructura de la vía, se practicarán aquellas medidas acordadas con la Inspección de Obra que permitan generar una transición progresiva de rigidez, de manera de atenuar la diferencia, morigerando en todo lo posible el impacto en la circulación. Además, entre otras medidas adicionales en estas transiciones, se recomienda practicar sobre levantes del orden de los DIEZ (10) mm y realizar pasadas adicionales de compactación, todo ello en prevención de futuros asentamientos diferenciales.

Medición y Certificación: La nivelación y verificación de la densidad de la subrasante y de cada capa de levante serán exigibles por la Inspección de Obra como condición para la medición, aun cuando el Contratista haya procedido a tapar el plano de la subrasante con la ejecución de nuevas capas de la estructura, supuesto por el cual deberán realizarse los trabajos complementarios requeridos para permitir las verificaciones de que se trate. No se aceptarán planos de subrasante que presenten cotas superiores a las previstas en el proyecto aprobado, situación en la cual la subrasante deberá ser perfilada nuevamente por debajo de la cota de proyecto. En el caso de planos de subrasante ejecutados por debajo de la cota de proyecto, el menor espesor deberá ser compensado con un mayor espesor de las capas de estructura superiores (balasto). El trabajo de terraplenamiento y compactación de la subrasante correspondiente a la nueva vía, comprende el 60% del presente ítem abarcando 2500 metros lineales..

CIERRE LATERAL ZONA DE VÍAS



EN ZONA EN QUE LA NUEVA VÍA SE CONSTRUIRÁ PARALELA A LA RUTA 34:

En el proyecto ejecutivo se determinará la distancia mínima segura del eje de vía al cauce del arroyo Galarza, cuando la distancia que resultare del proyecto del borde de gálibo ferroviario a la ruta 34 sea inferior o igual a los 9 m. se colocará la protección requerida según normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

Se fabricarán e instalarán bloques de hormigón armado según plano de Vialidad Nacional X-2551 en tramos de 3 m. como mínimo de longitud y un peso de entre 2 y 4 t., los que contarán con elementos fijos que permitan el lingado para manipuleo con equipos de izaje.

Se instalarán sobre el terreno natural compactado y nivelado.

Se trata de elementos similares a los instalados en las autopistas para delimitar ambas manos de circulación.

FUERA DE LA ZONA EN QUE LA NUEVA VÍA SE CONTRUIRÁ CONTIGUA A LA RUTA NACIONAL NRO.34.

Ejecución de alambrados, que respetarán lo indicado en el plano N° G.22.496/18 – alambrado en zona rural de siete hilos-. El Contratista deberá proveer la totalidad de los materiales necesarios y los trabajos necesarios para ejecutar la tarea conforme a lo establecido en la documentación mencionada.

Medición y Forma de Pago: Se medirá por metro lineal de cerco construido de cada tipo según lo especificado, en todo de acuerdo con la Inspección.

ARMADO DE VÍA

La obra prevé la ejecución de una vía mediante el sistema de Riel Largo Soldado (RLS) montado con fijaciones elásticas sobre durmientes de quebracho colorado que deberá ser realizada según las indicaciones de este pliego y, en forma complementaria, según la normativa de aplicación que a continuación se detalla:

-NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS. NORMA TÉCNICA

NT VO N° 4 DE FA.

-NORMAS TRANSITORIAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE VÍA (FA CNRT).

-ESPECIFICACIONES FA 7030 Y ALAF 5-022.

-PERFILES TRANSVERSALES TIPO DE VÍAS PRINCIPALES BALASTADAS CON PIEDRA O MATERIAL SIMILAR Y DE LAS SENDAS NORMA FA 7040/75. NORMA FA N° 2.

-NORMA IRAM FAL 7.009

-COLOCACIÓN, VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DE RIELES LARGOS SOLDADOS. NORMA NT

VO N° 9

-NORMA FA 7001 Y ALAF 5032.

-CONDICIONES PARA SOLDADURALÉCTRICA A TOPE DE CARRIL RENFE P.R.V-3-0-1.0. MARZO 1981.

-COLOCACIÓN DE LA VÍA, PERALTE, CURVAS DE TRANSICIÓN Y ENLACES NORMA TÉCNICA NTVO N° 3.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Rieles

Los rieles para la ejecución de vía nueva serán suministrados por Belgrano Cargas & Logística.



Durmientes

Los durmientes serán de quebracho colorado según Normas Técnicas de FA- 7025 de trocha angosta y deberán prever las fijaciones previstas en estas especificaciones.

Fijaciones

El sistema de fijación será apto para cumplimentar su objetivo bajo condiciones de servicio de pasajeros y de cargas de 17 t/eje y velocidades de línea hasta 90 km/h en vías continuas no aisladas con riel largo soldado en durmientes de quebracho colorado sobre balasto de piedra partida. Se emplearán fijaciones elásticas, con sus correspondientes tirafondos.

El sistema de fijación elástica será una fijación directa con tirafondo, sin base, simple de instalar y de inspección visual fácil.

El sistema de fijación deberá cumplir los siguientes requisitos de las normas europeas:

- . Determinación de la retención longitudinal del riel de acuerdo con la norma EN 13146-1 Valor: 9kN
- . Efecto de cargas repetidas de acuerdo con la norma EN 13146-4
- . Determinación de la resistencia eléctrica de acuerdo con la norma EN 13146-5 Valor: 5 kV
- . Determinación de la fuerza de sujeción según EN 13146-79 Valor: 9 kN por clip elástico y 18 kN por conjunto de un riel.

El sistema deberá permitir una instalación rápida, sencilla y automática. El montaje en la vía se llevará a cabo sin ningún tipo de rotación del clip y con atornillado simple del tirafondo. Los tirafondos.

El sistema de fijación debe permitir un ajuste lateral de +/-5 mm de cada riel (ajuste de la trocha de +/-10 mm), preferentemente en pasos de 2,5 mm.

El intercambio de todos los componentes de la fijación, así como de los dispositivos que permitan posicionar el riel debe ser posible. Estos últimos dispositivos no deberán ser sometidos a ninguna fuerza lateral.

El sistema de fijación podrá ser montado con máquinas de atornillar estándares existentes mecanizadas o manuales.

Calidad de los materiales

Tirafondos

Los tirafondos deberán ser producidos con un material de acuerdo con la norma UIC 8641 o equivalente. La forma de la rosca debe ser redondeada para proporcionar un manejo fácil y seguro en la planta de fabricación de durmientes y evitar defectos al atornillar o que corte un nuevo hilo en la espiga plástica roscada.

La calidad del acero 5.6 tendrá que respetar los siguientes criterios:

- . Acero sin endurecer.



- . Resistencia a la tracción: mínimo de 500 N/mm²
- . Elongación a la rotura: mínimo de 20%
- . Punto de rendimiento: mínimo de 300 N/mm²

Eclisas y empalmes

Las juntas necesarias de todos los tipos de rieles que se encuentren en la obra, provisionarias o definitivas, tendrán eclisas barra de 6 agujeros, fabricadas en acero laminado, de acuerdo a la norma: IRAM – FA 7.009.

Las eclisas y bulones utilizados deben ser tratados previamente con grasa grafitada.

No se colocarán juntas eclisadas en puntos críticos: PAN, obras de arte, guardaguanados, etc.

Juntas

Donde no se pueda implementar el RLS y con la aprobación de la Inspección, se implementarán juntas normales. En rectas, las juntas de ambos rieles estarán alineadas y en curvas se alternarán en longitudes de medio riel aproximadamente, de modo que sólo sea necesario cortar un riel. Si la Inspección lo autorizara se podrá efectuar una soldadura aluminotérmica por medio en cada riel. En los casos de juntas provisionarias, hasta que los rieles sean soldados, no se agujerearán los rieles y el conjunto se fijará mediante prensas o mordazas apropiadas para tales efectos.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Los elementos del RLS deben ser preparados en taller o en la obra. Si requieren traslado, el transporte del taller al lugar de colocación se efectuará mediante equipos o trenes especiales aprobados por la Inspección. Los rieles serán descargados sobre la cabeza de los durmientes, cumpliendo en todo el proceso con la NORMA NTVO N°9 "COLOCACIÓN, VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DE LOS RLS".

El avance de los trabajos se realizará en módulos de 250 metros de vía de longitud máxima, comprendiendo ello la distribución de sub-balasto, descarga de balasto, armado de tramos, apisonado, alineación y perfilado de vías con equipos mecanizados, ajuste de fijaciones del riel al durmiente y liberación de tensiones.

El Contratista deberá asegurar la continuidad de la superficie de rodamiento entre la vía existente y los tramos que ejecute. Para ello confeccionará los cupones para los empalmes provisionarios a colocar en los frentes de avance de la obra y para los empalmes definitivos en los extremos de la intervención.

Entre tramos de intervención, al ser el mismo perfil de riel, la transición será la soldadura aluminotérmica correspondiente.

Los empalmes provisionarios se ejecutarán mediante eclisas con mordazas.

Las uniones entre rieles se efectuarán utilizando soldadura eléctrica a tope o aluminotérmica.

En cualquiera de los casos, el Oferente deberá especificar detalladamente en su metodología las características técnicas de la misma y normas que cumple, las cuales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra. El Contratista será responsable de los vicios ocultos



que pudieran surgir del proceso de soldadura y no podrá transmitir responsabilidades a sus subcontratistas.

Las rebabas de soldaduras no deberán quedar apoyadas sobre durmientes.

El material residual generado por la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas deberá ser removido en su totalidad de la zona de vía; no deberán quedar in situ embalajes y envoltorios, ni otro residuo en el terreno ferroviario.

Los rieles a soldar deberán presentar las superficies a unir perpendiculares al eje longitudinal; los extremos correspondientes a estas superficies, incluidas las mismas, estarán exentos de óxido u otras sustancias que perjudiquen la ejecución y/o la calidad de la soldadura; y estarán separados entre sí la distancia que indique el proveedor de la tecnología.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 6 m. No se soldará si los extremos de los rieles presentan deformaciones en sentido vertical u horizontal; con una tolerancia máxima de 0,7 mm en una longitud de 1 m. a cada lado de la posible soldadura.

Los cortes tendrán una tolerancia de ± 1 mm en sentido transversal a la altura del patín del riel y, ± 1 mm en sentido vertical en toda su altura.

Si los perfiles de los rieles a soldar son diferentes, la alineación en los planos horizontal y vertical deberá realizarse en correspondencia con las superficies de rodamiento del hongo del riel, superior y lateral lado interior de la trocha.

Tanto los extremos de los RLS, obras de arte y curvas, cualquiera sea su radio, se instalarán dispositivos de dilatación que consistirán de tres yuntas de barras de 18 metros cada una, con sus cuatro (4) juntas calibradas. En estos tramos, la distribución de los durmientes será la especificada en los PLANOS ADIF AD 01 al 05.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra previamente al inicio de las tareas, los planos de enrielladura y de detalles con la identificación de cada tramo soldado y de existir pasos a nivel automáticos, la ubicación de las juntas aisladas encoladas, colocadas o a colocar a lo largo del sector.

Soldaduras Aluminotérmicas

Responderán a la norma FA 7001, sin nervadura, utilizándose con precalentamiento adecuado según el tipo de riel a soldar.

El Oferente presentará los métodos de realización y especificación de la soldadura a utilizar, siendo el único responsable de arbitrar los medios para obtener una adecuada calidad de los trabajos.

Las porciones de material de aporte deberán estar acondicionadas en envases impermeables de material plástico con cierre a prueba de humedad, acondicionados en cajones o tambores. También podrán acondicionarse los consumibles en conjuntos completos, conteniendo cada uno todo lo necesario para ejecutar una soldadura según el siguiente detalle: la porción aluminotérmica, las distintas partes del molde refractario, la pasta selladora, la boquilla de



destape automático con su correspondiente polvo obturador y la bengala especial de encendido, la cual se encontrará en envase aislado para evitar reacciones accidentales.

Cada conjunto deberá tener una tarjeta en su interior y una inscripción en la envoltura de la porción aluminotérmica indicando los siguientes datos: el nombre del fabricante, el número de la orden de compra, el peso del riel a soldar por metro, la resistencia a la tracción del acero del riel a soldar o su calidad expresadas en N/mm² o en kg/mm², la identificación del procedimiento de soldadura aluminotérmica a emplear, cala expresada en mm, número del lote y fecha de caducidad.

El envase del molde refractario indicará el perfil del riel para el cual es apto.

Está prohibido el uso de porciones cuyo envase esté deteriorado o hayan recibido humedad.

El procedimiento, las herramientas y los equipos utilizados para ejecutar las soldaduras aluminotérmicas de rieles, deberán ser compatibles entre sí y estar homologados oficialmente, o, en su defecto, aprobadas por la Inspección cuando se tratase de común aceptación en la industria.

Preferiblemente se utilizarán las herramientas y los equipos aconsejados por el fabricante para el procedimiento de soldadura considerado; no obstante, se podrán adaptar, si resultase necesario, las herramientas y los equipos, siempre que se cumplan tanto las condiciones que permiten la correcta ejecución de la soldadura como las condiciones de seguridad durante la aplicación.

Antes de armar los moldes para soldar se suplementarán los extremos de los rieles, elevando sus puntas no menos de 1 mm. (para que el esmerilado final no produzca un valle en su entorno)

Una vez efectuada la soldadura Aluminotérmica, y habiendo transcurrido un lapso prudencial de consolidación de la misma, se deberá quitar con "corta mazarota" hidráulica el material sobrante del hongo del riel (mazarota).

Las columnas de la mazarota, en caso de existir, deberán separarse de la cabeza del riel en caliente y posteriormente, en frío, se cortarán definitivamente. En los cortes, el material de aporte de la soldadura no deberá sufrir daño alguno.

El procedimiento será el siguiente: una vez eliminado el molde y después de haber actuado sobre los apéndices, se procederá al desbaste de la soldadura retirando la mazarota cuando está todavía caliente, al rojo oscuro, utilizando una corta-mazarota hidráulica con cuchillas de corte bien afiladas y sin desgastes correspondientes al perfil del riel que se está soldando.

Los restos se recogerán con pala y se dispondrán de acuerdo al plan de gestión ambiental.

La secuencia del desbaste deberá realizarse según el siguiente orden:

- Superficie de rodadura
- Cara activa de la cabeza del riel
- Cara exterior de la cabeza.



Ya solidificado el metal por completo, se limpiará la unión con cepillo de alambre para eliminar la arena que hubiera podido adherirse. Después del desbaste, se deberá dejar enfriar la soldadura en forma natural y se repondrán los elementos de vía para permitir el paso de los trenes con la debida precaución.

La superficie de rodamiento y los costados del hongo del riel en la zona de la soldadura se esmerilarán hasta obtener superficies sin imperfecciones. La distancia máxima de esmerilado deberá ser de 30 cm. a cada lado de la soldadura aproximadamente. Con regla se verificarán que no queden depresiones en torno a la soldadura, caso contrario, se deberá cortar y realizar la soldadura nuevamente.

El esmerilado preliminar está destinado a suprimir la mayor parte de los excedentes de metal de la mazarota después de la operación de desbado. Se realizará con muela giratoria y con la soldadura todavía caliente, respetando los tiempos de reposo marcados por cada fabricante.

Una vez terminado el amolado preliminar, en las vías principales no debe subsistir más que una pequeña desigualdad del metal de aportación sobre la superficie de rodadura y en la cara activa de los rieles, no mayor a 0,5 mm. Una vez hecha esta operación se puede permitir el paso de las formaciones, que forjarán la rebaba aludida.

El esmerilado de terminación tiene como finalidad restablecer el perfil en la cabeza del riel con la mayor perfección posible, especialmente en la superficie de rodadura y en la cara activa.

Deberá realizarse con muela de esmeril cuando la soldadura se ha enfriado hasta la temperatura ambiente y, entre él y el amolado preliminar deberá dejarse pasar una o dos formaciones. Esta operación normalmente abarcará unos 10 cm. a cada lado de la soldadura.

Luego del esmerilado, en la inspección visual no deberán apreciarse:

- Porosidad, fisuras y/u otros defectos en la zona de unión del metal fundido y del metal laminado.

- Defectos en la unión del alma con el hongo y con el patín.

- Sobre el hongo (en la superficie de rodamiento y en las superficies verticales), inclusiones de corindón (escoria) o de arena vitrificada.

- Sobre toda la superficie del metal fundido: fisuras, sopladuras, evidencia de discontinuidad o de oxidación y falta de material por cualquier causa.

- Cavidades.

- Esmerilado en exceso.

Posteriormente se realizará un control de la calidad de los trabajos de soldadura realizados, utilizando métodos de ensayo no destructivo. Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido.



Sobre una soldadura ejecutada en obrador se realizarán ensayos de flexión, ensayo de dureza Brinell, ensayo de porosidad, análisis de la estructura metalográfica, macrografías, y micrografías. Todos estos ensayos serán a cargo del Contratista. Los ensayos deberán responder a las normas y serán realizados en laboratorios previamente aprobados por la Inspección de Obra.

Soldadura eléctrica “a tope”

Será preferente en todos los casos de RLS. El equipo automático para la tarea deberá ser de marca reconocida internacionalmente y deberá ser aprobado por la Inspección.

El Oferente deberá detallar en su metodología las características del equipo y la calidad que garantizará en las soldaduras que efectuará y las normas internacionales que cumplirá el procedimiento.

El calentamiento se producirá con el “chisporroteo” entre las caras enfrentadas de los rieles, los que al alcanzar la temperatura apropiada, automáticamente son forzados a unirse por una gran presión implementada por mordazas hidráulicas. El forjado y recalcado producido, deberá lograr iguales o mejores características físicas y metalúrgicas que las del riel original.

Reducida la temperatura de la junta, un dispositivo hidráulico automático con cuchillas de forma cortará las rebabas producidas en todo su contorno, las que serán recaladas mediante mazas manuales.

Enfriada la nueva junta, el material remanente recalcado, será rectificado mediante una amoladora de rieles. Conviene dejar una pequeña rebaba de modo que sea recalada por los primeros trenes y después rectificada definitivamente.

Cupones

Los cupones serán elaborados con rieles nuevos. El Contratista deberá elaborar los cupones definitivos y transitorios.

En las progresivas de inicio y finalización de la obra contratada, se emplearán cupones de transición definitivos de riel nuevo para empalmar la vía existente al tramo renovado. Si el tramo contiguo ya fue renovado, se unirán mediante soldadura aluminotérmica. Serán de 12,00m de longitud, pudiendo obtenerse de tramos de riel cuya longitud mínima sea de 6,00m.

Los cupones transitorios utilizados en el avance de obra estarán constituidos por tramos de 6,00 m como mínimo, conformados por rieles nuevos y rieles usados de 3,00m. cada uno, soldados entre sí, empalmados tanto a la vía nueva como a la existente con eclisas fijadas con mordazas aprobadas por la Inspección. Los rieles nuevos serán colocados en el mismo sentido y ubicados inmediatamente a continuación del último tramo de vía colocada para evitar su aplastamiento.

Los definitivos se instalarán en el inicio y en el final de la obra. Los provisorios se instalarán en el frente de obra.

Deberán soldarse aluminotérmicamente o eléctricamente a tope.



En caso de que se necesite unir rieles cuyas medidas resulten incompatibles, es imprescindible intercalar uno o varios cupones de perfil intermedio entre ambas barras extremas, con una longitud mínima de 4 metros cada uno de ellos, todos soldados eléctricamente a tope o aluminotermicamente.

Corte de rieles

Los cortes de rieles se harán maquinas sensitivas de corte empleando discos de corte de 403 mm y no menor y serán perpendiculares al patín pero formando un ángulo de 90° con el eje longitudinal del riel, pudiendo admitirse solamente 0,6 mm, totales de desviación en cada sentido. Para el caso de soldadura aluminotérmica incluirá la marcación de ambos extremos del corte para su posterior identificación y coincidencia. El corte de rieles con soplete queda prohibido.

Agujereado de rieles

Los agujeros que resulten necesarios efectuar en los extremos de riel, para la colocación de eclisas se realizarán conforme a normas, para cada tipo de riel, no tendrán rebabas y se ejecutarán en frío y a taladro con brocas. Estos trabajos se mencionan principalmente para las vías segundas y extremos respirantes (o dilatables) de RLS ó próximos a curvas y a aparatos de vía.

El eje horizontal de los agujeros del riel se corresponderá con el eje horizontal de los agujeros de la eclisa, se utilizarán plantillas que se fabricarán a tal efecto verificándose el diámetro de los agujeros, la posición con relación a las eclisas y la distribución según el eje horizontal del riel, los cuales serán aprobadas por la Inspección de obra.

Liberación de tensiones del Riel Largo Soldado

El Contratista procederá a efectuar la liberación de tensiones correspondiente, en un todo de acuerdo con lo establecido en la NORMA TÉCNICA N° 9 de F.A.

Renovación de Infraestructura de vía en correspondencia con las obras de arte de tablero cerrado

En aquellas obras de arte que se renueven o no y estén constituidas por tablero cerrado, el perfil de la vía nueva será el mismo que se utilice en la vía corrida, según se describe en el plano de vía tipo.

Adicionalmente, en todos los puentes y alcantarillas con tablero cerrado se instalarán encarriladores de acuerdo al PLANO A-E-01.

Dispositivos de Dilatación (DD) en obras de arte y/o Aparatos de Vía

Cuando corresponda, el riel largo soldado se unirá a una zona de vía corrida o a un aparato de vía (AdV) mediante un enlace de tres tramos de rieles de 18 metros de largo (excepcionalmente menores) del mismo perfil que el del RLS (excepto el tercero que puede ser un cupón mixto de unión entre dos o más perfiles).

Este conjunto deberá tener sus juntas a escuadra, con cortes a Noventa Grados 90° y los durmientes de hormigón de 2,000 mts con junta a tope y distancia entre durmientes 5 cm.

Juntas

En todas las juntas generadas se distribuirán los durmientes contiguos a la misma con una separación entre sí de CINCO (5) centímetros.



Medición y Certificación: La tarea de Armado y Montaje de vía principal será medida y certificada por kilómetro lineal o fracción hasta el metro de vía armada y colocada.

COLOCACIÓN DE BALASTO, LEVANTES Y NIVELACION FINAL. Antes de habilitarse al servicio, la vía nueva se montará sobre una cama de balasto y sub balasto de piedra ejecutada de acuerdo al perfil típico de vía y lo establecido en NORMA FA CNRT N° 2 -PERFILES TRANSVERSALES TIPO DE VÍAS PRINCIPALES BALASTADA CON PIEDRA; LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS RESOLUCIÓN 887/96 -Y LA NORMA FA 7040/75 - BALASTO GRADO A en forma complementaria a lo indicado en esta especificación particular.

CARACTERÍSTICA DEL BALASTO A COLOCAR

La totalidad de la piedra balasto para uso en la obra, será provista por el Contratista.

Será de “BALASTO GRADO A” para el total de la obra, según especificación técnica FA 7040/75.

El material deberá provenir de roca granítica de cantera no fluvial, y será piedra partida con forma poliédrica de aristas vivas; la granulometría será para capa de bateado, debiendo cumplir con las curvas granulométricas y demás ensayos aprobados por la Norma FA 7040/75.

El balasto debe estar libre de partículas de suelo, sustancias orgánicas o cualquier otro tipo de elemento contaminante.

Toda descarga de piedra en acopio deberá recibir la previa autorización de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá manipular y conservar adecuadamente el balasto a utilizar para la obra, acondicionando el lugar de acopio, realizando su limpieza y nivelación y las dársenas de descarga y rampas de carga, y los tendidos de vías y enlaces provisorios que resultasen necesarios.

LEVANTES DE VÍA

Alcanzado el nivel y la compactación requerida para la subrasante se hará un regado inicial de balasto con vagones tolva balasteros livianos, mientras que se levantará la vía con pórticos o portiquines, para empujar el balasto bajo los durmientes.

Con el mismo tren de trabajo se distribuirá balasto adicional a los efectos de alcanzar un espesor del orden de los QUINCE CENTÍMETROS (0,15 m) entre la subrasante y la cara inferior del durmiente.

Una vez descargada la piedra se efectuarán levantes sucesivos hasta alcanzar la cota definitiva. Cada levante no superará los DIEZ CENTÍMETROS (0,10 m) para la mejor



compactación de las capas anteriores. Para cada levante la vía deberá quedar perfectamente centrada, apisonada, nivelada y alineada.

Considerando que se utilizará geotextil en la estructura de vías, los primeros levantes deberán efectuarse por medios manuales a los efectos de no dañar la malla. En esos casos y por la misma razón, el equipo mecanizado será utilizado sólo cuando la altura de la cama de balasto alcance los VEINTE CENTÍMETROS (0,30 cm).

Del mismo modo, paralelamente a la ejecución de los levantes se procederá a reperfil con máquina el talud de la cama de balasto, de acuerdo a lo estipulado en la Norma FA VyO N° 2 y el perfil de corte típico de vía N°A-A-02.

Los empalmes provisionales realizados entre las partes de vías ubicadas a niveles diferentes en el curso de los trabajos se efectuarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a normas vigentes. Se conseguirá un apoyo homogéneo, de manera que el asentamiento sea uniforme al paso de los trenes.

Realizados los levantes y antes de liberar el tráfico, todos los durmientes del tramo renovado y los contiguos que falte renovar deberán quedar calzados, nivelados y alineados como para habilitar la vía con velocidad precaucionada a 12 km/h.

Medición y Certificación: La tarea será medida y certificada por kilómetro lineal o fracción hasta el metro de vía colocado, con los levantes indicados en este ítem.

TERMINADO Y MECANIZADO DE VÍA DE LA VÍA NUEVA DEL ARROYO GALARZA

El último levante y la nivelación definitiva de la vía se realizará en forma mecanizada con bateadoras-apisonadoras-alineadoras-niveladoras, aprobadas por la Inspección de Obra.

Este último levante procederá después de haber pasado sobre la vía una carga mínima de CINCUENTA MIL TONELADAS (50.000 tn) y cuando el nivel de la vía se encuentre a una distancia máxima de CINCO centímetros (5 cm) de la cota definitiva. La Inspección podrá utilizar la pasada reiterada del tren balastero a los efectos de dar a la vía el tonelaje especificado.

Antes de proceder a la nivelación definitiva y guarnecimiento final, deberán dejarse transcurrir como mínimo DIEZ (10) días contados desde el último levante, debiendo quedar la vía apta para desarrollar 90 Km/hora.

La nivelación final se realizará utilizando equipos mecanizados pesados (bateadora-niveladora- alineadora), procediéndose al compactado de cajas y banquetas. La máquina bateadora deberá tener incorporado registrador continuo de las características geométricas de la vía renovada.

Una vez llevado a cabo el conjunto de tareas de este ítem, el perfil longitudinal de la vía y la sección transversal deberán responder a los planos respectivos incluyendo terminación de los enlaces que convergen a la vía parcialmente renovada.

Se deja establecido que el balasto que exceda los perfiles citados deberá ser retirado de la zona de vía por el Contratista.



El perfil del balasto de la vía terminada será de acuerdo con el esquema del Perfil Transversal Reforzado: Sin Senda. Según NORMA FA CNRT N° 2 PERFILES TRANSVERSALES TIPO, DE VÍAS PRINCIPALES BALASTADAS CON PIEDRA.

Se controlará que los durmientes no sean calzados en su parte central.

Medición y Certificación: La tarea será medida y certificada por metro lineal terminado mecanizado.

GENERALIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA DEL TALUD DEL CANAL

Dada la distancia al canal no se consideran necesarias las construcciones de defensa. No obstante en caso de que los estudios correspondientes sugieran la construcción de las mismas, se tomara en cuenta lo establecido en este punto.

La construcción de la vía, se regirá en general por los siguientes documentos, en su última versión vigente, listados según su orden de prelación:

- Normas Técnicas para los Cruces entre Caminos y Vías Férreas de la SETOP
- Reglamento para Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado de Ferrocarriles Argentinos y su anexo para hormigón pretensado
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV
- Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la DNV
- Cuerpo de Reglamentos CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas AASHTO

Para los ensayos de laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes documentos, en su última versión vigente, listados según su orden de prelación:

- Normas de Ensayos de la DNV
- Cuerpo de Reglamentos CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas AASHTO

Como especificaciones técnicas adicionales se considerarán las siguientes secciones de la Parte II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, que resultan de aplicación directa para las obras de construcción del puente:

Sección H-I	EXCAVACION PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE
Sección H-II	HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE
Sección H-III	ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS
Sección I-II	PILOTES DE HORMIGON ARMADO MOLDEADOS IN SITU
Sección L-VI	AGREGADOS FINOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
Sección L-XVIII	APOYOS DE NEOPRENO COLOCADOS

Como especificaciones técnicas particulares regirán las Especificaciones Técnicas Complementarias y las Especificaciones Técnicas Especiales que se incluyen en los artículos siguientes de este documento.



8.-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS EN ZONA AFECTADA POR EL ARROYO GALARZA: Km 1386,800 Y KM 1387,100

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción de dos alcantarillas en el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C15 (Perico – Pocitos) – Pocitos Km. 1386,800 y km 1387,100 sobre el sector de vía a relocalizar que fuera afectada por el Arroyo Galarza; ENTRE LAS LOCALIDADES DE CORONEL CORNEJO Y GENERAL MOSCONI - PROVINCIA DE SALTA.

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de itinerario y carga por eje de diseño de 22 tn, en el sector, ya que en este momento la vía se encuentra cortada debido al colapso de la infraestructura en la zona.

Estas alcantarillas se certificaran por alcantarilla terminada: (Unidad N° cantidad 2).

2. SITUACIÓN ACTUAL

Se trata de una obra nueva. El emplazamiento elegido para la relocalización de la traza exige desaguar el sector entre la Ruta 34 y la traza ferroviaria al canal que corre paralelo, o sea que el escurrimiento será de este a oeste; al revés del normal en el sector.

3. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA

- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálidos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálidos para el paso del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc. del puente.
- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura las alcantarillas se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- La ubicación definitiva de las alcantarillas podrá variar de acuerdo al estudio que surja del proyecto ejecutivo.
- Se mantendrán las condiciones hidráulicas de escurrimiento de la cuenca generada entre la ruta 34 y la zona de vía.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra, previo a la presentación de su oferta.

4. TRABAJOS A EJECUTAR

CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS



Para la construcción de los cabezales, se utilizará hormigón armado con fundación directa. Paralelamente se colocarán caños de hormigón armado de sección a definir por el contratista para asegurar el normal escurrimiento.

El presente ítem comprende la ejecución de nuevas alcantarillas, siendo parte de la encomienda la del cálculo de la sección del caño, considerando una recurrencia de 50 años.

Las estructuras deberán ejecutarse de acuerdo a las normas técnicas de FA. La ubicación de las mismas es tentativa y podrá ser modificada por el contratista cuando confeccione el proyecto ejecutivo, y deberá ser aprobada por la Inspección de obra.

Dicho ítem incluye la provisión de materiales y la ejecución de todos los trabajos que si bien no impliquen directamente la ejecución de las tareas, sean necesarios para el correcto desarrollo del presente.

La presente especificación se complementa, para los casos de ejecución de las nuevas estructuras, con todo lo referido en la Especificación Técnica de “Hormigones”.

Para el cálculo y dimensionamiento de los mismos, se respetarán las normativas ferroviarias y de la Dirección Nacional de Vialidad, ver pliego de condiciones generales. Asimismo, se preverá para su dimensionamiento las cargas de montaje y de transporte si fuera necesario.

Se prolongarán las alas de los estribos para contener el suelo por encima del talud.

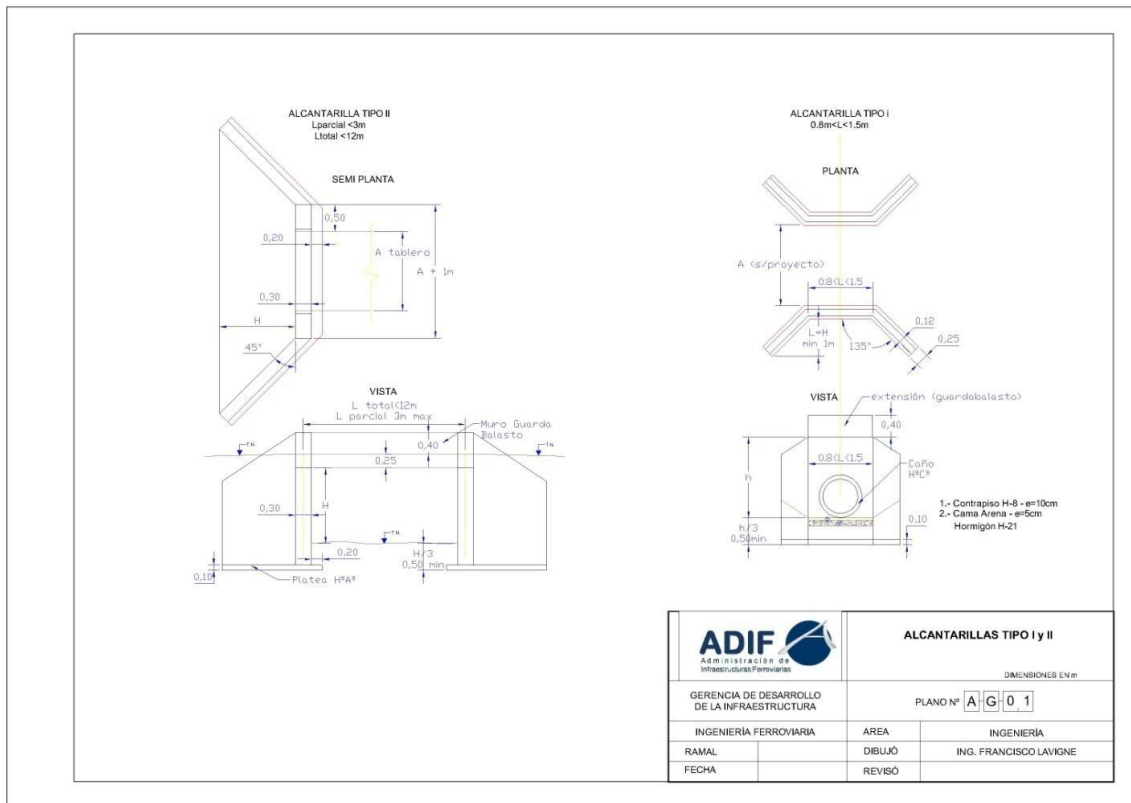
Los caños de hormigón pretensado – postensado tendrán el diámetro que surja de cálculo correspondiente.

CROQUIS TIPICO



Sección VI. Requisitos de las Obras

76





9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DELA CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO SOBRE ARROYO GALARZA Km 1386,600 – Long. 60 m.

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción de un puente nuevo de tres tramos de 20 m cada uno, de tablero inferior y cerrado, conformado en Hormigón Armado. El mismo está emplazado en el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C15 (Perico – Pocitos) – Pocitos Km. 1386,600, sobre el Arroyo Galarza; ENTRE LAS LOCALIDADES DE CORONEL CORNEJO Y GENERAL MOSCONI - PROVINCIA DE SALTA.

La luz indicada es estimativa y la definitiva resultará de la evaluación y diseño definitivo que se adopte en el proyecto ejecutivo.

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de itinerario y carga por eje de diseño de 22 tn (en el nuevo puente), en el sector, ya que en este momento la vía se encuentra cortada debido al colapso de la infraestructura en la zona.

2. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Estos trabajos serán contratados por el sistema de Ajuste Alzado, debiéndose considerar en la propuesta (oferta) el itemizado de la correspondiente Lista de Cantidades. Cabe destacar que ante alguna discrepancia existente, el monto propuesto en la Oferta resultará el definitivo, debiendo ajustar la Lista de Cantidades a la misma.

Se incluirá la provisión de todos los recursos necesarios para entregar la Obra en las condiciones pactadas (materiales, mano de obra, equipos, construcciones auxiliares, camino de circulación y todo otro componente para la correcta ejecución de la obra de acuerdo a las reglas del buen arte), con los alcances detallados en las Especificaciones Técnicas, el Contrato y sus documentos.

Se considerara igualmente incluida toda aquella provisión o ejecución, gestiones y aprobaciones ante las autoridades pertinentes (Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Salta y Dirección de Hidráulica de la Provincia de Salta, etc., cálculo y dimensionamiento, ingeniería de detalle y de montaje, y todos aquellos ítems no definidos ni enumerados explícitamente, pero que resulten necesarios y deban ser incluidos en la Obra, para que los trabajos resulten enteros, completos y adecuados a su fin, y su precio se considerara incluido en el precio total de la obra.

Con respecto al tipo, calidad de los materiales y sus características, estos se establecen las presentes Especificaciones Técnicas.

En este caso, los análisis de precio, cómputos métricos, cantidades, precios unitarios de Ítems, sub-ítems o partes de Obra se utilizaran al solo objeto de calcular el avance físico global de la Obra a los fines de la certificación.

3. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA

- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálibos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálibos para el paso



del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc. del puente.

- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura del puente se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- Se mantendrán las condiciones hidráulicas del Arroyo en coincidencia con el puente para permitir el normal escurrimiento de las aguas, para ello se ha previsto una luz libre entre estribos en 60m.
- El nuevo tablero será del tipo cerrado y los durmientes de las vías apoyarán sobre una cama de balasto de 30cm. de altura.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra, previo a la presentación de su oferta.

4. TRABAJOS A EJECUTAR

4.1.- CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO DE HORMIGÓN

Para la construcción de los estribos, se podrán hincar los pilotes en la entrevía o fuera de ella y/o construir pilotes in situ (debido a que la vía estará permanentemente fuera de servicio en coincidencia con la obra, en el caso de construir pilotes in situ, se utilizarán caños camisa), posteriormente se construirá el cabezal en espera de la superestructura del puente. La cantidad de pilotes surgirá del estudio de suelos y del proceso constructivo adoptado (pilotes hincados o contruidos en el sitio).

Paralelamente se construirán las dos pilas en tercios de la luz del puente. Dichas pilas serán de hormigón armado con una sección acorde al escurrimiento hidráulico. Esta pila estará apoyada sobre un cabezal y este sobre pilotes. Para la construcción de las fundaciones de la pila central se realizara un tablestacado o construcción necesaria para evitar que el agua del propio curso interfiera en dicha construcción.

La etapa siguiente consiste en la construcción de la superestructura del puente. El mismo será de sección definida por el cálculo, conformada en hormigón y postensado o pretensado, los tres puentes se podrán construir en el obrador del futuro contratista y se trasladarán hasta la obra para su montaje o se podrán construir al pie de obra.

Para el cálculo y dimensionamiento de los mismos, se respetarán las normativas ferroviarias y de la Dirección Nacional de Vialidad, ver pliego de condiciones generales. Asimismo, se preverá para su dimensionamiento las cargas de montaje y de transporte si fuera necesario.

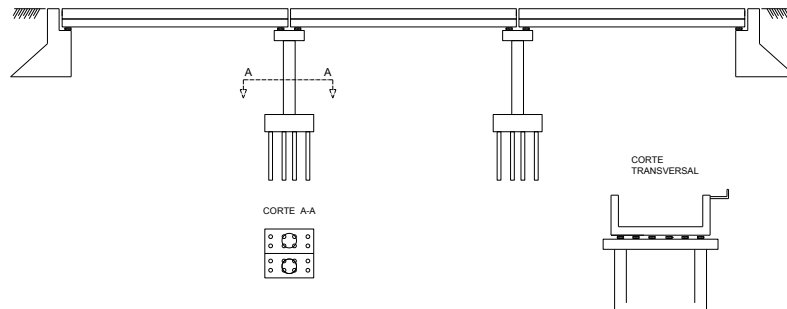
Los nuevos estribos de hormigón armado apoyarán sobre el cabezal del pilote en la parte superior y sobre sus respectivas bases en su parte inferior. Se prolongarán las alas de los estribos para contener el suelo por encima del talud.



Los tableros de hormigón pretensado – postensado tendrán la altura que surja de cálculo correspondiente. La luz entre apoyos será aproximadamente de 20 m. de ser necesario, los extremos serán macizados para poder alojar los anclajes de los cables de pretensado - postensado y toda la armadura o elementos necesarios para los anclajes.

El tablero tendrá vigas invertidas en sus extremos, la altura de las mismas será la que resulte del cálculo y respete el gálibo, además servirán de contención para el balasto y contarán con un espacio “guarda hombre” en el tramo central.

CROQUIS TIPICO





CROQUIS DEL SITIO DONDE DEBE EMPLAZARSE EL NUEVO PUENTE





10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO SOBRE ARROYO GALARZA Km 1384,070 – Long. 40 m.

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción de un puente nuevo de dos tramos de 20 m cada uno, de tablero inferior y cerrado de 4,00 m de ancho libre, conformado en Hormigón Armado. El mismo está emplazado en el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C15 (Perico – Pocitos) – Pocitos Km. 1384,070, sobre el Arroyo Galarza; ENTRE LAS LOCALIDADES DE CORONEL CORNEJO Y GENERAL MOSCONI - PROVINCIA DE SALTA.

La luz indicada es estimativa y la definitiva resultará de la evaluación y diseño definitivo que se adopte en el proyecto ejecutivo.

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de itinerario y carga por eje de diseño de 22 tn (en el nuevo puente), en el sector, ya que en este momento la vía se encuentra cortada debido al colapso de la infraestructura en la zona.

2. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Estos trabajos serán contratados por el sistema de ajuste alzado, debiéndose considerar en la propuesta (oferta) las cantidades indicadas en la correspondiente planilla de cotización y, durante el proceso constructivo, se respetarán las que surjan del correspondiente cómputo del proyecto ejecutivo. En la elaboración del mismo se deberán respetar el ítemizado detallada en la mencionada planilla de cotización (transcripta mas abajo) y el precio unitario de cada ítem respetará al del contrato.

Se incluirá la provisión de todos los recursos necesarios para entregar la Obra en las condiciones pactadas (materiales, mano de obra, equipos, construcciones auxiliares, camino de circulación y todo otro componente para la correcta ejecución de la obra de acuerdo a las reglas del buen arte), con los alcances detallados en las Especificaciones Técnicas, el Contrato y sus documentos.

Se considerara igualmente incluida toda aquella provisión o ejecución, gestiones y aprobaciones ante las autoridades pertinentes (Ministerio de Obras Pública de la Provincia de Salta y Dirección de Hidráulica de la Provincia de Salta, etc., cálculo y dimensionamiento, ingeniería de detalle y de montaje, y todos aquellos ítems no definidos ni enumerados explícitamente, pero que resulten necesarios y deban ser incluidos en la Obra, para que los trabajos resulten enteros, completos y adecuados a su fin, y su precio se considerara incluido en el precio total de la obra.

Con respecto al tipo, calidad de los materiales y sus características, estos se establecen las presentes Especificaciones Técnicas.

ajuste alzado7.3a	Obras auxiliares-desvío de cauce	gl	1
7.3b	Demolición y traslado de escombros	gl	1
7.3c	Pilotes	nro	5



7.3d	Hormigón	m3	420
7.3e	Provisión y colocación de armaduras	Tn	1
7.3f	Reconstrucción terraplén	m3	380
7.3g	Protecciones de ribera	m	900
7.3h	Protecciones pilas intermedias	Nro	1
7.3i	Pruebas de carga	gl	1

3. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA

- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálibos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálibos para el paso del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc. del puente.
- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura del puente se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- Se mantendrán las condiciones hidráulicas del Arroyo en coincidencia con el puente para permitir el normal escurrimiento de las aguas, para ello se ha previsto una luz libre entre estribos en 40 m.
- El nuevo tablero será del tipo cerrado y los durmientes de las vías apoyarán sobre una cama de balasto de 30cm. de altura.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra, previo a la presentación de su oferta.

4. TRABAJOS A EJECUTAR

4.1.- CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO DE HORMIGÓN

Para la construcción de los estribos, se podrán hincar los pilotes en la entrevía o fuera de ella y/o construir pilotes in situ (debido a que la vía estará permanentemente fuera de servicio en coincidencia con la obra, en el caso de construir pilotes in situ, se utilizarán caños camisa), posteriormente se construirá el cabezal en espera de la superestructura del puente. La cantidad de pilotes surgirá del estudio de suelos y del proceso constructivo adoptado (pilotes hincados o contruidos en el sitio).

Paralelamente se construirán una pila en centro de la luz del puente. Dicha pila será de hormigón armado con una sección acorde al escurrimiento hidráulico. Esta pila estará apoyada



sobre un cabezal y este sobre pilotes. Para la construcción de las fundaciones de la pila central se realizara un tablestacado o construcción necesaria para evitar que el agua del propio curso interfiera en dicha construcción.

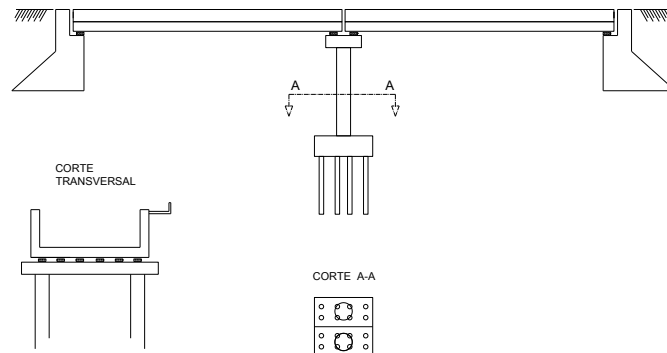
La etapa siguiente consiste en la construcción de la superestructura del puente. El mismo será de sección definida por el cálculo, conformada en hormigón y postensado o pretensado, los dos puentes se podrán construir en el obrador del futuro contratista y se trasladarán hasta la obra para su montaje o se podrán construir al pie de obra.

Para el cálculo y dimensionamiento de los mismos, se respetarán las normativas ferroviarias y de la Dirección Nacional de Vialidad, ver pliego de condiciones generales. Asimismo, se preverá para su dimensionamiento las cargas de montaje y de transporte si fuera necesario.

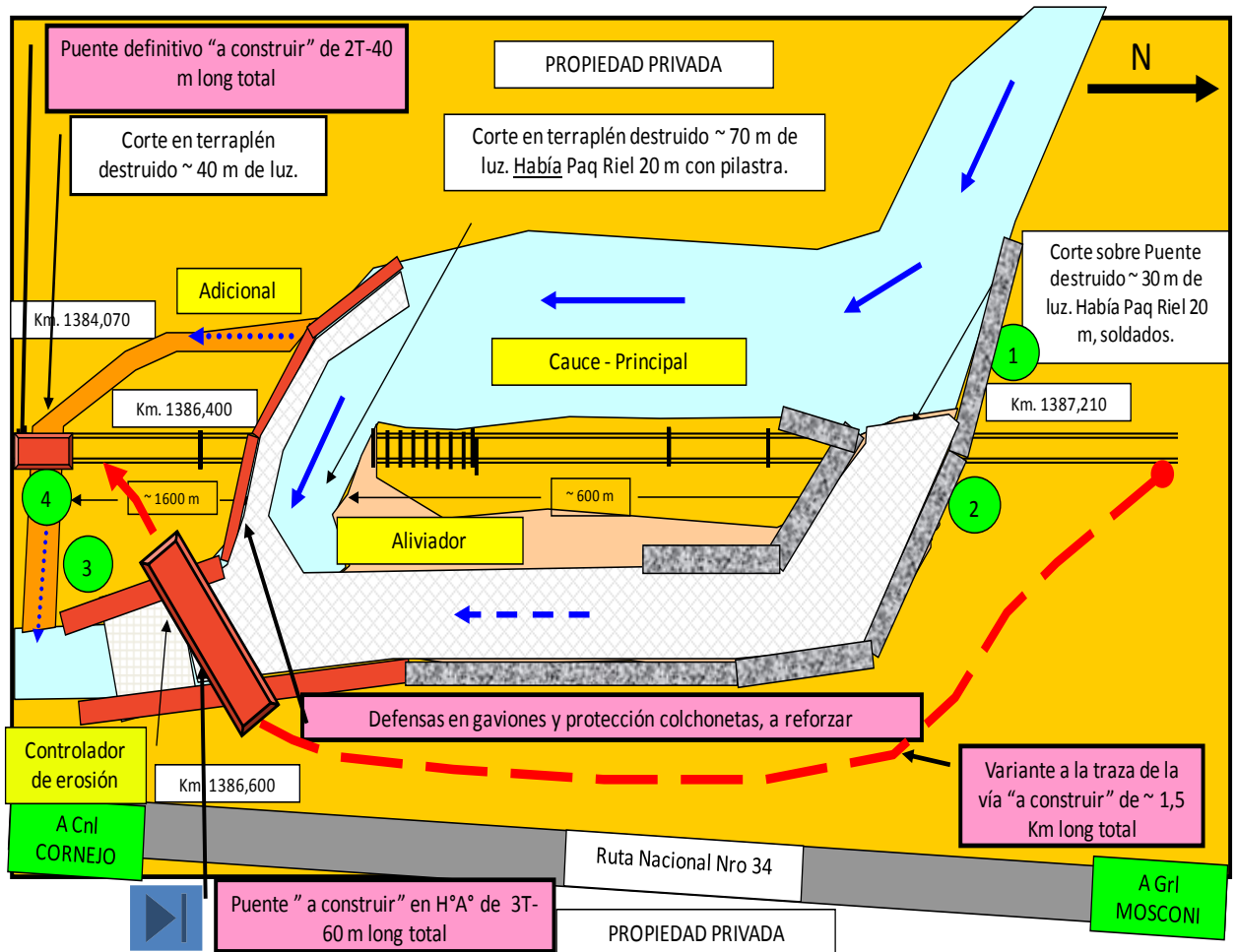
Los nuevos estribos de hormigón armado apoyarán sobre el cabezal del pilote en la parte superior y sobre sus respectivas bases en su parte inferior. Se prolongarán las alas de los estribos para contener el suelo por encima del talud.

El tablero tendrá vigas invertidas en sus extremos, la altura de las mismas no será inferior a 1,20 m., además servirán de contención para el balasto y contarán con un espacio “guarda hombre” en el tramo central.

CROQUIS TIPICO



CROQUIS DEL SITIO DONDE DEBE EMPLAZARSE EL NUEVO PUENTE





11. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES RECONSTRUCCION DEL PUENTE FERROVIARIO SOBRE RÍO TARTAGAL Km 1398.930 RAMAL

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción de un nuevo puente de tres tramos, de tablero inferior y cerrado, conformado en Hormigón Armado, destinado a reemplazar el puente colapsado de un tramo y la infraestructura conformada con estribo y dos pilas de hormigón. El mismo está emplazado en el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C15 (Perico – Pocitos) – Pocitos Km. 1398,930, sobre el Río Tartagal; LOCALIDAD de TARTAGAL - PROVINCIA DE SALTA.

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de itinerario y carga por eje de diseño de 22 tn (en el nuevo puente), en el sector, ya que en este momento la vía se encuentra cortada debido al colapso estructural del puente antiguo.

2. SITUACIÓN ACTUAL

El puente actual consta de 2 (dos) estribos cerrados en pie, pero afectados por haber sido arrancado de cuajo el tramo metálico, que se encuentra cortado en la localidad de Gral. Mosconi – Pcia. de Salta de 52,70 m de luz.

3. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA

- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálipos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálipos para el paso del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc. del puente.
- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura del puente se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- Se mantendrán las condiciones hidráulicas del Río en coincidencia con el puente para permitir el normal escurrimiento de las aguas, para ello se ha previsto mantener la luz libre entre estribos en 52,70m. La luz definitiva surgirá del proyecto ejecutivo a elaborar por el Contratista.
- El nuevo tablero será del tipo cerrado y los durmientes de las vías apoyarán sobre una cama de balasto de 30cm. de altura.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra, previo a la presentación de su oferta.

4. TRABAJOS A EJECUTAR

4.1.- CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO DE HOMIGÓN



Para la construcción de los estribos, se podrán hincar los pilotes en la entrevía o fuera de ella y/o construir pilotes in situ (debido a que la vía estará permanentemente fuera de servicio en coincidencia con la obra, en el caso de construir pilotes in situ, se utilizarán caños camisa), posteriormente se construirá el cabezal en espera de la superestructura del puente. La cantidad y el tipo de pilotes surgirá del estudio de suelos y del proceso constructivo adoptado (pilotes hincados o contruidos en el sitio) de acuerdo a las condiciones que surjan durante el proyecto ejecutivo.

Paralelamente se construirán las dos pilas del puente. Dichas pilas serán de hormigón armado con una sección acorde al escurrimiento hidráulico. Esta pila estará apoyada sobre un cabezal y este sobre pilotes. Para la construcción de las fundaciones de las pilas se realizará un tablestacado o construcción necesaria para evitar que el agua del propio curso interfiera en dicha construcción.

La etapa siguiente consiste en la construcción de la superestructura del puente. El mismo será de sección definida por el cálculo, conformada en hormigón y postensado o pretensado, los tres puentes se podrán construir en el obrador del futuro contratista y se trasladarán hasta la obra para su montaje o se podrán construir al pie de obra.

Para el cálculo y dimensionamiento de los mismos, se respetarán las normativas ferroviarias y de la Dirección Nacional de Vialidad, ver pliego de condiciones generales. Asimismo, se preverá para su dimensionamiento las cargas de montaje y de transporte si fuera necesario.

Estimándose dimensiones del puente de 4 m de ancho libre y de 52 m de luz libre entre estribos, se adoptará la luz que surja del correspondiente proyecto ejecutivo a elaborar por el Contratista.

Los nuevos estribos de hormigón armado apoyarán sobre el cabezal del pilote en la parte superior y sobre sus respectivas bases en su parte inferior. Se prolongarán las alas de los estribos para contener el suelo por encima del talud.

Los tableros de hormigón pretensado – postensado tendrán la altura que surja de cálculo correspondiente. La luz entre apoyos será aproximadamente de 32 m. el vano central y 10 m. los dos laterales, de ser necesario, los extremos serán macizados para poder alojar los anclajes de los cables de pretensado - postensado y toda la armadura o elementos necesarios para los anclajes.

El tablero tendrá vigas invertidas en sus extremos, la altura de las mismas no será inferior a 1,20 m., además servirán de contención para el balasto y contarán con un espacio “guarda hombre” en el tramo central.

4.2. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Estos trabajos serán contratados por el sistema de Ajuste Alzado, debiéndose considerar en la propuesta (oferta) el itemizado de la correspondiente Lista de Cantidades.

En la elaboración del Proyecto Ejecutivo se deberán respetar el itemizado detallado a continuación:

9a.	Obras auxiliares-desvío de cauce	g ^l	1
-----	----------------------------------	----------------	---

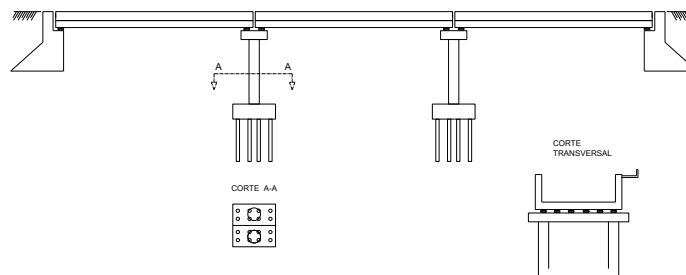


Sección VI. Requisitos de las Obras

87

9b.	Demolición y traslado de escombros	gl	1
9c.	Fundación. Pilotes	m	52
9d.	Infraestructura y superestructura	m	52
9e.	Provisión y colocación de armaduras	m	52
9f.	Reconstrucción terraplén	m3	30
9g.	Desarme y armado de vía	m	102
9h.	Protecciones de ribera	m	100
9i.	Protecciones pilas intermedias	Nro	2
9j.	Pruebas de carga	gl	1

CROQUIS TIPICO





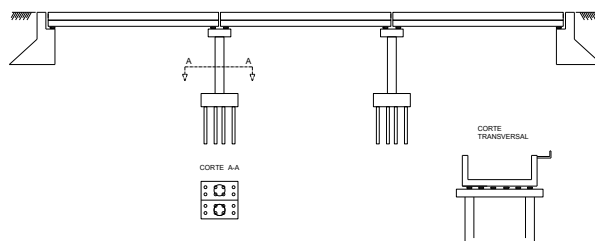
12.- ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES CONSTRUCCION DEL PUEBTE FERROVIARIO SOBRE RÍO CARAPARÍ Km 1448.276

1. OBJETO

Elaboración del Proyecto Ejecutivo y Construcción de un nuevo puente de tres tramos, de tablero inferior y cerrado, conformado en Hormigón Armado, destinado a reemplazar el puente colapsado de cuatro tramos, de tablero abierto, compuesto por dos vigas metálicas de alma llena y la infraestructura conformada con estribo y tres pilas de mampostería portante, un estribo y dos pilas colapsadas. El mismo está emplazado en el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C15 (Perico – Pocitos) – Pocitos Km. 1448,276, sobre el Río Caraparí; LOCALIDAD de POCITOS - PROVINCIA DE SALTA.

Esta obra permitirá restablecer la circulación del ferrocarril a las velocidades de itinerario y carga por eje de diseño de 22 tn (en el nuevo puente), en el sector, ya que en este momento la vía se encuentra cortada debido al colapso estructural del puente antiguo.

CROQUIS TIPICO



2. SITUACIÓN ACTUAL

El puente actual consta de 2 (dos) estribos cerrados, el sur en pie y el norte colapsado y 4 (cuatro) tramos de aproximadamente 21m de luz cada uno, compuestos por vigas metálicas de alma llena, de sección doble T, de 1,20m de altura, simplemente apoyadas sobre tres pilas del tipo pantalla maciza ubicadas en el cauce del Río, una de las cuales solamente se encuentra en pie. Las vigas están construidas con chapas roblonadas, y son dos por cada vía, donde apoyan directamente los durmientes de madera conformando un tablero abierto, dos en aceptable estado y dos deterioradas (se encuentran depositados en Estación Gral. Mosconi – Pcia. De Salta).

3. REQUISITOS TÉCNICOS EN LA OFERTA

- Las nuevas obras deberán cumplir con los gálibos ferroviarios exigidos por la Comisión Nacional Reguladora del Transporte (C.N.R.T.), tanto en lo referente a los gálibos para el paso del material rodante como así también para el mantenimiento de las vías, durmientes, balasto, etc. del puente.



- El cálculo y verificación de la superestructura y de la infraestructura del puente se realizarán teniendo en cuenta las normas ferroviarias.
- Se mantendrán las condiciones hidráulicas del Río en coincidencia con el puente para permitir el normal escurrimiento de las aguas, para ello se ha previsto mantener la luz libre entre estribos en 85,60m.
- El nuevo tablero será del tipo cerrado y los durmientes de las vías apoyarán sobre una cama de balasto de 30cm. de altura.

El oferente, en su oferta económica, presentará la planilla de cotización incluida en la presente especificación, una memoria descriptiva de la metodología de trabajo y un cronograma de avance de Obra (grafico del tipo GANTT), donde se indique la duración total de los trabajos, abierta ítems por ítems, con las incidencias relativas, numerándolos y descriptos de manera equivalente a la planilla de COTIZACION de la oferta.

Los oferentes deberán recorrer previamente el sector a tratar observando detalladamente todas las características de la obra y la posible existencia de interferencias, en especial la presencia de un acueducto, previo a la presentación de su oferta.

4. TRABAJOS A EJECUTAR

4.1.- CONSTRUCCIÓN DE PUENTE FERROVIARIO DE HOMIGÓN

Para la construcción de los estribos, se podrán hincar los pilotes en la entrevía o fuera de ella y/o construir pilotes in situ (debido a que la vía estará permanentemente fuera de servicio en coincidencia con la obra, en el caso de construir pilotes in situ, se utilizarán caños camisa), posteriormente se construirá el cabezal en espera de la superestructura del puente.

La cantidad y el tipo de pilotes surgirá del estudio de suelos y del proceso constructivo adoptado (pilotes hincados o contruidos en el sitio) de acuerdo a las condiciones que surjan durante el proyecto ejecutivo.

Paralelamente se construirán las dos pilas en tercios de la luz del puente. Dichas pilas serán de hormigón armado con una sección acorde al escurrimiento hidráulico. Esta pila estará apoyada sobre un cabezal y este sobre pilotes. Para la construcción de las fundaciones de la pila central se realizara un tablestacado o construcción necesaria para evitar que el agua del propio curso interfiera en dicha construcción.

La etapa siguiente consiste en la construcción de la superestructura del puente. El mismo será de sección definida por el cálculo, conformada en hormigón y postensado o pretensado, los tres puentes se podrán construir en el obrador del futuro contratista y se trasladarán hasta la obra para su montaje o se podrán construir al pie de obra.

Para el cálculo y dimensionamiento de los mismos, se respetarán las normativas ferroviarias y de la Dirección Nacional de Vialidad, ver pliego de condiciones generales. Asimismo, se preverá para su dimensionamiento las cargas de montaje y de transporte si fuera necesario.

Las dimensiones de los puentes son las siguientes 4 m de ancho libre y de 85,60 m de luz libre entre estribos más la longitud que surja del cálculo sobre los apoyos de los cabecales de



estribos, las dimensiones faltantes del tablero y de las vigas surgirá del cálculo y dimensionamiento del mismo.

Con el propósito de mejorar las condiciones hidráulicas del Río, además se demolerán las pilas centrales hasta el nivel inferior del cauce del Río.

Los nuevos estribos de hormigón armado apoyarán sobre el cabezal del pilote en la parte superior y sobre sus respectivas bases en su parte inferior. Se prolongarán las alas de los estribos para contener el suelo por encima del talud.

Los tableros de hormigón pretensado – postensado tendrán la altura que surja de cálculo correspondiente. La luz entre apoyos será aproximadamente de 28 m. de ser necesario, los extremos serán macizados para poder alojar los anclajes de los cables de pretensado - postensado y toda la armadura o elementos necesarios para los anclajes.

El tablero tendrá vigas invertidas en sus extremos, la altura de las mismas no será inferior a 1,20 m., además servirán de contención para el balasto y contarán con dos espacios “guarda hombre” por tramo (seis en total).

4.2. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Estos trabajos serán contratados por el sistema de unidad de medida, debiéndose considerar en la propuesta (oferta) las cantidades indicadas en la correspondiente planilla de cotización y, durante el proceso constructivo, se respetarán las que surjan del correspondiente cómputo del proyecto ejecutivo. En la elaboración del mismo se deberán respetar el ítemizado detallado a continuación y en la mencionada planilla de cotización y el precio unitario de cada ítem respetará al del contrato:

8a	Obras auxiliares-desvío de cauce	gl	1
8b	Demolición y traslado de escombros	gl	1
8c	Fundación. Pilotes	m	75
8d	Infraestructura y superestructura	m	75
8e	Provisión y colocación de armaduras	m	75
8f	Reconstrucción terraplén	m3	450
8g	Desarme y armado de vía	m	185
8h	Protecciones de ribera	m	300
8i	Protecciones pilas intermedias	Nro	3
8j	Pruebas de carga	gl	1

GENERALIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE

La construcción del puente, se regirá en general por los siguientes documentos, en su última versión vigente, listados según su orden de prelación:

- Normas para los Cruces entre Caminos y Vías Férreas de la SETOP



- Reglamento para Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado de Ferrocarriles Argentinos y su anexo para hormigón pretensado
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV
- Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la DNV
- Cuerpo de Reglamentos CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas AASHTO

Para los ensayos de laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes documentos, en su última versión vigente, listados según su orden de prelación:

- Normas de Ensayos de la DNV
- Cuerpo de Reglamentos CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas AASHTO

Como especificaciones técnicas adicionales se considerarán las siguientes secciones de la Parte II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, que resultan de aplicación directa para las obras de construcción del puente:

Sección H-I	EXCAVACION PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE
Sección H-II	HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE
Sección H-III	ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS
Sección I-II	PILOTES DE HORMIGON ARMADO MOLDEADOS IN SITU
Sección L-VI	AGREGADOS FINOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
Sección L-XVIII	APOYOS DE NEOPRENO COLOCADOS

Como especificaciones técnicas particulares regirán las Especificaciones Técnicas Complementarias y las Especificaciones Técnicas Especiales que se incluyen en los artículos siguientes de este documento.



ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA

SECCION H-II HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE

Rigen para este ítem las especificaciones de la Sección H-II de la Parte II (Obras complementarias y materiales) del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., con las adiciones y modificaciones introducidas en esta especificación complementaria.

Características y calidad del H°

La fórmula de la dosificación será previamente aprobada por la Supervisión, debiendo el Contratista, en consecuencia, realizar los estudios y ensayos necesarios para garantizar que se alcance las resistencias características especificadas, a entera satisfacción de la Supervisión. Cualquier cambio en la naturaleza o granulometría de los agregados dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación.

Estos cambios de dosaje no podrán efectuarse sobre el hormigón correspondiente a un mismo elemento estructural.

Cemento portland, condiciones complementarias.

En la construcción de puentes, para aquellos elementos que se indiquen en los planos (y de acuerdo con las exigencias requeridas en el Proyecto Ejecutivo), se utilizará cemento A.R.S., capacidad de resistencia Alta a los sulfatos, de acuerdo al Capítulo 6 del Reglamento CIRSOC 201.

Calidad de los materiales, hormigón y elementos empleados para construir las estructuras.

En ningún caso se admitirá la incorporación de aditivos que contengan cloruros, expresado en cloro mayor al 1% (uno por ciento) del peso del aditivo.

La Supervisión autorizará o no, a propuesta del Contratista, el uso de otros aditivos especiales, que responderán siempre al apartado 6.4 Aditivos para Hormigones del Reglamento CIRSOC 201.

Construcción.

En la construcción de puentes se respetarán los recubrimientos mínimos indicados en los planos. En caso de duda u omisión, serán de aplicación las normas pertinentes mencionadas más arriba.

Metodología constructiva

El hormigón tendrá que ser densificado durante su colado utilizando vibradores mecánicos de inmersión de alta frecuencia, en número y potencia adecuados a la obra. El vibrado se efectuará de tal manera que no produzca segregación de los materiales teniendo en cuenta que son mezclas fluidas. Durante el vibrado deberá evitarse muy especialmente la aplicación de la cabeza del vibrador sobre los elementos metálicos que componen la armadura.

Sólo para espesores delgados, inferiores a los 20cm, podrán emplearse vibradores de superficie.

En lugares de difícil colocación y donde no llegue la acción de los vibradores mecánicos, la



densificación del material será complementada con vibración manual.

Deberá evitarse el llenado de los encofrados con caída libre del material desde alturas mayores a 1.50m. La aprobación de los métodos a adoptar en este caso para el colado del hormigón, deberá someterse a la aprobación de la Supervisión.

El método y los detalles utilizados para el curado de los elementos de hormigón, deberán someterse a la aprobación de la Supervisión.

ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA

SECCION I-II PILOTES DE HORMIGON ARMADO MOLDEADOS IN SITU.

Rigen para este ítem las especificaciones de la Sección I-II de la Parte II (Obras complementarias y materiales) del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., con las adiciones y modificaciones introducidas en esta especificación complementaria.

Materiales

Se anula el renglón que dice:

“la resistencia característica del hormigón será de 250 Kg/m²”

y se lo reemplaza por lo siguiente:

“la resistencia característica será la indicada en los planos respectivos, y en ningún caso inferior a 21 MN/m².

Construcción

Se adiciona lo siguiente:

Los pilotes deben fundarse a las cotas establecidas en los estudios de fundaciones realizados por el Contratista según lo indicado.

Los pilotes excavados serán encamisados utilizando tubos metálicos o de hormigón, no se ejecutarán sin camisa mediante la excavación del suelo en presencia de lodos que garanticen la estabilidad de las paredes de la excavación.

Las camisas serán de un espesor mínimo de 4.8 mm, y además se deberá demostrar la resistencia de las mismas bajo la acción de las cargas más desfavorables que puedan producirse durante los procesos constructivos. Las camisas metálicas no son tenidas en cuenta como armadura de refuerzo.

Se deberá evitar que el suelo de la cota de fundación sea perturbado durante las operaciones de hincia de las camisas, excavación interior y relleno del pilote, a cuyo fin podrá utilizarse mayor carga hidráulica en su interior, mayor profundidad de camisa, o cualquier otro medio aceptado por la Supervisión. Si tal fenómeno ocurriera, ascendiendo el suelo dentro de la excavación, el Contratista deberá efectuar por su cuenta y cargo los estudios necesarios para redefinir en cada caso la cota de fundación de los pilotes.



Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sean necesarias efectuar serán por cuenta del Contratista. Sólo se pagará la longitud del pilote completo ejecutado hasta la cota de fundación indicada en el Proyecto, es decir que no recibirá pago la mayor longitud que resultara necesaria por perturbaciones como las mencionadas más arriba, o en el caso de utilizarse camisas, las mayores longitudes de ésta que resultaran necesarias para evitar tales perturbaciones.

Para el hormigonado bajo agua se utilizarán los denominados tubos de colado. El tubo de colado del hormigón deberá contar con un sistema de desplazamiento vertical que permita realizar movimientos calibrados en 30cm. El hormigonado debe realizarse sin interrupciones para prevenir disminuciones de la sección transversal. Teniendo en cuenta que la integridad del pilote es muy sensible utilizando esta metodología constructiva se debe realizar un seguimiento constante durante su construcción.

El volumen de hormigón colado deberá compararse con el volumen teórico. El volumen de hormigón colado del pilote deberá ser hasta un 15 % superior al volumen teórico de llenado. En ningún momento el volumen colado puede ser menor que el teórico. Si esto ocurriera el pilote debería ser abandonado. Si el volumen colado es muy superior al teórico deberán estudiarse las causas.

Se agrega el siguiente título, al final del apartado

Tolerancias

Durante la construcción del pilote el Contratista deberá realizar frecuentes mediciones de verticalidad, alineamiento y dimensiones. Si existieran desviaciones que excediesen las tolerancias permitidas se realizarán las correcciones que establezca la Supervisión de Obra.

a) Posición del centro del pilote: Al finalizar la construcción, la desviación en planta del centro del pilote en la parte superior del mismo no podrá ser mayor a 0,05m en cualquier dirección con respecto al centro teórico especificado en el Proyecto.

b) Verticalidad: La inclinación máxima total del pilote no podrá superar el 1,5% de la altura. La inclinación transversal no podrá superar 1/140 de la altura total del pilote. La inclinación longitudinal no podrá superar 1/140 de la altura total del pilote.

ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA

SECCION L-XVIII: APOYOS DE NEOPRENO COLOCADOS

Rigen para este ítem las especificaciones de la Sección L-XVIII de la Parte II (Obras complementarias y materiales) del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., con las adiciones y modificaciones introducidas en esta especificación complementaria.

Colocación

Se anula la última oración del primer párrafo y se reemplaza por la siguiente:

“Esta sobreelevación se realizará con mortero autonivelante, de alto grado de adherencia y alta resistencia, tipo SIKAGROUT 212, moldeado en forma de placa, con las dimensiones y demás características indicadas en los planos”.



ESPECIFICACIÓN ESPECIAL MONTAJE DE PUENTES

I. DESCRIPCIÓN

El presente trabajo comprende el izaje y montaje del puente, incluyendo el izaje en el lugar de almacenamiento, los terraplenes auxiliares necesarios para el acceso al lugar de emplazamiento y el montaje de cada uno de los tramos en su posición definitiva sobre los apoyos.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, el plan de montaje de los tramos, que incluirá como mínimo el diseño de terraplenes auxiliares de acceso al lugar de emplazamiento y el equipo de montaje adoptado (cantidad, capacidad, dimensiones), etc.

El precio será compensación total por: construcción de terraplenes necesarios para el montaje de los tramos, elementos y armaduras adicionales dispuestas en los puntos de suspensión, el transporte desde el lugar de almacenamiento hasta su posición de izaje, el montaje del tramo en sus apoyos definitivos, el arriostramiento provisorio, mano de obra, equipos, herramientas y todo otro material o tarea que fuera necesario realizar a fin de lograr el correcto montaje del puente, de acuerdo a esta especificación y las órdenes que al respecto imparta la Supervisión de Obra.

6.2.-PROCESO CONSTRUCTIVO

Se enumeran a continuación la secuencia a seguir para todo el proceso constructivo:

- Pilotaje: ejecución de los pilotes dentro o fuera del gálibo ferroviario.
- Construcción del cabezal.
- Construcción del estribo.
- Preparación y colocación de los apoyos de placas de neopreno zunchadas con acero.
- Preparación de rieles y durmientes nuevos para fijar al tablero.
- Montaje del puente.
- Armado de la vía (colocación de rieles, durmientes, fijaciones y Soldaduras aluminotérmicas) sobre el puente y su vinculación con la vía existente a sendos lados del mismo.
- Control y ajuste de asentamientos mediante aportes y distribución de balasto, nivelación y alineación de las vías sobre el puente y hasta 50m a cada lado del mismo.
- La prueba de carga del puente según Reglamento FF.CC, se ejecutará en los plazos y con las modalidades que indique la Inspección de Obra.
- Habilitación del servicio ferroviario.
- Demolición de las pilas y los estribos existentes. Remoción de todos los restos de estas construcciones que dificulten el escurrimiento de las aguas del arroyo.
- Ejecución de alas de estribos. Revestimiento de los mismos.
- Ejecución de defensas de costa necesarias para asegurar los estribos y pilas intermedias contra la erosión. No se admitirán gaviones como solución.

CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO EJECUTIVO



La Empresa que resulte adjudicataria desarrollará el Proyecto Ejecutivo, cálculo y dimensionamiento del puente y lo someterá a la aprobación de la Inspección de Obra y/o del órgano de control que indique el Comitente.

- **Estudio de Suelos:** estará a cargo de la Empresa Contratista la realización del Estudio de Suelos. Del mismo se desprenderá la necesidad del tipo, profundidad y cantidad de pilotes necesarios para tomar las cargas de diseño.
- **Estudio Hidráulico:** estará a cargo de la Empresa Contratista la realización de un Estudio Hidráulico para verificar que efectivamente las condiciones de escurrimiento. En caso de ser necesario se deberá adecuar el Proyecto.
- **Instalaciones:** el desarrollo del Proyecto Ejecutivo deberá contemplar el retiro y la posterior reubicación de las instalaciones inherentes al ferrocarril que pasan por el puente. A ambos lados del puente deberá contarse con bandeja para paso de servicios de fibra óptica, señales, energía eléctrica y agua. Realización del estudio de impacto ambiental con objeto de determinar, asimismo, cualquier afectación de instalaciones Nacionales, Provinciales, Municipales, de Vialidad Nacional, de agua, de gas o de electricidad.

Una vez aprobada la ingeniería, se procederá a la ejecución de los trabajos en el sitio.

Estos trabajos, se realizarán en horario que defina la Empresa Contratista, se podrán ejecutar durante las 24 hs.

Los trabajos de desarme y armado de la vía, serán ejecutados por El Contratista, cumpliendo todas la Especificaciones Técnicas de Ferrocarriles Argentinos.

- I. acopio de eclisas, bulones y arandelas
- II. retiro de rieles
- III. acopio de rieles
- IV. retiro de durmientes sobre los tramos metálicos
- V. acopio de durmientes

➤ MOVIMIENTO DE LOS MATERIALES

Durmientes

Está prohibido sacar o desplazar los durmientes, empleando el martillo, maza, pico, etc. Estas diferentes operaciones deberán efectuarse a mano mediante tenazas especiales, barretas u otras herramientas apropiadas.

El contratista deberá tomar todos los recaudos sobre el material producido.

Rieles

Todo el manipuleo de los rieles debe hacerse con las mayores precauciones, no solo para evitar accidentes sino para su adecuada conservación. Si los rieles son dañados, serán enderezados en frío. Si el daño es mayor, deberán ser reemplazados por el Contratista, a su costo.

Esto obliga a que se posean en el lugar, herramientas de tipo adecuado para esos fines.

Queda formalmente prohibido tirar los rieles para su carga o descarga.



Los rieles deben ser movidos mediante tenazas para rieles.

Está prohibido pasar una barra por los agujeros de eclisaje para volcarlos; esta operación puede efectuarse a mano o mediante una tenaza especial.

Fijaciones

Antes de su colocación se deberá cuidar en mantener limpios los elementos de las fijaciones.

Si es necesario, se limpiaran con elementos aptos para tal fin, en particular, para que no tengan materias grasas, tierra, etc.

➤ ACOPIO DE MATERIALES PRODUCIDOS

De los materiales producidos en el lugar de trabajo que no se reutilicen, se cargaran, transportaran y descargarán para su Acopio en playa de la Estación Pocitos.

Los materiales sobrantes, que a juicio de la inspección de obra, no resulten de valor para el ferrocarril, el contratista lo retirará de la obra, a su cargo y costo.

➤ DEMOLICION DE MAMPOSTERÍA

Se procederá a demoler la mampostería existente (pared de ladrillo y piedra), de estribos, alas y pilas intermedias.

➤ MONTAJE DEL PUENTE

Para el montaje de los tres tramos del puente el contratista preverá la construcción de caminos de circulación para la o las grúas.

➤ ARMADO DE VIA CON MATERIAL PRODUCIDO

El armado de vía se realizará con los siguientes materiales:

RIELES: producidos o entregados por el Ferrocarril Belgrano. Único elemento constitutivo de la vía que será entregado al contratista.

DURMIENTES: Se colocarán nuevos de quebracho colorado a razón de 1544 por km, provistos por el Contratista.

ECLISAS: si bien en la zona a intervenir se aplicará riel largo soldado, en los empalmes con la red existente se colocarán eclisas nuevas, provistas por el Contratista.

FIJACIONES: directa con tirafondos A0 y uno de cada tres con fijación elástica tipo Pandrol.

Cronología que a continuación se desarrolla:

- I. colocación y escuadrado de los durmientes
- II. colocación de los rieles
- III. colocación y ajuste de las fijaciones
- IV. los rieles se unirán mediante soldadura aluminotérmica



➤ **NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN**

La nivelación y alineación final se realizará utilizando equipos mecánicos manuales tipo Jackson, en una longitud no menor de 50 m a cada lado del puente.

Una vez llevado a cabo el conjunto de tareas, el perfil longitudinal de la vía y la sección transversal deberán responder a las indicaciones de la Inspección de Obra.

➤ **MEDIDAS DE PRECAUCION**

Durante la ejecución de los trabajos en la zona de vías, el tránsito ferroviario desarrollará una velocidad máxima de 12 Km/h sobre el tramo afectado a los mismos.

Los carteles indicadores de precaución serán provistos, colocados, y mantenidos en perfecto estado por el Contratista, quien los retirará una vez finalizada la Obra, y con previa autorización de la Inspección de Obra.

7. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

7.1. La Recepción Provisional no se efectuará, hasta tanto los trabajos de vía estén completamente terminados a entera satisfacción de la Inspección y los materiales recuperados o sobrantes hayan sido entregados al Comitente.

7.2. La Recepción Provisional será efectuada después de haber examinado y verificado en el lugar, que se hayan respetado y cumplido las exigencias requeridas por el Comitente.

7.3. En caso de que alguna de las comprobaciones efectuadas se encuentre fuera de la tolerancia admitida, no se realizará la Recepción Provisional solicitada, dejando constancia, de los motivos de tal determinación.

7.4. El Contratista deberá efectuar todas las correcciones indispensables antes de solicitar una nueva Recepción Provisional, estando la Inspección facultada para realizar, en este segundo pedido de recepción, todas las comprobaciones que resulten necesarias.

7.5. Si nuevamente se comprueban defectos no se concretará la recepción, dejando debida constancia. El Comitente podrá entonces disponer las medidas necesarias para regularizar las obras motivo del rechazo, quedando a cargo del Contratista todos los gastos que ello demande.

8. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.

8.1. Una vez cumplido un Plazo de Garantía de DOCE (12) meses a partir de la firma del “Acta de Recepción Provisional”, la Inspección de Obra, conjuntamente con el Contratista previamente citado, procederán a efectuar todas las verificaciones indispensables para asegurar que los trabajos puedan ser recibidos definitivamente.

8.2. Para la Recepción Definitiva valen todas las condiciones y normas establecidas para la Recepción Provisional.



8.3. El Personal y elementos de medición y verificación necesarios para efectuar las comprobaciones, serán cedidos sin cargo por el Contratista, tanto para la Recepción Provisional como para la Definitiva.

8.4. Si las verificaciones son correctas se procederá a labrar el “Acta de Recepción Definitiva”, que será firmada por ambas partes. En caso contrario se obrará en la forma que se dispuso para la Recepción Provisional.

9.- CONDICIONES ESPECIALES.

9.1. Para poder ocupar Subcontratista en la ejecución de la obra, el Contratista deberá contar con la previa conformidad del Comitente quien decidirá al respecto de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte del Comitente, no disminuye ni modifica las responsabilidades contractuales del Contratista.

10. MEDICION Y CERTIFICACION

Control de los trabajos.

La Inspección, tendrá libre acceso a los lugares de Obra que forma parte de la misma, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la Inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso. Quedará a cargo del Contratista el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Ambos documentos serán firmados por la Inspección de Obra y el Representante Técnico del Contratista.

El Acta de Medición constará de:

- La división por ítems de cada trabajo, numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta.
- El avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo al trabajo realizado.
- Cada uno de los ítems se pagará al precio unitario del Contrato.

11. MEDIO AMBIENTE

Con independencia que de la traza y la obra de arte existían, para la etapa de construcción, se considerarán las medidas de manejo ambiental específicas para las actividades que directa e indirectamente estén relacionadas con la construcción, tales como, préstamo de material, de las



plantas de trituración de roca, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos previstos para efectuar la obra, movimiento de suelos, cruces de cauces de agua, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, plaguicidas, pinturas, desengrasantes y solventes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono de las instalaciones operativas.

Asimismo se tendrán en cuenta de forma preliminar aquellos posibles impactos que pudieran producirse en las etapas de operación, conservación de rutina y mantenimiento, y las actividades directa e indirectamente relacionadas con ellas, en un todo de acuerdo con la Normativa Nacional (Ley Ambiental Nacional N° 25675 y de la Provincia de Salta (Ley 7070 Decreto 3097/2000) y las reglamentarias y modificatorias de ambas.

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un insumo que se le entregará a la Contratista, el cual incluye el Plan de Manejo Ambiental (P.M.A).

Al respecto se destaca que mediante Resolución 637/15 del 6-10-2015 el Gobierno de la Provincia de Salta ha extendido el Certificado de Aptitud Ambiental correspondiente al proyecto de Rehabilitación del ramal C-15. Las consideraciones que surgen del estudio citado (EIA) deberán ser contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMAS) sin haber modificación de presupuesto tal como se indica en las Políticas de Adquisiciones y Contrataciones para los Prestatarios y Beneficiarios de FONPLATA (RD N° 1328/2013).

El PMAS será parte del EIA entregado y deberá ser ajustado por parte de los profesionales responsables designados por la Contratista, tal como se definen en las Generalidades, del apartado Gestión Socio-Ambiental del Pliego (Tomo II, Sección. IV. Requisitos de las Obras). Además, previo al inicio de obra, el Contratista debe presentar el PMAS al Contratante para que sea aprobado. Dicha Aprobación es condición necesaria para poder dar inicio a la Obra,

/

ACLARACIÓN: si surgiera algún requerimiento extra en lo que hace al impacto ambiental de cualquier organismo oficial que agregue tareas a las enunciadas, las mismas estarán a cargo del contratista e incluidas en la cotización de obra, por lo tanto no dará derecho al cobro de costo adicional.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. GENERALIDADES Y TRABAJOS PRELIMINARES

- **LIMPIEZA DEL TERRENO**

El Contratista procederá a la limpieza total del terreno antes de iniciar las obras; para ello se retirarán todos los residuos, árboles y malezas y se lo dejará en condiciones favorables para la buena marcha de los trabajos.

- **APUNTALAMIENTOS**

Serán a cargo del Contratista y a sus expensas los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento o derrumbe al realizar excavaciones para cimentación o los apuntalamientos necesarios en el transcurso de los trabajos.

- **REPLANTEO**

El Contratista será el encargado de replantear todos los elementos que deberá erigir y/o colocar.

En el replanteo general de las obras se fijarán puntos de referencia para líneas y niveles, en forma inalterable y durante la construcción, el Contratista tendrá que conservar dichos puntos.

El trazado de las obras se ajustará estrictamente a los planos aprobados y todo tipo de indicaciones que imparta la Dirección de Obra

2. MOVIMIENTO DE SUELO

- **DESMONTE Y TERRAPLENAMIENTO**

De ser necesario para la correcta ejecución de los trabajos, será obligación del Contratista efectuar el desmonte o terraplenamiento necesario para llevar el terreno a las cotas establecidas expresadas en los cortes en los respectivos planos de nivelación.

Del mismo modo, antes de iniciar los trabajos de las obras, se efectuarán los desmontes y/o terraplenamientos para evitar perjuicios de las mismas, facilitando los desagües de las aguas pluviales y evitando la formación de charcos.

Se empleará para el terraplenamiento suelo limpio, sin cascotes ni piedras, asentándolas fuertemente con pisón y agua, en capas de máximo quince centímetros de espesor. Si el suelo obtenido no alcanzara, la provisión de la que fuera necesaria, correrá por cuenta exclusiva del Contratista.

El suelo sobrante, después de haber nivelado el terreno de las obras, quedará de propiedad del Comitente, pero el Contratista deberá considerar a su cargo, el transporte del mismo, hasta el lugar que indique la Inspección de Obra dentro de una distancia de 10 km. de las obras.



El material sobrante que no se utilice, a juicio de la Inspección de Obra, será retirado por el Contratista, fuera del recinto de las obras y a su costo.

- **EXCAVACIONES**

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a los planos respectivos o a lo dispuesto por la Inspección de Obra.

El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de los suelos excavados, haga presumir su desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza se ocasionen.

El precio unitario establecido en el contrato para las excavaciones incluye los apuntalamientos del terreno y los de las construcciones vecinas a las excavaciones; los achiques que se deban realizar; el vaciado y desinfección de todos los pozos que resultaran afectados por las excavaciones; así como el relleno de los mismos.

Quedará en propiedad del Comitente todo material sobrante. La excavación para fundaciones se realizará por capas sucesivas, hasta llegar a las medidas que indican los planos de detalle respectivos, siguiendo las indicaciones de la Inspección de Obra.

Si la obra requiere el empleo de excavadoras mecánicas, se convendrá con la Inspección de Obra los detalles para su más adecuado emplazamiento y modo de trabajo.

Los paramentos resultantes de la excavación, deberán ser perfectamente verticales. Si por falta de precauciones del Contratista, ocurrieran desmoronamientos, éste será en todos los casos, el responsable de los mismos como así también de los gastos que por ello se ocasionen.

Correrán por cuenta del Contratista, los achiques de agua que resulten necesarios al ejecutar las excavaciones en general.

3. MEZCLAS, MORTEROS Y HORMIGONES

- **GENERALIDADES**

El contratista a su costo deberá prever la provisión de agua para la construcción prohibiéndose en todo momento el uso de agua acumulada por lluvias o desagües pluviales o de cualquier otra índole.

Los materiales a emplear serán siempre muy limpios y si fuera necesario, a juicio de la Inspección de Obra, se lavarán prolijamente a fin de depurarlos del exceso de suelo, materias orgánicas, sales nocivas, etc., que pudieran contener.

Se fija para esta obra el uso de hormigones elaborados, siempre que lo sean en plantas de firmas reconocidas y utilizando vehículos especiales a tal efecto. La Dirección de Obra posee el derecho de rechazar el hormigón elaborado que no reúna las condiciones de dosificación y características generales adecuadas a éstas especificaciones, memoria de cálculo estructural o que no respete la relación agua-cemento.



Salvo autorización expresa de la Inspección de Obra, las mezclas, morteros y hormigones deberán ser preparados por medios mecánicos con "mezcladoras". Y hormigones que satisfagan las exigencias del pliego de condiciones.

- **MEZCLAS**

Hormigón Armado

Podrá ser únicamente hormigón elaborado de la resistencia y característica que indiquen los planos de los proyectos respectivos

4. ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO

- **INTRODUCCION**

- **Alcances**

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con los trabajos.

El hormigón de cemento portland, en adelante hormigón, estará formado por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, árido fino, árido grueso, y cuando ello se especifique o autorice expresamente, aditivos.

El hormigón a utilizar será del tipo” elaborado “, el que será provisto por una empresa reconocida en el mercado, que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

La colocación del mismo en los encofrados se hará con bomba cuando así se requiera, evitando cualquier otro tipo de medios para transportar el hormigón a niveles superiores.

Todo el hormigón de un determinado tipo tendrá calidad uniforme.

El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, éstas Especificaciones, y las órdenes de la Inspección de Obra.

- **HORMIGON**

- Disposiciones generales

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen la presente tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, Especificaciones Técnicas y demás documentos del Proyecto Ejecutivo.



Tendrá la propiedad de poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la segregación mínima posible, y una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

- Contenido unitario de cemento

El hormigón contendrá la cantidad de cemento suficiente y necesario para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las condiciones de servicio, y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación o corrosión del medio ambiente.

En el caso de estructuras expuestas a la acción de la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón de peso normal y de cantidad controlada, en ningún caso serán menores a 300 kg/m³, ni superiores a 500 kg/m³.

- Aditivos

El hormigón podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal, acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial). El tipo y la dosis, serán propuestos por el CONTRATISTA, considerando las condiciones ambientales y de temperatura. El empleo de estos aditivos será previamente autorizado por la Inspección de Obra. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos que queden incluidos en el hormigón.

La resistencia del hormigón que contiene este aditivo, a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.

- Tamaño del Árido Grueso

A) El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que: 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural, 1/3 del espesor de la losa, 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad, ni que 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras. De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

B) En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior, y además la condición de que el tamaño máximo, no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

- Consistencia

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.



En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento (IRAM 1526) del hormigón estará comprendido dentro de los límites establecidos por el CIRSOC y según lo que decida en cada caso la Dirección de Obra.

Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de $\pm 2,5$ cm. del asentamiento máximo establecido, el hormigón será rechazado; en este caso no se permitirá corregir el pastón mediante aumento del tiempo de mezclado, adición de cemento o de áridos secos, ni otras modificaciones.

- Dosificación

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo: 1) Tenga consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales, 2) cumpla los requisitos de resistencia, 3) asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente a la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta, y 4) posea las demás condiciones necesarias requeridas por la estructura, o establecidas por éstas Especificaciones.

- **Resistencias**

- Resistencias Mecánicas del Hormigón

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación precisa en otro sentido, contenida en los planos u otros documentos del proyecto, dicha edad será de 28 días.

En los planos se indicarán los valores de las resistencias características del hormigón a la edad de 28 días, o edad que corresponda, para cada elemento estructural o parte de la estructura.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas, se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (IRAM 1524; G - 40 a G - 45)

Si se trata de apreciar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar las operaciones de desencofrado, o la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a las estructuras o elemento estructural, el curado de las probetas se realizará en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el



hormigón de estructura a quien representan las probetas (IRAM 1524; G-40 a G-42 y G-46 a G-48). En este caso la resistencia a compresión del hormigón se juzgará en base a resultados de ensayos individuales o promedios, y no como tratamiento estadístico de resultados.

- Resistencia característica - Requisitos que debe cumplir el Hormigón Elaborado.

El valor de la resistencia característica a compresión, resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia, según lo establecido en el CIRSOC.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- 1) La resistencia característica (σ'_{bk}) será igual o mayor que la especificada.
- 2) El promedio de resultados de todos los grupos de cuatro ensayos consecutivos cualesquiera, será igual o mayor que σ'_{bk} .
- 3) Ningún resultado de ensayo individual será menor del 95 % de σ'_{bk}

La falta de cumplimiento de una o más de estas condiciones, significará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas Especificaciones.

- **Hormigonado con temperaturas extremas**

- Hormigonado en tiempo frío:

Se considera tiempo frío a los efectos de estas Especificaciones cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de 5° C y pueda preverse que dentro de las 48 hs. siguientes al momento de la colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0° C.

En este caso el CONTRATISTA deberá cumplir lo especificado en el CIRSOC.

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

En todos los casos en que se emplean fuentes artificiales de calor, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el secado del hormigón.

Todo hormigón cuya calidad y resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el CONTRATISTA, sin compensación alguna.

En épocas de bajas temperaturas no se permitirá iniciar las tareas de colocación del hormigón sin que antes la Inspección de Obra haya verificado la existencia en Obra de los medios necesarios, y en cantidad suficiente, para proteger el hormigón contra la acción de las bajas temperaturas, y verificando también su eficacia.



Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío son por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

- Hormigonado en tiempo caluroso:

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea igual o mayor de 30°C.

Por tal motivo cuando el CONTRATISTA prevea que la temperatura puede llegar a alcanzar 30°C o más, no deberá realizar tareas de hormigonado.

Todo hormigón que resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el CONTRATISTA, sin compensación alguna.

Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de las estructuras en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

- **Ensayos y Control de Calidad**

El CONTRATISTA deberá garantizar las propiedades del Hormigón Elaborado que contrate. Para ello deberá realizar todos los ensayos que se prevén en la presente Especificación Técnica, contando con el apoyo de reconocidos laboratorios, que deberá proponer a la Dirección de Obra para su aprobación.

Independientemente, esta ejercerá una función de fiscalización con sus propios laboratorios para lo cual el CONTRATISTA deberá suministrar muestras representativas del hormigón a requerimientos de la Dirección de Obra.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo del hormigón o de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

- Ensayos mínimos a realizar y frecuencia de realización

Se realizarán ensayos en las siguientes oportunidades:

Durante la ejecución de las estructuras en la oportunidad, forma y con la frecuencia que se indica más adelante o cuando lo disponga la Inspección de Obra. La toma de muestras del hormigón fresco se realizará en el momento y lugar de colocación del hormigón en los encofrados, en las condiciones que establece la norma IRAM 1541.

Después de ejecutadas las estructuras, cuando sea necesario verificar los resultados de los ensayos realizados sobre probetas moldeadas. Los ensayos se realizarán sobre testigos extraídos de las estructuras mediante sondas rotativas, complementados, cuando así lo disponga la Dirección de Obra, por ensayos no destructivos u otros que permitan obtener la información necesaria.



- Ensayos a realizar sobre hormigón fresco
- Asentamiento (IRAM 1536)

Este ensayo se realizará en el momento de colocar el hormigón en los encofrados. En caso de que, al realizarlo, el asentamiento esté fuera de los límites establecidos, se efectuarán dos ensayos más con hormigón de dos nuevas muestras obtenidas del mismo pastón. Si los resultados obtenidos tampoco satisfacen las condiciones establecidas, se rechazará el Hormigón. La persistencia de la falta de cumplimiento del asentamiento especificado, será causa suficiente para disponer la paralización inmediata de la colocación del hormigón hasta que se subsane la deficiencia observada.

Este ensayo se realizará cada vez que se moldeen probetas para determinar la resistencia del hormigón, y también por lo menos cada tres (3) horas de trabajo, o cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas, para lo cual el equipo necesario establecido por la Norma deberá estar permanentemente en obra.

- Ensayos a realizar para determinar las características del hormigón endurecido

Previamente al período de moldeo y ejecución de las estructuras, también durante el mismo, además de los ensayos descriptos para determinar las características del hormigón fresco, se realizarán los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura a compresión de los distintos tipos o clases de hormigón empleados para ejecutar las estructuras. Los ensayos se realizarán a la edad de 28 días, y a las edades menores especificadas o que interesen para obtener información anticipada. En casos especiales la Dirección de Obra también podrá decidir la realización de otros ensayos.

Las muestras de hormigón fresco a emplear para realizar los ensayos, se extraerán en el momento y lugar de la colocación del hormigón en los encofrados, en la forma descripta en la norma IRAM 1524. Todas las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes autorizados de la Inspección de Obra y del CONTRATISTA.

Toda vez que se realicen extracciones de muestras, se anotará el tipo o clase de hormigón de que se trate, la fecha y hora de extracción, el número de identificación de las probetas moldeadas con la muestra, el lugar preciso de extracción referido a la estructura y elemento estructural de que se trate, la temperatura del hormigón en el momento de la extracción, y toda otra información necesaria para la más completa identificación del hormigón del que se obtuvo la muestra. Todos estos datos se asentarán en un Registro de Probetas que deberá tener el CONTRATISTA en obra permanentemente actualizado.

- Ensayos de resistencia realizados para juzgar la uniformidad y calidad del Hormigón colocado en Obra

Se entenderá por resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad. En general, estas Especificaciones establecen el promedio de las resistencias de dos (2) probetas ensayadas a la edad de 28 días o edad menor especificada en cada caso para juzgar la calidad del hormigón.



Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (norma IRAM 1524 – Incisos G – 40 a G – 45).

Se entiende por muestra al moldeo de 2 (dos) probetas cilíndricas, que deberán ser extraídas del mismo pastón simultáneamente.

De acuerdo a los resultados más o menos satisfactorios que se vayan obteniendo, la Inspección de Obra podrá reducir o aumentar el número de muestras a extraer en función del volumen de hormigón que se coloque en obra.

Se considerará que los procedimientos de moldeo, curado y ensayo son satisfactorios si la diferencia entre las dos resistencias extremas del grupo de probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad, es menor que el quince por ciento (15%) de la resistencia media de ambas, caso contrario se descartarán sus resultados en todo análisis que se realice.

- Ensayos de resistencia realizados para juzgar las condiciones de protección y curado del hormigón

La oportunidad de realizar operaciones de desencofrado, la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a la estructura.

Además de las probetas necesarias para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en obra, se moldeará un número adicional de probetas, con el objeto de obtener información relacionada con las circunstancias enumeradas en el título del presente párrafo. Estas probetas serán moldeadas en el mismo momento, y con hormigón de la misma muestra empleada para moldear las probetas destinadas a juzgar la uniformidad y calidad del hormigón.

Se moldeará un número suficiente de grupos de dos (2) probetas cada uno, de acuerdo al número de variables que se desea o que deban controlarse de las tres (3) que se mencionan en el título del presente párrafo, y del número de edades de ensayo a que se realizarán los mencionados controles. También en este caso se entenderá por resultado promedio de ensayo, el promedio de las resistencias de dos (2) probetas que constituyen cada grupo, siempre que las mismas cumplan lo establecido en el título anterior, punto f).

El juzgamiento de la resistencia del hormigón, en este caso, se realizará sobre la base de resultados de ensayos y no como tratamiento estadístico de resultados. En ningún caso se adoptarán decisiones para juzgar las circunstancias en análisis con menos de dos (2) probetas correspondientes a la misma edad de ensayo y provenientes de distintos pastones.

Las probetas destinadas a la realización de estos ensayos, se mantendrán junto a la estructura a la que representan y se curarán en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de aquella. En casos de estructuras de secciones considerables, debido al relativamente pequeño volumen de las probetas con relación al volumen de los elementos estructurales, puede preverse una pérdida prematura de humedad en el hormigón que las constituye. Por tal razón, dichas probetas se protegerán convenientemente con una funda impermeable.

Debido a que éstas probetas deben almacenarse junto a la estructura que representan, para que mantengan sus las mismas condiciones de curado, se extremarán las precauciones referentes a su cuidado.



○ Rechazo de probetas

Los ensayos de resistencia de las probetas moldeadas para determinar la uniformidad y la calidad del hormigón de obra, serán evaluados por la Inspección de Obra, separadamente para cada tipo o clase de hormigón especificado. Dicha evaluación sólo tendrá validez, si las probetas han sido moldeadas, curadas y ensayadas de acuerdo al procedimiento establecido en estas Especialidades.

En caso de que, previamente al ensayo de las probetas que constituyen el grupo moldeado con hormigón de la misma muestra y que deban ser ensayados a la misma edad, se observase que una o más de ellas muestran signos evidentes de deficiencias de toma de muestras o de moldeo, al sólo juicio de la Dirección de Obra dichas probetas serán descartadas. En este caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, o el promedio de las restantes que cumplan la condición indicada en el inciso c) siguiente. Si todas las probetas del grupo muestran signos de deficiencia, el ensayo será anulado.

Los cálculos necesarios para verificar las condiciones de resistencia establecidas, se realizarán únicamente con aquellos resultados de ensayos que cumplan la condición de que la diferencia entre las resistencias extremas del grupo dividida por la resistencia media de ambas, es menor del 15%.

Los resultados de ensayos que no cumplan esta condición, serán descartados y no intervendrán en cálculo alguno, por falta de confianza en los mismos, excepto en el caso de que se dispusiese de mayor número de probetas, en cuyo caso podrá eliminarse la o las resistencias individuales extremas que no permitan cumplir la condición indicada, y constituir el resultado del ensayo con las resistencias restantes.

A los efectos de realizar la evaluación de la resistencia al hormigón, cada tipo estará representado por un mínimo de dos (2) resultados de ensayo.

○Medidas a adoptar en caso de que no se satisfagan las condiciones de resistencia especificadas.

Si el hormigón colocado en obra no satisface los requisitos de resistencia establecidos, se considerará que el mismo no reúne las condiciones necesarias para asegurar la estabilidad de la estructura. En consecuencia, el CONTRATISTA cumplirá, sin cargo, las medidas que a juicio de la Inspección de Obra correspondan aplicarse. Dichas medidas pueden incluir hasta la demolición del hormigón defectuoso, la eliminación de los escombros de la zona del obrador y el reemplazo de aquél por hormigón de la calidad especificada.

Si no se cumple la condición de Resistencia característica, se considerará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la condición de resistencia especificada. En consecuencia se procederá en la forma indicada en a).

En caso de resultados de ensayos que pongan en duda la resistencia de alguna parte de la estructura, la Dirección de Obra podrá disponer, con cargo al CONTRATISTA, la realización de ensayos no destructivos.

En caso de que, de acuerdo a lo indicado anteriormente, el hormigón colocado en obra no cumpla los requisitos establecidos, independientemente de otras medidas que pueda decidir la Dirección de Obra, se dispondrá la paralización inmediata de las tareas de hormigonado. Asimismo, el CONTRATISTA someterá a aprobación de la Dirección de Obra del plan



detallado de acción que se propone aplicar con el fin de asegurar que el hormigón con que se moldearán las estructuras o parte de ellas, que aún no se hubiesen ejecutado, cumplirá los requisitos de calidad establecidos en estas Especificaciones.

Dicho plan incluirá el reajuste inmediato de las proporciones de hormigón con el fin de obtener resultados satisfactorios. La Inspección de Obra podrá adoptar decisiones respecto a las condiciones del hormigón de proporciones reajustadas y corregidas, tan pronto se obtengan resultados de ensayos realizados a la edad de siete (7) días, si los mismos indican, a juicio de aquéllas, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de veintiocho (28) días.

Todos los ensayos (y gastos relacionados con los mismos) que la Inspección de Obra decida conveniente realizar como consecuencia de una falta de cumplimiento de las condiciones de resistencia especificadas para el hormigón, serán por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

- Extracción y ensayo de testigos de Hormigón

Cuando por razones relacionadas con resultados no satisfactorios obtenidos en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas, o por otras circunstancias, la Inspección de Obra decida extraer testigos del hormigón endurecido que constituye la estructura, con el fin de realizar ensayos de resistencia, el procedimiento de extracción, ensayo y juzgamiento de resultados se ajustará a lo que se especifica en los incisos que siguen.

Los testigos se extraerán mediante sondas rotativas provistas de coronas de diamantes. La extracción se realizará de acuerdo al procedimiento empleado en la norma IRAM 1551, en todo lo que no se oponga a lo que prescriben las especificaciones. Los testigos se extraerán y ensayarán con cargo al CONTRATISTA, en presencia de representantes autorizados del mismo y de la Dirección de Obra. Los testigos y lugares de extracción serán perfectamente especificados en relación a la zona o elemento estructural de los que fueron extraídos. El embalaje, custodia y envío de los mismos hasta el lugar de ensayo será por cuenta del CONTRATISTA. La Dirección de Obra adoptará las precauciones necesarias para asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación.

Por lo menos se extraerán tres (3) testigos representativos por cada elemento estructural o área de la estructura que se considere de resistencia potencialmente deficiente. La ubicación de los testigos será establecida por la Dirección de Obra en forma de perjudicar lo menos que sea posible al elemento o zona en estudio. Todo testigo que durante las operaciones de extracción o posteriormente, hubiese resultado perjudicado a juicio de la Dirección de Obra, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia.

El diámetro mínimo del testigo será de 7.5cm. o dos veces y preferentemente tres veces, el tamaño máximo del árido grueso. Cuando las características y condiciones de la zona o elemento estructural lo permitan, el diámetro del testigo será de $10 + 0.5$ cm.

La preparación de los testigos para el ensayo a compresión se realizará de acuerdo a lo que establece la norma IRAM1551 en todo lo que no se oponga a lo que se prescribe en estas especificaciones.

Si en las condiciones de servicio, el Hormigón de la estructura, en el lugar de donde se extrajo el testigo, estuviera seco, los testigos se dejarán secar al aire durante los 7 días anteriores al momento del ensayo, a temperaturas comprendidas entre los 15 y 25° C, y humedad relativa



ambiente menor de 60%, y se los ensayará a compresión con el grado de humedad resultante después del tratamiento. Si en cambio, en las condiciones de servicio, el hormigón de la estructura estará más que superficialmente humedecido los testigos se sumergirán en agua a temperaturas comprendidas entre los 21 y 25° C, durante por lo menos las 40 horas anteriores al momento del ensayo. Se los ensayará a compresión inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

En el informe se consignará si los testigos se ensayaron secos al aire, o saturados y con la superficie seca.

El ensayo a compresión se realizará en las condiciones establecidas en la norma IRAM 1546. Se determinará la resistencia específica de rotura a compresión y se la redondeará al Kg/cm más próximo.

El hormigón del área o elemento estructural representado por los testigos se considera de resistencia satisfactoria si la resistencia media de por lo menos tres (3) testigos extraídos es igual o mayor al 85% de la resistencia característica especificada (σ'_{bk}). En los casos en que la Dirección de Obra desee verificar o confirmar la resistencia de algún testigo que considere de resultado errático, podrá disponer la extracción de testigos adicionales.

Dentro de las 48 horas de realizadas las extracciones de los testigos, el CONTRATISTA hará llenar los orificios resultantes de las perforaciones, con hormigón de bajo asentamiento y de las mismas proporciones de materiales sólidos que el que se empleó para el moldeo de las estructuras.

Durante las operaciones de extracción de testigos, realización de pruebas de carga directa de las estructuras, u otras que la Dirección de Obra decida realizar para verificar las características de las zonas o elementos estructurales ejecutados con hormigón de resistencia inferior a la especificada, el CONTRATISTA adoptará todas las precauciones y medidas de seguridad necesarias para evitar que la calidad y condiciones de seguridad de la estructura resulten perjudicadas. El CONTRATISTA es único responsable de las consecuencias de la realización de las operaciones y ensayos a que se ha hecho referencia anteriormente.

Las calidades de los hormigones serán verificadas en función de ensayos y comprobaciones efectuadas por el CONTRATISTA y fiscalizadas por la Dirección de Obra, durante el proceso constructivo de las estructuras, complementado cuando esto sea necesario por ensayos no destructivos ordenados por la Dirección de Obra.

De no cumplimentarse la totalidad de las condiciones establecidas, la Dirección de Obra podrá rechazar las partes de la estructura afectadas.

En consecuencia el CONTRATISTA procederá a demoler y a reconstruir sin cargo, la estructura o parte de ella ejecutada con el hormigón rechazado. La reconstrucción se realizará con hormigón que cumpla las condiciones especificadas. El CONTRATISTA, a indicación de la dirección de Obra, también ejecutará sin cargo la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes, o por él ejecutadas, que resulten o puedan resultar afectadas por la mencionada demolición. Los materiales provenientes de la demolición serán retirados por el CONTRATISTA, y depositados fuera de la zona de obra, sin cargo alguno.



- **Transporte del Hormigón**

La exposición al aire, de una vena delgada de hormigón, (cintas transportadoras, canaletas, etc.) sólo podrá ser empleado como método auxiliar, para zonas reducidas y aisladas de la estructura. Lo dicho tendrá especial validez en épocas de temperaturas ambientes cercanas, pero siempre inferiores a 30° C.

Las cintas transportadoras serán horizontales o tendrán pendientes que no provoquen la segregación del hormigón. En el lugar de descarga se dispondrá de un dispositivo para despegar el mortero adherido a la cinta, y de embudos o tolvas aprobados que eviten la pérdida del mortero y la segregación de la mezcla. El empleo de este método será inmediatamente suspendido tan pronto como se observe que provoca la segregación del hormigón.

El tiempo transcurrido entre la salida de planta del camión y el comienzo de la descarga del camión en obra, no excederá de 1 (una) hora. Es por lo tanto obligación de la contratista, entregar copia de los remitos del Hormigón Elaborado a la Dirección de Obra, donde consten los datos habituales (horario de salida de planta, resistencia característica, asentamiento, fluidificante, etc.). La Dirección de Obra no autorizará el llenado de la losa siguiente hasta no tener las mencionadas copias.

El hormigón será transportado o desde el lugar de descarga del camión mezclador, hasta el lugar de su colocación definitiva en los encofrados, con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. Para ello se emplearán únicamente métodos y procedimientos que eviten la segregación del mismo y la pérdida de sus materiales componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada. El tiempo de colocación deberá cumplir lo especificado en el CIRSOC.

Para el llenado de partes de la estructura que exija elevar el hormigón, esta operación se hará con bomba impulsora, dejando los otros métodos de transporte de la presente Especificación Técnica, para otros sectores de la estructura que los permitan.

Todo método de transporte que no conforme los requisitos anteriormente mencionados, será inmediatamente reemplazado, y retirado del lugar de trabajo.

El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos de hormigón del mismo tipo al lugar de su colocación en los encofrados, no excederá de los 20 minutos.

El equipo de transporte tendrá las características y capacidad necesarias para asegurar la entrega continua de hormigón en el lugar de su colocación. Previamente a su empleo en obra, la Dirección de Obra, verificará las condiciones de funcionamiento y su aptitud para dar cumplimiento a lo especificado en los incisos anteriores.

Las canaletas serán metálicas o recubiertas por chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón. Las canaletas de longitudes no mayores de 6 metros o de inclinaciones mayores de 30° con la horizontal, descargarán en un embudo de características adecuadas.

- **Colocación**

- Preparación y operaciones previas a la colocación



Las operaciones de hormigonado no serán iniciadas si la Dirección de Obra no ha verificado las dimensiones, niveles y alineaciones de los encofrados, las armaduras, las superficies de fundación, los apuntalamientos de cimbras y encofrados, y la disponibilidad de los equipos, materiales y mano de obra necesaria para realizar un hormigonado continuo de los elementos estructurales. La colocación en los moldes se iniciará después que la Dirección de Obra haya dado la autorización escrita para ello. Dicha autorización no exime al CONTRATISTA de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras de acuerdo a lo que se establece en los planos, estas Especificaciones y demás documentos del proyecto.

De las superficies internas de los encofrados, se eliminará todo resto de mortero u Hormigón endurecidos. Cualquier sustancia extraña, restos de madera, etc, ocupe el lugar donde se colocará el hormigón, será eliminada de los encofrados.

Todo resto de aceites, grasas o sustancias igualmente perjudiciales será eliminado de la superficie de las armaduras y elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

Las superficies internas de los encofrados se humedecerán convenientemente y se cubrirán con un agente antiadherente de primera calidad u otra sustancia de características similares, capaz de facilitar el rápido y limpio desencofrado de las estructuras, sin producir roturas del hormigón, y sin mancharlo ni decolorarlo. La operación indicada se realizará previamente a la colocación de las armaduras, debiendo evitarse escrupulosamente todo contacto del producto antiadherente con las armaduras.

Inmediatamente antes de hormigonar se mojará en forma abundante y permanente los encofrados, especialmente en épocas de altas temperaturas.

- Superficie y juntas de construcción

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado, será evitada en todo lo que sea posible. Cuando estas interrupciones se producen en los lugares especialmente previstos en los planos, o cuando hay una interrupción accidental e inevitable, una vez que el hormigón endurece y adquiere rigidez, se produce una superficie a junta de construcción, llamada también de trabajo.

Las juntas de construcción, en principio, se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudiquen a la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

En caso que la interrupción se traduzca en una junta de construcción mal orientada, el hormigón será demolido de modo que la nueva junta tenga la dirección adecuada. En lo posible se las ubicarán en lugares no expuestos a la vista, evitando ejecutarlas en aquellas superficies que deban ser tratadas en forma arquitectónica.

En todos los casos se tomarán las disposiciones necesarias para vincular el hormigón existente a ambos lados de la junta, también para transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que allí se produzcan. Al efecto, se colocarán y empotrarán las barras de acero suplementarias, o anclajes especiales, capaces de cumplir con el fin indicado. En cuanto a las armaduras de los distintos elementos, deben continuarse a través de la junta.

Inmediatamente después de interrumpir la colocación de hormigón para constituir la junta de construcción, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero adheridas a las armaduras y a la



superficie interna del encofrado, que se encuentren por encima de la superficie libre de la capa cuya colocación se haya interrumpido.

En caso de estructuras que deban ser estancas, las juntas de construcción también deben serlo.

Siempre que un hormigón fresco deba ponerse en contacto con otro ya endurecido, o cuyo endurecimiento se haya iniciado, la superficie existente deberá ser debidamente preparada para asegurar una buena adherencia.

La operación se realizará mediante rasqueteo, con cepillo de alambre, chorro de agua a presión o chorro de arena y agua a presión de acuerdo al grado de endurecimiento del hormigón. Terminada la operación, cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se procederá a lavar enérgicamente la superficie hasta eliminar todo el resto de material suelto.

A continuación la superficie será adecuadamente humedecida con agua, sin llegar a saturarla. Antes de colocar el hormigón se eliminará toda película o acumulación de agua que hubiese podido quedar sobre la superficie, e inmediatamente después se colocará sobre ella una capa de mortero de la misma razón cemento/arena y de relación agua/cemento menor o igual a la del hormigón.

La consistencia del mortero será la adecuada para que el mismo pueda ser introducido, mediante cepillo duro u otro elemento conveniente, en todos los huecos e irregularidades de la superficie. El espesor de la capa de mortero una vez terminada su colocación, no excederá de un (1) cm.

La colocación del nuevo hormigón se iniciará inmediatamente después de colocado el mortero y antes de que el fraguado de este se haya iniciado.

En casos especiales, con el objeto de mejorar las condiciones de adherencia del hormigón en la junta, podrán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otro sobre los que exista información fehaciente sobre su comportamiento satisfactorio. Los adhesivos a emplear serán previamente aprobados por la Dirección de Obra y se aplicarán bajo la total responsabilidad del CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta que se obtenga.

○ Disposiciones generales sobre la colocación de hormigón

Las operaciones de hormigonado, en particular en el caso de los elementos estructurales de grandes dimensiones, se realizarán de acuerdo a un plan de trabajos cuidadosamente establecido de antemano, que el CONTRATISTA someterá a la consideración de la Dirección de Obra antes de iniciar la colocación del hormigón.

El CONTRATISTA comunicará a la Dirección de Obra, con anticipación suficiente, la fecha y hora de iniciación de las tareas de hormigonado.

El hormigón será depositado tan cerca como sea posible de su posición definitiva dentro de los encofrados. No se le hará fluir lateralmente y solo se emplearán aquellos equipos y métodos de colocación que permitan conservar la homogeneidad de la mezcla y evitar su segregación.

El hormigón que haya endurecido parcialmente, el que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662), o lo que se haya contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento del hormigón.



El hormigón se colocará en capas horizontales y continuas de un espesor que pueda ser perfectamente compactado de modo tal que cada nueva capa colocada constituya un todo monolítico con la capa o las capas colocadas previamente. Cada capa de hormigón quedará colocada y compactada antes que en la precedente se haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial IRAM 1662).

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1.50 m. Para alturas mayores, la operación se realizará empleando embudos y conductos cilíndricos ajustables, rígidos o flexibles, para conducir la vena de hormigón. El hormigón no será arrojado a través de las armaduras o dentro de encofrados profundos, sin emplear el equipo descripto. El conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y el extremo inferior se mantendrá sumergido en la masa de hormigón fresco. Durante las operaciones de colocación y compactación no deberá producirse el desplazamiento de las armaduras respecto del lugar establecido en los planos. Cuando el hormigón se coloque sobre una superficie inclinada, la operación se iniciará en el punto más baja de aquella. El asentamiento de la mezcla se reducirá convenientemente. No se realizarán operaciones de hormigonado si las condiciones climáticas (lluvia, nieve, etc.) pueden perjudicar la calidad del hormigón o impedir que las operaciones de colocación y compactación se realicen en forma adecuada.

- Colocación de hormigón bajo agua - Disposiciones generales

En general no se permitirá colocar hormigón en aquellos lugares que se encuentren ocupados por agua. En casos aislados y cuando sea imposible eliminar el agua del lugar que debe ocupar el hormigón, la colocación bajo agua será realizada previa autorización escrita de la Dirección de Obra a quien deberá someterse, para su aprobación previa, el procedimiento, equipos y mezclas a emplear. Este procedimiento se aplicará también cuando el hormigón se coloque bajo mezclas de agua y bentonita. El hormigón se colocará exclusivamente bajo el método de tolva y tubería vertical.

- **Compactación**

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, sin producir su segregación. La operación deberá permitir un llenado completo de los moldes, y la estructura terminada estará libre de acumulaciones de árido grueso (“nidos de abeja”) vacíos y otras imperfecciones que perjudiquen a la resistencia y aspecto de aquella. Después de finalizada la operación el hormigón debe envolver perfectamente a las armaduras y demás elementos que quedaran incluidos en la masa del hormigón, y llenar correctamente los encofrados, y sus vértices y aristas, debiendo obtenerse un contacto pleno con las superficies internas de los moldes, hacia las que debe fluir libremente el mortero.

En todos los casos, el hormigón que se compacte por vibración debe haber sido especialmente proyectado (dosificado) al efecto, y después de la compactación no debe conservarse exceso de agua en la superficie superior del hormigón compactado.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, operados únicamente por obreros especializados y competentes.



El diámetro del elemento vibrante deberá permitir su introducción en los moldes de los elementos estructurales, a efectos de lograr la compactación de la totalidad del hormigón contenido en ellos.

El número de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación pueda realizarse con rapidez y eficientemente. Para casos de emergencia, el CONTRATISTA deberá disponer de un número suplementario de vibradores en obra, en buenas condiciones de funcionamiento.

La vibración se aplicará en el lugar en que se depositó el hormigón y deberá quedar terminada en un plazo máximo de quince minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical. La extracción se realizara lentamente y una vez finalizada no debe quedar cavidad alguna en el lugar de inserción.

En ningún caso se colocara hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no será vibrado ni revibrado, directamente ni a través de las armaduras después de haberse alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662).

En cada lugar de inserción el vibrador será mantenido solamente durante el tiempo necesario y suficiente para producir la compactación del hormigón, sin producir su segregación. Durante el vibrado se evitara contacto de los vibradores con el encofrado, y el desplazamiento de las armaduras respecto del lugar indicado en los planos.

El empleo de vibradores de encofrados que deben operar a frecuencias del mismo orden que los de inmersión, solo será permitido en aquellos casos en que el hormigón se encuentra en posición inaccesible para ser compactado con los vibradores de masa o inmersión; y siempre que los encofrados sean lo suficientemente rígidos y resistentes, como para evitar su desplazamiento y destrucción como consecuencia de la vibración aplicada. Los vibradores de superficie operan a frecuencias comprendidas entre 3000 y 45000 vibraciones por minuto.

En todos los casos que resulte necesario, la vibración mecánica será completada por compactación manual u otros medios necesarios para obtener la total compacidad de la mezcla.

Todo equipo de compactación que no opere satisfactoriamente, será reemplazado y retirado del lugar de trabajo.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial del hormigón (IRAM 1662), se evitara todo movimiento, golpe o vibración de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras, los encofrados, cimbras o apuntalamientos sufriesen deformaciones que ocasionan la modificación de las dimensiones, niveles o alineamientos de los elementos estructurales, respecto a lo que se indica en los planos, y ello da lugar a la obtención de estructuras defectuosas, la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción de las partes afectadas. El CONTRATISTA efectuará sin cargo las tareas indicadas.

- **Protección y curado**



Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un periodo no inferior a 3 (tres) días.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdidas de humedad del hormigón durante dicho período. En general, el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda, con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistema de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra. El agua para el curado deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) el agua no contendrá aceites ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el Hormigón o sobre las armaduras.
- b) Además cumplirá las condiciones de potabilidad, total de sólidos disueltos y máximo contenido de cloruros (expresados en ion Cl) y sulfatos (expresados en ion SO₄) que se indican en el inciso c) que sigue.
- c) Cloruro – máx. 1.000 ppm. (1,0 g/l)
Sulfatos – máx. 1.300 ppm. (1.3 g/l)

El equipo usado para curado con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10°C durante los primeros 4 días después de su colocación. La máxima variación gradual de temperatura de las superficies del hormigón no excederá de 10°C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamiento y descongelamiento alternativos durante el periodo de curado.

Durante el tiempo frío, el CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Dirección de Obra. Se deberá ajustar a lo indicado en el CIRSOC.

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

EL CONTRATISTA deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de estas especificaciones. Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 hs. después de dicho retiro.

EL CONTRATISTA mantendrá informada a la Dirección de Obra cuando se deban efectuar reparaciones del hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Dirección de Obra, indefectiblemente.

- **Reparaciones de las superficies**

Las rebabas y protuberancias existentes en superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste o mediante métodos y herramientas adecuadas que no perjudiquen a las estructuras en forma alguna.



El hormigón defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para poner al descubierto el hormigón compactado y de buena calidad. La remoción se realizará mediante herramientas adecuadas. Sea el hormigón defectuoso o no, para realizar la reparación se requerirá eliminar un espesor mínimo de 2,5 cm. del hormigón existente.

Después de eliminado el hormigón defectuoso, la superficie a reparar, se limpiará con chorro de agua y se humedecerá convenientemente.

Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparará un mortero constituido por una parte de cemento portland normal y una parte de arena silícea que pase por el tamiz IRAM 0,600 mm. (Nº 30). El mortero se mezclará agregando la cantidad de agua necesaria para obtener una consistencia de crema espesa y, previo la eliminación de la película brillante de agua superficial de la cavidad, se lo introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, mediante un cepillo duro u otro elemento adecuado.

La reparación se realizará con un mortero constituido por los mismos materiales y aproximadamente las mismas proporciones que el mortero del hormigón. En ningún caso el mortero contendrá más de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena (volumenes de materiales sueltos).

El mortero con que se realizará la reparación no contendrá mayor cantidad de agua que la necesaria para su adecuada colocación y compactación. Se lo preparará entre una y dos horas antes de su colocación.

El mortero de reparación se compactará completamente y se lo nivelará con la superficie de la estructura, de modo que quede levemente sobreelevado respecto a ella. La terminación final se realizará cuando haya transcurrido una hora por lo menos desde el momento de su colocación, para dar lugar a que se produzcan las contracciones iniciales.

La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante por lo menos 3 días.

En superficies expuestas a la vista, para realizar las operaciones de terminación de la reparación no se emplearán herramientas metálicas.

- ENCOFRADOS
 - Disposiciones Generales

Todas las estructuras de carácter temporario, como apuntalamientos, cimbras, encofrados, andamios y otras estructuras similares que sean requeridas por razones de orden constructivo, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- a) Se emplearán materiales de características adecuadas, que les permitan cumplir las funciones que le corresponden, con un grado de seguridad totalmente satisfactorio.
- b) Las secciones y dimensiones se calcularán con la combinación de esfuerzos de cualquier naturaleza, que al superponerse produzcan las tensiones más desfavorables.
- c) Se ejecutarán cuidadosamente y de manera tal que hasta el momento de su remoción o sustitución por las estructuras permanentes, proporcionen el mismo grado de seguridad que estas.



- Proyecto y Construcción

El proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados, andamios puentes de servicio, serán realizados por un profesional especializado, bajo la total responsabilidad del CONTRATISTA. Los cálculos y planos correspondientes formarán parte de los documentos de obra y se mantendrán a la vista, conjuntamente con el resto de la documentación técnica. El proyecto y construcción se ejecutarán teniendo en cuenta las reglas y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar.

Las tareas de hormigonado no se iniciaran si previamente la Dirección no ha aprobado los trabajos ejecutados. La aprobación no exime al CONTRATISTA de la total responsabilidad que le incumbe.

- Características y Condiciones Generales

Los elementos resistentes se construirán con madera, perfiles o tubos metálicos, o con otros materiales de características y condiciones igualmente satisfactorios.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales, y con toda la seguridad necesaria, la combinación más desfavorable de los efectos derivados del peso propio, peso del hormigón y de las armaduras y sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que puedan verse sometidos en las condiciones de trabajo de obra, y hasta su remoción una vez finalizado el proceso constructivo. Se tendrán especialmente en cuenta los efectos ocasionados por la colocación, la compactación del hormigón fresco mediante vibración mecánica de alta frecuencia, la acción del viento, sobrecargas y otros esfuerzos dinámicos.

Las deformaciones que se produzcan durante el proceso constructivo no deben ser superiores que las que ocurran en las construcciones de carácter permanente ejecutadas con los mismos materiales.

Las máximas tensiones de sollicitación de los materiales, en ningún momento deberán superar a las tensiones admisibles. Lo expresado anteriormente para los materiales, tiene también validez para el terreno de fundación que soporte a las estructuras temporarias, y para las estructuras existentes que le sirvan de apoyo. En caso necesario se realizaran los ensayos que la Inspección estime corresponder.

A los efectos de asegurar la más completa estabilidad y rigidez de las estructuras temporarias en las condiciones de servicio, se dispondrán arriostramientos longitudinales y transversales adecuados.

Las condiciones de ejecución serán cuidadosas y durante el periodo de su aprovechamiento en obra, tendrán las mismas condiciones de seguridad que las estructuras de carácter permanente.

Para la ejecución de estas estructuras no se permitirá el empleo de maderas mal estacionadas.

La remoción de los apuntalamientos, cimbras y encofrados deberá poder realizarse con facilidad y gradualmente, sin necesidad de aplicar golpes ni vibraciones. En caso necesario, la remoción debe poder realizarse por partes.



El comportamiento de estas estructuras temporarias no perjudicara en forma alguna a la resistencia, estabilidad y condiciones estéticas de la estructura de hormigón a ejecutar.

Sus características tendrán en cuenta asimismo la terminación superficial requerida para los elementos estructurales. Para ello se utilizará madera del tipo fenólico, tablas y puntales y soleras metálicas o de madera.

En caso de no lograrse el nivel de terminación requerido por la Dirección de Obra por fallas de encofrado, hormigonado o cualquier otra causa el CONTRATISTA deberá recurrir a su costo a todos los gremios que sean necesarios para lograr la terminación requerida.

Para corregir posibles asentamientos que puedan producirse antes o durante las tareas de hormigonado, los puntales y elementos de sostén estarán provistos de cuñas, gatos tornillos u otros dispositivos adecuados.

Los elementos de sostén transmitirán las cargas al terreno, o a la superficie de apoyo, en forma segura y uniforme. En caso que los puntales u otros elementos de sostén no puedan fundarse en horma segura, se emplearan pilotes, cuya separación entre ejes, hinca y remoción se dispondrán de modo tal que en todo momento satisfagan las condiciones de seguridad necesarias.

En ningún caso se aceptara la fundación directa sobre terreno erosionable, expuesto o no a periodos de crecientes o a la acción del agua en movimiento.

- **Ejecución**

Tendrán las formas, dimensiones, niveles alineamientos necesarios para moldear las estructuras, de modo tal que ellas resulten de las dimensiones y formas indicadas en los planos y cumplan las tolerancias dimensionales y de posición establecidas en los documentos de obra.

Serán resistentes, rígidos, indeformables y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de moldeo de las estructuras.

Los encofrados para su ejecución, se construirán con madera, chapa metálica u otro material, aprobado por la Inspección de Obra.

En el caso de encofrados de tablas, las mismas deberán ser planas, de madera cepillada y espesor y ancho uniforme. Se cuidara especialmente el aspecto de las juntas entre tablas. Dichas juntas deben ser perfectamente horizontales o verticales.

La madera que ya ha sido empleada, se limpiara cuidadosamente y se le extraerán los clavos, antes de volverla a utilizar. Las tablas que no sean rectas y las que tengan combaduras no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

No se empleara madera alguna mal estacionada.

Mientras que en la documentación de detalle no se establezca lo contrario, en todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocaran molduras o filetes triangulares, de madera, cepillados, para los casos corrientes, los triángulos serán rectángulos y sus catetos medirán 2.5 cm.

Al proyectar y construir los encofrados se dispondrán las contraflechas necesarias, a los efectos de compensar posibles hundimientos y deformaciones de los mismos, ocasionados por las



cargas actuantes sobre ellos, y por el descenso de la estructura una vez terminada y expuesta a las condiciones de servicio, serán los que se indican en los planos.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados en el pie de columnas, pilares y muros, y también a distintas alturas, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

En lugares adecuados, fácilmente visibles desde el suelo, se colocarán testigos o dispositivos indicadores que permitan observar en todo momento los hundimientos que se produzcan, y medir su magnitud a medida que se realiza el moldeo de las estructuras.

Si durante las operaciones de moldeo de las estructuras se observasen hundimientos que superen en más de 1.0 cm. A los hundimientos previstos en los planos, y la Dirección de Obra estima que ello impedirá obtener una estructura que conforme los requisitos de estas especificaciones, se ordenará suspender la colocación del hormigón para que el CONTRATISA adopte las medidas correctivas necesarias que, a juicio de la Dirección de Obra resulten satisfactorias. En caso que las mencionadas medidas correctivas no hubiesen sido hechas efectivas antes que el hormigón alcance el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se suspenderán las tareas de hormigonado en el momento y lugar que indique la Dirección de Obra. Todo el hormigón colocado que, en razón de la circunstancia indicada resulte inaceptable, será eliminado y reconstruido sin cargo por el CONTRATISTA. Previamente se corregirán y reforzaran los encofrados y elementos de sostén, en la forma que resulte necesaria para evitar que se produzcan asentamientos excesivos.

Cuando se compruebe, antes o durante la colocación del hormigón, que los encofrados adolecen de defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas, se interrumpirán las operaciones de colocación del hormigón.

Las mismas no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas.

○ Elementos de Unión

En todos los casos, y muy especialmente en el caso de las estructuras expuestas a acciones climáticas severas o a un medio ambiente agresivo, los bulones, pernos y otros elementos metálicos que se utilicen como uniones internas para armar y mantener a los encofrados en sus posiciones definitivas, y que queden incluidos en el hormigón, se dispondrán en forma tal que una vez retirados los encofrados todo material metálico (incluso alambres) no queden a nivel de la superficie del elemento estructural y tengan los recubrimientos mínimos de hormigón que se indican para las armaduras, en los planos correspondientes al elemento de que se trate. En ningún caso dicho recubrimiento será menor de dos (2) centímetros.

La remoción de las tuercas o extremos de los mencionados elementos de unión se realizará sin perjudicar la superficie del hormigón y de modo tal que las cavidades dejadas por aquellas sean del menor tamaño posible.

El relleno de las mencionadas cavidades se realizará con mortero u hormigón de razón agua/cemento igual o menor que el de la estructura, sin perjudicar el aspecto ni la durabilidad de la misma y asegurando una perfecta adherencia con el hormigón endurecido.



- ACERO PARA HORMIGON ARMADO

Barras, alambres, cordones y mallas de acero para armaduras.

Las barras, alambres, cordones y mallas de acero para hormigón armado y pretensado, deben cumplir con los requisitos establecidos en las siguientes normas:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero, laminadas en caliente, lisas y de sección circular, para hormigón armado.

IRAM - IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM - IAS U 500-06 - Mallas de alambre de acero soldado para hormigón armado.

IRAM - IAS U 500-26 - Alambres de acero conformados para hormigón armado.

IRAM - IAS U 500-113 - Barras de acero para hormigón armado. Método de ensayo de fatiga.

IRAM - IAS U 500-97 - Barras para hormigón armado. Soldadura.

IRAM - IAS U 500-96 - Soldaduras. Calificación de soldadores.

IRAM - IAS U 500-138 - Ente habilitante y entes de calificación y certificación de soldadores y operadores de soldaduras.

IRAM - IAS U 500-164 - Soldadura. Calificación de procedimientos.

IRAM - IAS U 500-91 - Ensayo de doblado y desdoblado.

Se advierte que, a los fines de este Reglamento, tendrá validez lo establecido en la última versión de las Normas IRAM-IAS mencionadas.

Cordones y alambres para pretensado

IRAM - IAS U 500-03 - Cordón de siete alambres para hormigón pretensado.

IRAM - IAS U 500-07 - Cordón de dos o tres alambres para hormigón pretensado.

IRAM - IAS U 500-517 - Alambres para hormigón pretensado.

IRAM - IAS U 500-114 - Alambres, barras y cordones de acero para hormigón pretensado. Método de ensayo de relajación isotérmica.

IRAM - IAS U 500-117 - Alambres, barras, cordones y cables de acero para hormigón pretensado. Método de ensayo de fatiga.

En las Tablas 4.7. y 4.8. se reproducen a título informativo, la identificación de los distintos tipos de acero utilizados para hormigón pretensado, y las principales características físicas y mecánicas, establecidas en cada una de las normas indicadas precedentemente.

Se advierte que, a los fines de este Reglamento, tendrá validez lo establecido en la última versión de las Normas IRAM-IAS mencionadas.

Acopio, identificación y manipuleo

Las barras, alambres, cordones y mallas de acero para armaduras se colocarán sobre tirantes o durmientes con separadores de madera u otros materiales, con el fin de impedir que se mezclen los distintos tipos, diámetros y partidas de cada uno de ellos.

Los acopios se realizarán separados del suelo o piso, como mínimo a una distancia de 15 cm; debiendo adoptarse todas las medidas tendientes a evitar el crecimiento de malezas en el sector.



Según el uso al que estén destinados se acopiará respetando las siguientes condiciones:

- a) Acero para uso en hormigón armado: Bajo techo, o a la intemperie por un período no mayor de 60 días.
- b) Acero para uso en hormigón pretensado o postensado: Bajo techo, en locales cerrados y aireados, estibados de forma tal que se produzca circulación de aire entre los rollos.

Cada partida de barras, alambres, cordones y mallas de acero para armaduras se identificará con el mismo número de remito de envío y con el tipo y diámetro, colocados en un cartel visible, sujeto al espacio en que están contenidas.

EJECUCION Y COLOCACION DE ARMADURAS

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del CIRSOC.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en la documentación técnica del proyecto. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación en los que se den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Dirección de Obra recibirá del CONTRATISTA dos copias de esos certificados conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el CIRSOC.

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

Las barras se cortaran y doblaran ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas componentes de la licitación.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que indican los planos y planillas. Antes de ser introducidas en los encofrados, serán limpiadas adecuadamente. Durante la colocación, compactación y terminación del hormigonado y también en los periodos de fraguado y endurecimiento deberán mantenerse con las formas y disposiciones establecidas en los planos sin que sufran desplazamientos perjudiciales.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularan firmemente y en la forma más conveniente con los estribos zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearan soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o de ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera, ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm.

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



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

Para los espesores de los recubrimientos deberán respetarse lo indicado en los planos.

Ninguna armadura se colocará directamente sobre tierra. En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple del espesor indicado en los planos de detalle. En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzo de tracción.

Si lo establecido en el párrafo anterior resultare imposible de cumplir, los empalmes se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones. Los mismos deberán ajustarse a lo determinado en el CIRSOC.

- Alambre

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 16. El alambre deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

• DESENCOFRADOS

La remoción de las cimbras y encofrados podrá realizarse únicamente cuando la seguridad de la estructura, teniendo en cuenta todas las cargas actuantes en el momento de sus efectos, sea suficiente y quede totalmente garantizada.

La remoción se realizará cuidadosa y gradualmente, sin aplicación de golpes ni de vibraciones, es decir mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos.

Durante la realización de los trabajos, el hormigón no será perjudicado en forma alguna, ni de tampoco su adherencia a las armaduras.

Las juntas de contracción, las de expansión, y las de articulaciones se liberarán de toda porción o elemento de las cimbras y encofrados que pueda entorpecer u oponerse a sus normales funcionamientos.

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el CONTRATISTA con intervención de la Dirección de Obra.

Previamente a la remoción, el CONTRATISTA someterá a consideración de la Dirección de Obra la fecha en que se realizarán las operaciones del Programa de Trabajos, y las evidencias disponibles sobre resistencia de hormigón de obra y demás circunstancias relacionadas con la seguridad de las tareas a realizar.

El orden de remoción de los encofrados, puntales y cimbras se determinará de modo tal que en el momento de realizar las tareas, en la estructura no aparezcan esfuerzos o tensiones anormales o peligrosas para su estabilidad y condiciones de seguridad.

Para establecer el momento en que se realizarán los trabajos se tendrán en cuenta:

- a) Tipo, características, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.



- b) Tensiones máximas a que estará sometido el hormigón en el momento de la remoción, considerando todas las cargas actuantes y su forma de actuación.
- c) Condiciones de curado del hormigón de la estructura, resistencia, calidad y demás características del hormigón, contracción y deformaciones lentas, y características de sus materiales componentes, especialmente del cemento y los aditivos.
 - Plazos mínimos

Los encofrados de muros, columnas, costados de vigas, y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no serán removidos antes de que hayan transcurrido por lo menos 72 horas del periodo de curado, contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662). Al tiempo indicado se le sumara un número de días igual al de aquellos en que la temperatura del aire en contacto con la estructura fue menor de cinco (5) grados C.

Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón es insuficiente para que este material no resulte perjudicado como consecuencia de las tareas a realizar.

En ningún caso se iniciarán las tareas de remoción de cimbras y puntales antes de siete (7) días contados a partir del momento en que la última porción de hormigón se colocó en el elemento estructural sostenido por aquellos.

En losas luego de retirar el encofrado se dejará una fila de puntales centrales sin remover hasta 14 (catorce) días después del hormigonado.

En vigas luego de desencofrarlas, se dejará una fila de puntales separados 1.6 m.. sin remover hasta 14 (catorce) días después del hormigonado

Asimismo se solicitará a la contratista que en el momento de llenar la estructura sobre planta baja (la losa con sus vigas, columnas y tabiques) se tome una muestra compuesta de dos probetas cilíndricas, que se mantendrán en las mismas condiciones de curado que el resto de la estructura, enviándoselas a ensayar a la edad de 7 (siete) días, para obtener así la resistencia que el hormigón tiene en el momento de retirar los puntales.

En tal caso no se iniciará la remoción, si la resistencia media del hormigón de la estructura no ha alcanzado por lo menos el 75 % del valor de la resistencia característica de proyecto indicada en los planos.

No se cargarán las estructuras recién desencofradas salvo las cargas que produce el personal obrero al trabajar sobre la misma.

Durante la realización de los trabajos no se producirán roturas de aristas ni vértices de los elementos estructurales ni tampoco agrietamientos, cualquiera sea su naturaleza.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así, los pilares y columnas se desencofrarán antes que las losas y vigas.

El descenso de apoyo de los puntales y otros elementos de sostén, serán graduales y uniformes. Antes de iniciar los trabajos necesarios para producir el descenso de los mencionados elementos, se procederá a verificar, descubriendo la superficie de los elementos estructurales, si el hormigón se ha endurecido suficientemente.



Los elementos estructurales que en el momento de la remoción queden sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas de cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

Durante el periodo constructivo, sobre las estructuras no se acumularán cargas materiales ni equipos que resultaren peligrosos para la estabilidad de aquellas. La misma disposición tiene validez para las estructuras recientemente desencofradas y descimbradas.

Se evitarán golpes o vibraciones al desencofrar.

Las cargas y sobrecargas de cálculo no se harán actuar sobre la estructura hasta después de transcurridos por lo menos 30 días, contados a partir de la fecha de colocación de la última porción de hormigón en la estructura, ni si el hormigón de la obra no ha alcanzado la resistencia característica de proyecto establecida en los planos.

Finalizadas las tareas descriptas en los incisos anteriores se procederá a eliminar los puntales y otros elementos de sostén.

Terminada la remoción de cimbras y encofrados, todos los escombros y restos de materiales de aquellos se eliminarán de la zona de emplazamiento de la estructura, debiendo quedar el terreno totalmente libre de los mencionados restos y en buenas condiciones de limpieza.

En caso de no disponerse de resultados de ensayos la Dirección de Obra podrá exigir el cumplimiento de los plazos mínimos que se indican en el CIRSOC.



**REHABILITACION INTEGRAL DE EDIFICIOS de
ESTACIÓN AGUARAY y ESTACIÓN TARTAGAL**

REHABILITACION INTEGRAL DE EDIFICIO DE ESTACIÓN

El Contratista deberá proceder a la reconstrucción total del edificio en cuestión, en lo referente a los muros exteriores e interiores de acuerdo a los lineamientos planteados en el Pliego de la Licitación. La recomposición de los revoques originales exteriores con su aspecto tal cual fue concebido el edificio.-

Todas las instalaciones y servicios necesarios para las funciones a desarrollar, tanto las gastronómicas como las administrativas.

Al finalizar la obra y previamente a la Recepción Provisoria de la misma, el Contratista deberá entregar al Inspector de Obra los Planos Conforme a Obra.

El alcance de los trabajos en estas Estaciones y Bases de Cuadrillas es el siguiente:

- 01) Reparación y/o Reconstrucción de la Cubierta del Edificio y de los Abrigos o Áreas Semicubiertas en Chapa Metálica Pre pintada.- Se incluye en este Trabajo la estructura resistente de la cubierta, la Aislación Térmica y la Zinguería y Canalización de los Desagües Pluviales necesarios.-
- 02) Reparación de Muros, Paredes y Revoques que estén deteriorados o hayan sido afectados por humedad proveniente de Cimientos o Techos.- Se incluyen los Patios internos del Edificio (lateral y posterior).-
- 03) Ejecución de una nueva Red de Desagües Pluviales y Cloacales.-
- 04) Ejecución de una nueva Red de Distribución de Agua Fría y Caliente.-
- 05) Ejecución de una nueva Red de Distribución Eléctrica, Bocas de Iluminación y Tomas.- Incluidos Tableros, Cableado, Llaves y Tomas.- Tanto para el interior como para el exterior del Edificio.-
- 06) Ejecución de una Red de distribución de Hidrantes y Equipamiento de la Instalación contra Incendio.- (Gabinetes, Mangueras, Lanzas, Matafuegos)
- 07) Instalación para el Acondicionamiento del Aire para mitigar temperaturas de calor y de frío.-
- 08) Reparación de Aberturas, Carpintería de Madera, Metálica y Herrería, Marcos, Hojas, Herrajes, Cerraduras y Vidrios.-
- 09) Reconstrucción de Revestimiento Impermeable en Locales Sanitarios, Vestuarios, Baños y Cocina.-



Sección VI. Requisitos de las Obras

129

- 10) Reconstrucción de Contrapisos, Pisos, Zócalos y Solías en Áreas Cubiertas, Semicubiertas y en Exteriores.-
- 11) Reconstrucción de Cielorrasos.-
- 12) Trabajos de Enduido, Pintura y Terminaciones, tanto interiores como exteriores , de Muros, Paredes, Tabiques, Cielorrasos, Carpinterías, Herrerías.-
- 13) Efectuar el Equipamiento necesario que requiera la Señalización del Servicio Ferroviario y de las medidas de Seguridad para el normal desplazamiento del Publico en el Área de la Estación y su entorno.-
- 14) Suministro de Equipamiento: Artefactos de Iluminación, Artefactos Sanitarios y Grifería, Artefactos a Gas, Mobiliario.-
- 15) Desmantelar y Retirar toda ocupación que se encuentre dentro del área del Cuadro de Estación, de la traza de las Vías y su entorno próximo.-
- 16) Efectuar la Reconstrucción del Cerco Perimetral del Cuadro de Estación, fijando los límites del área ferroviaria.-
- 17) Reconstruir los Pasos Peatonales con el Equipamiento correspondiente, a nivel o sobre nivel, necesarios para dar seguridad al normal desplazamiento del público usuario.-
- 18) Efectuar el desmalezado, limpieza, poda de árboles que ponen en riesgo, con su eventual caída, la estabilidad de las Construcciones.- Asimismo efectuar la Parquización de las Áreas exteriores, dentro y aledañas al Cuadro de Estación.-
- 19) En la Estación Tartagal será necesario habilitar el Paso a Nivel en el extremo del Cuadro de Estación y luego Cerrar el actual Paso a Nivel que temporariamente se abrió junto al Edificio interfiriendo con el Cuadro de Estación.-
- 20) En la Estación Tartagal, el ala Sur del Edificio será destinada al funcionamiento del servicio ferroviario y al alojamiento del Jefe de la Estación.- Por otra parte, el ala Norte del Edificio será destinada a la Base de Cuadrilla que será ocupada por el Personal de Vías y Obras con locales de Dormitorio Comedor, Cocina , Vestuario, Baño, Deposito de Material Ferroviario, Herramientas.- Asimismo se construirá un Galpón y/o Cobertizo con su Descarrilador para guardar la Zorra y Chata remolque empleada en el desplazamiento sobre la Vía.-
- 21) En la Estación Aguaray todo el Edificio de la Estación será destinada al funcionamiento del servicio ferroviario y al alojamiento del Jefe de la Estación.-
- 22) Para la Base de Cuadrilla en Aguaray se destinara el Galpón ubicado frente al Edificio de la Estación, sobre la 2da. Vía de maniobras existente.- Allí, de acuerdo a la información recibida en el lugar, actualmente funciona un Taller Escuela de Soldadura.-

Este recinto tendrá que ser Remodelado para ser ocupados por el Personal de Vías y Obras construyendo los Locales necesarios de Dormitorio, Comedor, Cocina, Vestuario, Baño, Depósito de Material Ferroviario, Herramientas.-



Asimismo se construirá un Galpón y/o Cobertizo anexo con su Descarrilador para guardar la Zorra y Chata remolque empleada en el desplazamiento sobre la Vía.-

Cómputo estimado de Superficies para la Estación Tartagal:

	Largo:	Ancho:	Superficie:
Superficie Cubierta:	36,80 m.	8,00 m.	294,40 m2.
Superficie Semicubierta:	36,80 m.	4,00 m.	147,20 m2.
Superficie Anden:	164,20 m.	6,00 m.	985,20 m2.
Modulo Sanitario / Vestuario:	8,40 m.	3,57 m.	30,00 m2.
Modulo Deposito Materiales:	8,40 m.	3,57 m.	30,00 m2.

Cómputo estimado de Superficies para la Estación Aguaray:

	Largo:	Ancho:	Superficie:
Superficie Cubierta:	30,00 m.	9,00 m.	270,00 m2.
Superficie Semicubierta:	24,00 m.	4,00 m.	96,00 m2.
Superficie Anden:	105,00 m.	6,00 m.	630,00 m2.
Modulo Sanitario / Vestuario:	8,40 m.	3,57 m.	30,00 m2.



**A) Resumen Cómputo Estación Tartagal: Estación Aguaray m2.Total:
estimado 2 Estaciones:**

A1) Superficie Cubierta: 295 m2.....	270 m2.....	565 m2.
A2) Superficie Semi Cubierta:	..... 148 m2.....	96 m2.....	244 m2.
A3) Superficie Andén y Exteriores:	..... 985 m2.....	630 m2.....	1.615 m2.
A4) Módulo Sanitario y Vestuario:	..... 30 m2.....	30 m2.....	60 m2.
A5) Módulo Depósito Materiales:	..... 30 m2.....		30 m2.

Cada Oferente, para la Presentación de su Oferta, efectuará el Relevamiento y Cómputo de los trabajos a efectuar.-

Las Especificaciones Técnicas sobre los Trabajos de Construcción antes descriptos se detallan en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) desarrollado y presentado en Archivo Adjunto.-

TAREAS A EJECUTARSE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1) Demoliciones:

Se deberán demoler y reconstruir los muros y tabiques que se encuentren en mal estado, picando todos los revestimientos y revoques interiores de los demás muros y tabiques que no se demuelan. -Se deberán desamurar las carpinterías interiores que se considere necesario o las que a criterio del inspector de obra deban eliminarse.- Se deberán demoler también la totalidad de los solados, carpetas y contrapisos existentes.

2) Tabiques:

Se levantarán los tabiques necesarios con ladrillos huecos cerámicos del 18 para espesor 0,20, y con ladrillos huecos cerámicos del 8 para espesor 0,10. En todos ellos se amurarán las carpinterías que se prevén necesarias.-

Se tapiarán, en los casos indicados, los vanos con un tabique de ladrillos cerámicos huecos del 18, uniendo este nuevo tabique con el muro existente mediante llaves de fierro del 8 cada 50 cm. Estos tabiques se revocarán en su cara exterior con azotado hidrófugo, grueso y fino al fieltro, y en su cara interior con grueso y fino al fieltro.-



3) Carpinterías y Vidrios

Se deberán proveer y amurar las carpinterías necesarias de acuerdo a la especificación siguiente:

Las puertas de acceso a los baños serán de marcos de chapa de hierro DD N°18, hojas de doble chapa DDN°18 inyectadas en su interior con espuma de poliuretano o poliestireno expandido, pomelas de hierro, manijas doble balancín y cerradura de doble paleta. Las puertas de acceso a los baños de Hombres y de Mujeres deberán tener 90 cm de luz libre de paso.

Las puertas de acceso a los retretes estarán compuestas por dos jambas de chapa de hierro DDN°18 y una hoja de madera maciza de 2' de espesor. La luz libre de paso será de 60 cm, salvo en los retretes para discapacitados en donde deberá ser de 90 cm. La hoja llegará a 40cm del piso. Contarán con pomelas de hierro y con un pasador con indicación de “libre/ocupado”.

En los baños de Hombres y de Mujeres se proveerán y colocarán sendos espejos de cristal float de 4 mm de 2.00 x0.80, pegados sobre el revoque.

Las ventanas existentes deberán ser adecuadas a las nuevas necesidades, haciendo fijos los paños inferiores, en las medidas y cantidades convenientes, contarán con vidrio armado de 6mm, y reja de protección de barras de hierro macizas de 16 mm amuradas en su cara exterior.

4) Revoques:

Los paramentos interiores de los baños deberán revocar se hasta una altura de 2,10 m con grueso peinado. Desde esa altura y hasta bajo el fondo de los ase deberán revocarse con grueso y fino al fieltro.

5) Cubiertas:

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberán cumplir las cubiertas y todo otro elemento necesario para la completa terminación de este trabajo.

Se deberá asegurar fundamentalmente la estanqueidad de toda Cubierta.-

6) Reparación de Cubierta en Estación Aguaray:

De acuerdo al Relevamiento in situ, cada Oferente debe cotizar los trabajos de



reparación

que considere necesarios para garantizar la impermeabilidad de la Cubierta de Chapa existente.-

Los trabajos de estas Reparaciones se efectuarán, tanto en el Edificio de la Estación como en el Abrigo Semicubierto del Andén, de acuerdo a las especificaciones siguientes:

Se procederá a realizar el trabajo de sustitución de las chapas deterioradas y/o que

ocasionen filtraciones por chapas galvanizadas N° 24 nuevas.-

Asimismo se colocarán uniones especiales realizadas en chapa galvanizada entre los

faldones de las aguas y toda la Zingueria para asegurar la estanqueidad con las conexiones a los caños de bajada.-

Todas las fijaciones se realizarán con los elementos correspondientes, tirafondos, arandelas de neopreno, etc.-

En los casos en que los elementos constitutivos de las Estructuras se encuentren dañados por humedad u otro deterioro, serán reemplazados por nuevos de idénticas características a fin de presentar homogeneidad en el conjunto incluso para las Zinguerias.-

Será también necesario el cambio del machimbre de cielorraso (En aquellos lugares donde el mal estado lo aconseje), con madera de primera calidad, saligna o similar, con idéntica terminación y maquinado que las existentes y respetando el espesor original.-

Finalizados los trabajos en la Cubierta se Pintaran todas las Chapas con dos manos de Antióxido de 1ra. Calidad.- y pintadas en color acorde al estilo de la Estación.

7) Reparación de Cubierta en Estación Tartagal:

De acuerdo al Relevamiento in situ, cada Oferente debe cotizar los trabajos de reparación o de cambio que considere necesarios para garantizar la impermeabilidad de la cubierta de Tejas en el Edificio de la Estación y de chapa en el Abrigo Semicubierto del Andén.-



Los trabajos de estas Reparaciones o Cambio se efectuarán, tanto en el Edificio de la Estación como en el Abrigo Semicubierto del Andén, de acuerdo a las especificaciones siguientes:

Se procederá a realizar el trabajo de sustitución de las chapas deterioradas y/o que

ocasionen filtraciones por chapas galvanizadas N° 24 nuevas.-

Asimismo se colocarán uniones especiales realizadas en chapa galvanizada entre los

faldones de las aguas y toda la Zingueria para asegurar la estanqueidad con las conexiones a los caños de bajada.-

Todas las fijaciones se realizarán con los elementos correspondientes, tirafondos, arandelas de neopreno, etc.-

En los casos en que los elementos constitutivos de las Estructuras se encuentren dañados por humedad u otro deterioro, serán reemplazados por nuevos de idénticas características a fin de presentar homogeneidad en el conjunto incluso para las Zinguerias.-

Será también necesario el cambio del machimbre de cielorraso (En aquellos lugares donde el mal estado lo aconseje), con madera de primera calidad, saligna o similar, con idéntica terminación y maquinado que las existentes y respetando el espesor original.-

Finalizados los trabajos en la Cubierta se Pintaran todas las Chapas con dos manos de Antióxido de 1ra. Calidad.- y pintadas en color acorde al estilo de la Estación.

8) Cubierta del Edificio de Estación Tartagal:

Si, de acuerdo al Relevamiento a efectuar in situ, el Oferente considera que serán suficientes los trabajos de Reparación y que estos trabajos garantizaran la impermeabilidad de la Cubierta y la resistencia de la estructura existente, en ese caso cotizará el remplazo o sustitución de las Tejas necesarias por Tejas nuevas, del mismo tipo y dimensiones y en la cantidad que resulte del Relevamiento efectuado.-

Asimismo, de ser necesario, se reemplazaran las uniones especiales realizadas en



chapa galvanizada entre los faldones de las aguas y la Zingueria que se encuentre deteriorada para asegurar la estanqueidad con las conexiones a las canaletas y caños de bajada.-

Todas las fijaciones se realizarán con los elementos correspondientes, tirafondos, arandelas de neopreno, etc.-

En los casos en que los elementos constitutivos de las Estructuras se encuentren dañados por humedad u otro deterioro, serán reemplazados por nuevos de idénticas características a fin de presentar homogeneidad en el conjunto incluso para las Zingueria.-

Será también necesario el cambio del machimbre de cielorraso (En aquellos lugares donde el mal estado lo aconseje), con madera de primera calidad, saligna o similar, con idéntica terminación y maquinado que las existentes y respetando el espesor original.-

Para el caso que el Relevamiento a efectuar defina que es conveniente reemplazar el total de la Cubierta de Tejas (en cuyo caso se la sustituirá por una Cubierta de Chapas Galvanizadas N° 24 nuevas) y la estructura resistente, se procederá de la misma forma que se especifica a continuación para la Cubierta del Abrigo del Andén.-

Para todos los casos se solicita la cotización de las dos alternativas. Reparación de la cubierta y cambio total de cubierta.

9) Cubierta del Abrigo Semicubierto de Estación Tartagal:

Se procederá a realizar el trabajo de sustitución de las chapas deterioradas y/o que ocasionen filtraciones por chapas galvanizadas N° 24 nuevas.-

Asimismo se colocarán uniones especiales realizadas en chapa galvanizada entre los faldones de las aguas y toda la Zingueria para asegurar la estanqueidad con las conexiones a las canaletas y caños de bajada.-

Todas las fijaciones se realizarán con los elementos correspondientes, tirafondos, arandelas de neopreno, etc.-

En los casos en que los elementos constitutivos de las estructuras se encuentren dañados por humedad u otro deterioro, serán reemplazados por nuevos de



idénticas características a fin de presentar homogeneidad en el conjunto incluso para las Zingueria.- Será también necesario el cambio del machimbre de cielorraso, con madera de primera calidad, saligna o similar, con idéntica terminación y maquinado que las existentes y respetando el espesor original.-

Finalizados los trabajos en la Cubierta se Pintaran todas las Chapas con dos manos de Antióxido de 1ra. Calidad.- y pintadas en color acorde al estilo de la Estación.

10) Terrazas accesibles en las Dos Estaciones:

Para las cubiertas horizontales, planas, accesibles, se deberán eliminar la membrana y/o los solados existentes, para ser reemplazados por un contrapiso armado con malla electrosoldada, del espesor necesario para dar las pendientes hacia los desagües que serán renovados en su totalidad.- Éste contrapiso llevará terminación con carpeta de cemento alisada para recibir una membrana asfáltica, de primera calidad, soldada y pegada en toda su extensión, y de 6mm de espesor con terminación de aluminio gofrado.-

Se tendrá especial cuidado en rehacer todas las babetas perimetrales.

Recibirá sobre ésta el mortero de asiento y las baldosas cuadradas de terraza, coloradas de 0,20m juntas cada 9m², selladas con masticelastomérico.-

Especial cuidado se prestará a las babetas perimetrales, que se harán nuevas en todo su recorrido.-

11) Tratamiento de Humedades:

El objeto de este trabajo es recomponer el aislamiento hidrófugo horizontal mediante la incorporación de una barrera química a la humedad ascendente, compuesta por formulado a base de prepolímeros y monómeros silánicos vehiculizados en solventes no aromáticos inyectados a presión controlada dentro de la masa muraria, tipo DAMPSTOP de PHOENIXS.A., o igual características y calidad de los componentes y procedimiento de aplicación.-

Éste tratamiento se deberá realizar desde el exterior del edificio en su perímetro siguiendo el perfil de la vereda, también, donde sea posible, desde el interior.-

El procedimiento ejecutivo es



el siguiente:

- a-** En los sectores donde el revoque se encuentre flojo o dañado por la humedad se picará el revestimiento hasta el ladrillo ya una altura equivalente a la manifestación de humedad o salinidad más elevada, incrementada en el espesor del muro. Cuando existan dudas respecto al estado del revestimiento existente, se determinará su condición mediante análisis que detecten el estado higrométrico con muestras en los distintos niveles, superficial, cuarto del espesor ya medio espesor.-
- b-** A una altura de 10 cm por sobre el nivel de vereda exterior, se realizarán perforaciones en la mampostería utilizando mechas de Ø12mm. Previamente se tomarán las juntas de los ladrillos en un área de dos hiladas próximas a la línea de las perforaciones con un mortero impermeable capaz de resistir presiones negativas tipo CEMESEAL de PHOENIXS.A. o similar, con el fin de garantizar la contención del producto a inyectar. Las perforaciones se realizarán a 10 cm de separación una de otra, y hasta una profundidad equivalente al 80% del espesor total del muro. En aquellos casos en que el espesor de los muros lo requiera, debe estudiarse la posibilidad de realizar las perforaciones en ambas caras. Posteriormente se colocarán los inyectores y se procederá a inyectar un formulado a base de prepolímeros y monómeros silánicos vehiculizados en solventes no aromáticos tipo DAMPSTOP de PHOENIXS.A., o igual características y calidad de sus componentes, utilizando para ello una bomba de rango de 2 a 5 bar de presión, siguiendo las indicaciones del fabricante.-
- c-** Luego de aplicadas las inyecciones y antes de ejecutar el revoque macroporoso se aplicará a la superficie del muro un estabilizador de salinidad, con la finalidad de inhibirlos continuos procesos de hidratación y deshidratación de las sales, en especial las higroscópicas, utilizando un producto del tipo AS100 de PHOENIX S.A. o igual calidad y características de sus componentes.-



La tecnología aplicada deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Se deben garantizar los resultados aun cuando la superficie del muro esté húmeda.-
- Debe crear una zona superficial en el muro completamente hidrófoba, ofreciendo insensibilidad a la humedad atmosférica y a las sales higroscópicas de variada naturaleza, ya sea de cloruros, nitratos y/o de sulfatos.-
- Deberá favorecer o al menos no disminuir una adecuada adhesión entre muros y revoque posterior.-
- Debe dar solución al problema estético generado por las eflorescencias salinas en las superficies.-
- Deberá ser transparente e incoloro para no causar efectos cromáticos reflejos en las superficies que denoten diferencias de tonalidad con los revoques existentes.-

d- Finalmente se reconstruirá el revoque de la superficie antes tratada, con la metodología expuesta en el rubro específico (previo tratamiento con estabilizador de salinidad), con la aplicación de un mortero deshumidificante grueso tipo CEMESAN de PHOENIX S.A. o de igual calidad y características en sus componentes, agregando el árido según la granulometría del revoque original. El enlucido fino final se ejecutará con revoque macroporoso tipo CEMESAN FINITURA de PHOENIX S.A. ,o de igual calidad y características en sus componentes. Estos revoques deben garantizar el cumplimiento de las siguientes características:

- Proporcionar la cualidad de deshumidificante ante la elevada presencia de humedad.-
- Poseer una reducida absorción de agua.-
- Poseer una alta transpirabilidad.-
- Resistencia a la compresión superiora 20 N/mm².-
- Ser compatible estéticamente con las características del revoque original.-
- Poseer reducida retracción.-



- Tener una acción anti salina cuando la concentración de las sales es moderada.-
Estos revoques se trabajarán como revoques normales con terminación fratazado alfieltro.-

12) Instalaciones:

Se trata aquí de rehabilitar las instalaciones de todo el edificio adecuando las a las funciones del mismo, ejecutando nuevos tendidos de cañerías de sanitaria, gas y electricidad, tanto en el interior como en el exterior, cuando la circunstancia lo requieran.-

13) CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS SANITARIOS COMPLETOS

Dentro del Edificio de Estación se remodelarán por completo los locales existentes destinados a sanitarios para Hombres, Mujeres aptos ambos para Discapacitados de acuerdo a la Normativa vigente.- Estas construcciones comprenden las siguientes tareas:

14) Contrapiso en Sanitarios

En los locales sanitarios se ejecutarán nuevos contrapisos sobre terreno natural de 0,20 m de espesor, teniéndose en cuenta los niveles que correspondan en cada caso a fin de respetar el acceso al mismo, sin escalones o resaltos desde el hall.-

15) Instalación Sanitaria:

Se deberá ejecutar la instalación de los Grupos Sanitarios, los cuales contarán con los artefactos y la distribución ubicada de la forma funcionalmente más conveniente.

La red de provisión de agua se ejecutará a nuevo desde el tanque de reserva a proveer e instalar. La red de desagües se ejecutará a nuevo en su totalidad.-Las cañerías de provisión de agua serán del tipo termo fusiónable de polipropileno marca “ACQUA SYSTEM” o similar de acuerdo al criterio de la Inspección de Obra; Las cañerías de desagües serán del sistema o ‘ring de 3,2mm de espesor marca “AWADUCT” o similar. Las secciones de las cañerías serán aquellas que se determine en el proyecto de instalación sanitaria a presentar y sea aprobados por la inspección de Obra.-En dicho proyecto se deberá prever una columna de bajada independiente para alimentar las válvulas de los mingitorios y otro para los



inodoros, ambas de 1½”(38mm) como mínimo.-

Esta instalación comprenderá los siguientes trabajos:

16) Nuevos tanques de reserva:

Sobre una estructura metálica independientes e instalarán nuevos Tanques de reserva de acero inoxidable de 1.000 lts cada uno. Dichos tanques se alimentarán desde la actual conexión de agua que abastece a la estación y alimentará a los nuevos tanques, debiéndose instalar en el la una válvula de cierre automático con flotante.-Los nuevos tanques abastecerán separadamente los grupos sanitarios del resto del edificio de la Estación, deberá contar también con un colector, con llave esclusa de cierre ,válvula de limpieza y la cantidad de bajadas, a determinar en el proyecto de instalación sanitaria, cada bajada contara con su correspondiente llave de paso.-

17) Cañerías de provisión de Agua

Deberán existir bajadas independientes por baños, ya demás cada bajada deberá contar con una llave de paso en el interior de cada uno de los baños (además de las del colector). Las cañerías deberán estar amuradas y ser de las dimensiones necesarias para alimentar las válvulas de descarga, tanto de inodoros como mingitorios, con la presión adecuada para su correcto funcionamiento.-

Una vez instaladas todas las cañerías se las deberá verificar mediante prueba hidráulica de presión que será aprobada por el Inspector de Obra antes de tapar las canaletas.-

18) Cañerías de Desagüe

Se deberán instalar amuradas las cañerías necesarias para desaguar los artefactos sanitarios, conduciendo las aguas servidas hasta una cámara de inspección de 60x60 a construir en el exterior del edificio.-

Tanto los grupos de bachas como el grupo de mingitorios deberán contar con una rejilla de piso sifónica.-

19) Artefactos sanitarios, griferías y accesorios:

Se proveerán y conectarán los artefactos sanitarios y las griferías indicados a continuación:

Los inodoros serán a pedestal marca Ferrum línea Bari color blanco con tapa y asiento plásticos, contarán con válvulas automáticas marca FV modelo pressmatic (art.0344) El inodoro para discapacitados será de la línea Espacio de Ferrum, modelo IETJB, con depósito con accionamiento neumático modelo DTEXFB, y



asiento y tapa.-

Los mingitorios serán marca Ferrum modelo mural corto antivandálico con válvula automática antivandálica marca FV modelo pressmatic (art.0344).-

Las mesa das serán de granito de 2cm de espesor, soportadas con ménsulas de ángulos de hierro amuradas en las paredes, con bachas de acero inoxidable redondas de 0.30 de diámetro útil y griferías automáticas para mesada marca FV modelo Pressmatic (art.0361). En cada baño deberá haber un sector de la mesada de 80 cm de ancho a una altura menor para los discapacitados,y en ella la grifería deberá ser automática para mesada para discapacitados marca FV modelo Pressmatic art.0361.03.En este ancho se deberá colocar un espejo basculante 60x80 de Ferrum modelo VTEE1 B.-

En cada retrete se deberá proveer y colocar un porta rollo de losa blanco de amurar. En los retretes para discapacitados se deberán colocar un barral de 80 cm rebatible para accionamiento de descarga, un barral fijo recto de 95 cm de Ferrum modelo VEFR9 B y un portarrollos de Ferrum modelo VTEPA B.-

En el grupo sanitario de la Estación, que se ejecuta a nuevo el de Mujeres, Hombres aptos para Discapacitados se deberán proveer y colocarlos siguientes artefactos, griferías y accesorios:

En el baño para Mujeres:

En cada retrete se deberá proveer y colocar un portarrollo de losa blanco de amurar, y tapa y asiento plásticos para los inodoros.-

En el baño para Hombres:

Mingitorios nuevos Ferrum modelo mural corto antivandálico con válvula automática antivandálica marca FV modelo pressmatic(art.0344).

En cada retrete se deberá proveer y colocar un portarrollo de losa blanco de amurar, y tapa y asiento plásticos para los inodoros tanto del baño de hombres como de mujeres.

En el baño para Discapacitados:

Inodoro de la línea Espacio de Ferrum, modelo IETJB, con depósito con accionamiento neumático modelo DTEXF B, ya sientto y tapa.-

Lavatorio de la línea Espacio de Ferrum, modelo LET1FB, con grifería marca FV modelo Pressmatic art.0361.03.-

Barral de 80cm rebatible para accionamiento de descarga y portarrollos de Ferrum modelo VTEPA B.-

Barral fijo recto de 95 cm de Ferrum modelo VEFR9 B.- Espejo basculante 60x80 de Ferrum modelo VTEE1 B.-



20) Mesadas de Granito y Bachas:

Se instalarán las mesadas de granito con las bachas correspondientes.-Será de 2 cm de espesor color gris Mara, o las que se determinen en obra, con un frentín pegado de 5 cm de ancho. Estarán empotradas en los muros y apoyadas en ménsulas metálicas de hierro galvanizadas.-

21) Baños Químicos:

Durante todo el transcurso de estos trabajos, se deberá proveer y mantener baños químicos.-Estos se ubicarán en las proximidades de los nuevos baños y deberán ser para uso exclusivo del personal.-Este ítem no podrá ser certificado parcialmente; se lo deberá certificar al 100% una vez que se hayan habilitado los nuevos sanitarios.-

22) Proyecto y Documentación de la Instalación Eléctrica:

El Contratista deberá desarrollar los cálculos de iluminación para determinar ubicación y cantidad de luminarias a instalar de sistema led respetando los niveles de iluminación establecidos en la zona a intervenir.-

También deberá desarrollar los cálculos de los tableros seccionales, seccionadores bajo carga, interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales, dispositivos de arranque, protección y el dimensionamiento de los cables de alimentación monofásica para el alumbrado de espacios exteriores, contará con llave y candado que será

Entregada al responsable del sector.-Los tableros generales deberán estar alojados dentro del edificio principal.-

Deberá incluirse el desarrollo de la ingeniería básica para ubicación de tableros, columnas, cañerías y zanjado para el alojamiento de conductores subterráneos, de ser necesarios y luminarias, conjuntamente con el desarrollo de la ingeniería de detalle para la vinculación de los tableros sección al esa instalar con los tableros principales de la estación y/o con los puntos de suministro brindados por las Distribuidoras de energía eléctrica.-

En base al relevamiento efectuado de las instalaciones eléctricas existentes, al proyecto ejecutivo a presentar y de acuerdo a las indicaciones impartidas por el



operador y la inspección de obra, de corresponder, el Contratista deberá solicitar, en nombre del Comitente, a la empresa de servicios públicos que corresponda nuevas conexiones a la red pública de provisión de energía eléctrica, para las nuevas instalaciones a alimentar. A tal fin el Comitente le proveerá un poder para tal efecto.- El Contratista deberá realizar todos los trámites pertinentes hasta la efectivización de las conexiones, abonar las tasas y derechos que correspondan así como ejecutar los trabajos indicados por la Empresa de Servicios.- Desde estas conexiones el Contratista deberá conducir las nuevas alimentaciones hasta sendas cámaras de conexión a los tableros generales de la nueva alimentación.-

Toda la documentación deberá cumplimentar las normas y reglamento de la Asociación Electro técnica Argentina, firmados por Profesional matriculado habilitado.-

También se deberá adjuntar folletería y datos técnicos en castellano de los fabricantes de la totalidad de los elementos, dispositivos y materiales que se utilizarán.-

Las tareas en el sitio podrán comenzar una vez obtenida la aprobación de la ingeniería correspondiente de dichos trabajos.-

Todos los Tableros serán metálicos, y se deberá evitar cañerías a la vista, la cañería que deba quedar a la vista será de hierro galvanizado, en los espesores y secciones de acuerdo a la cantidad de conductores que pasen por su interior, debiendo tener en cuenta la posibilidad de ampliación del tendido.-

Queda terminantemente prohibido utilizarla misma cañería para pasar cables de tensión y cables de comunicación.-

23) Instalación de iluminación:

Se deberá ejecutar a nuevo la instalación de iluminación dentro de todos los locales y en los nuevos baños, comprendiendo todas las bocas de Iluminación y Tomas necesarias.-

La misma se ejecutará con cañerías metálicas de $\frac{3}{4}$ ”, una caja metálica octogonal grande por boca con sus correspondientes conectores metálicos, y cables unipolares anti llama de marca reconocida en el mercado.-Las cajas y las cañerías se colocarán sobre el cielorraso de Durlok o a muradas en los muros según el caso que corresponda.-El cableado deberá contar con cable de 2,5 mm de puesta a tierra conectado con jabalina de cobre de 2ma instalar se en el exterior del grupo



Sanitario.-En cada boca se deberá proveer e instalar un artefacto marca “Philips” modelo Pacific TCW216”estanco para tubos fluorescentes 2x36w.-

Se deberá proveer e instalar un tablero eléctrico en la ubicación que resulte más accesible y conveniente.- Este tablero deberá contar con un interruptor diferencial (disyuntor)y una llave termo magnética por circuito, ambas de la capacidad que corresponda, para comandar exclusivamente el sistema de iluminación de los baños.-

La alimentación eléctrica a este tablero se deberá tomar desde la caja de entrada al edificio de Estación existente o desde el tablero general.-

24) Instalación Eléctrica, interior y exterior:

El presente capítulo tiene por objeto la contratación de la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de las Instalaciones Eléctricas separadas e independientes de Baja Tensión y Muy Baja Tensión en la obra de referencia.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones técnicas incluyen la mano de obra y los materiales para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento las siguientes instalaciones:

Instalación eléctrica de Baja Tensión. Instalación de fuerza motriz.

Instalaciones de Muy Baja Tensión: Telefonía. Provisión y montaje de Tableros.

En todas las dependencias, incluidas las correspondientes a las funciones administrativas.-

Debiendo ser los trabajos completos, conforme a su fin, deberán quedar incluidos todos los elementos y tareas necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones, aun cuando en el pliego no se mencionen explícitamente.-

Los tableros incluyen la provisión de materiales y ejecución de las tareas para la construcción completa de los mismos con todos los elementos de control y maniobra, y demás accesorios que serán incluidos en los mismos.-



El Tablero principal del establecimiento se realizará en el local que funcionalmente resulte más conveniente y alojará las protecciones a los circuitos eléctricos de iluminación, toma corrientes y fuerza motriz.-

Contará con la necesaria cantidad de protecciones y de efectos de acuerdo al diagrama unifilar y esquema constructivo de tableros a presentar.-

A partir de éste tablero se deberán extender las líneas indicadas en el unifilar hacia los tableros seccionales protecciones y de efectos de acuerdo al diagrama unifilar y esquema constructivo de tableros.-Se dispondrá de un tablero seccional, desde donde se controlará iluminación y tomas.- Este tablero se alimentará desde una protección en el tablero principal y contará con la cantidad de bocas necesarias.-

25) Iluminación Exterior:

El contratista deberá relevar las instalaciones eléctricas existentes y en base a ello deberá realizar el proyecto ejecutivo para la completa y correcta alimentación eléctrica y de iluminación para el exterior del edificio, el andén de la estación, bajo la galería, sus accesos y veredas perimetrales.

El contratista podrá recuperar las columnas de iluminación existente que se encuentren en buen estado, en caso que la Inspección de Obra así lo indique, no obstante los artefactos deberán ser reemplazos en su total por nuevos artefactos leds.-

Se instalará sobre todo el predio a intervenir un sistema de iluminación que respete un nivel de iluminación mínimo de 100 lux.-

La ejecución de la instalación eléctrica se ajustará a lo establecido la norma IRAMAADL J20-06 y normativas de la Asociación Electrotécnica Argentina última edición, y requisitos establecidos por la resolución E.N.R.EN°207/95.-La ejecución de dicha instalación contemplará la intervención de un Instalador Habilitado.-

Se vinculará toda la instalación eléctrica del andén y el exterior del edificio al tablero principal de la Estación.-Las protecciones serán calculadas conforme a la potencia de los artefactos a instalar.-

Para cada circuito del total de la instalación eléctrica de la estación se proveerán las correspondientes protecciones, como ser llaves termo magnéticas, disyuntores diferenciales, fusileras, etc.-



26) Cableado:

Se deberá cablear toda la instalación con cables de marca reconocida en el mercado, de las secciones que se indique en el Proyecto, de acuerdo al ítem correspondiente para instalaciones exteriores.-

El cableado deberá iniciarse en el Tablero Eléctrico indicado.-Deberá alimentar a cada uno de los artefactos requeridos.-

Se emplearán conductores de cobre electrolítico responderán a lo indicado por normas IRAM2183 y 2220 respectivamente, con aislaciones de PVC y serán del tipo antillama.-La sección mínima a utilizar será de 2,5 mm². para instalaciones de iluminación.-

27) Protecciones:

En el Tablero Eléctrico mencionado se deberán proveer y conectarlos distintos elementos de protección que fije el Proyecto Eléctrico solicitado.-

La instalación de iluminación deberá contar con un cable de descarga a tierra, de cobre desnudo de 2,5mm,unido a los terminales de pala-aran de la y tornillos inoxidables y conectados a una jabalina de acero/cobre, tipo Copperwel do similar de 3/4 "de diámetro y 2,00 mts de longitud aproximada, autohincable.-Las conexiones con sus cables de acometida se realizarán por medio de abrazadera de cobre.-El valor de resistencia solicitado a esta instalación será de 5 Ohmo superior.-

Una vez completado el trabajo,se medirá la resistencia de las puestas a tierra y se verificará la continuidad de los cables de tierra y su correcto conexionado con las partes metálicas de la instalación así como también el nivel de iluminación ,respetandolo expuesto en PETG y PETP.-

Cada artefacto exterior de iluminación deberá contar con una célula fotoeléctrica para su encendido automático.-

28) Provisión y colocación de Artefactos de Iluminación:

El Contratista deberá proveer e instalar luminarias LED de la potencia necesaria para asegurar un nivel de iluminación uniforme sobre todo el piso del andén de 100lux.-

Dichas luminarias deberán ser de marcas reconocidas en el mercado ,como "Scheder, Philips, Coradiru Optilux", o de calidades equivalentes.-Su distribución será tal que permita iluminar de manera uniforme todo el sector comprendido.-



Su accionamiento será comandado desde los tableros y encendido por fotocélulas, aptas para el modelo de luminaria a utilizar.-

Sobre la fachada principal se deberán instalar artefactos a dos a dos al muro a fin de lograr con los haces de luz realzarla arquitectura.- Se distribuirán como mínimo dos en la fachada principal de planta alta.-Cuatro en la fachada de planta baja, uno bajo la marquesina de acceso y el resto distribuidos bajo los aleros perimetrales.-

29) Iluminación urbana, reubicación de existentes:

Para reubicar Columnas de Iluminación Urbana los trabajos a efectuar consistirán en excavar alrededor del muerto de hormigón, preparar el hoyo necesario para alojarlo en la nueva ubicación y efectuar el traslado con grúa.- Luego compactar el suelo en derredor del mismo y cablear nuevamente para librarlas al uso.-

30) Instalación de Gas:

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión y colocación de los materiales, mano de obra especializada para la realización de la instalación de gas según cantidad de artefactos a instalar y de acuerdo al cálculo a presentar.-

El contratista incluirá cualquier trabajo necesario y/o elemento que, sin estar específicamente detallado, se requiera para que las instalaciones se entreguen en perfecto funcionamiento.-

La Empresa deberá presentar un plano de proyecto que detalle la distribución de cañerías hasta los artefactos estufas de tiro balanceado, cocina, termotanque, a ubicar en el hall de acceso y en el interior de los locales con funciones administrativas del resto del edificio.-

31) Revestimientos:

Todos los paramentos interiores de los baños se revestirán con cerámicas, marca de primera línea “San Lorenzo” o “Cerro Negro” o equivalente y de primera elección (20x20cm) o de características equivalentes a juicio del Inspector de Obra, color gris y blanco brillante, dispuestos de la siguiente manera:

- Se colocará un zócalo de 10x20cm en color gris.-
- Luego se colocarán 6 hiladas de cerámica color blanco.-

Estos revestimientos se deberán colocar con pegamento tipo Klaukol y se deberán empastinar en color blanco. En las aristas se deberán colocar guardacantos de PVC blancos colocados con cemento de contacto.-



Sobre las mesadas de los baños de Hombres y Mujeres, la superficie que cubrirá el espejo no se revestirá.-

32) Cielorrasos:

En todo el interior de los baños, se deberá ejecutar un cielorraso suspendido de placas de roca-y eso tipo Durlok a una altura de 2,50 m, con buña en todo su perímetro.-

33) Reparación de Cielorrasos:

Para esta tarea se pretende recuperar los cielorrasos originales en los locales que así lo permitan, restaurando las grietas y fisuras que presenten, los de yeso, con materiales similares.-

Los que revisten bovedillas, se deberá desprender el revoque flojo, mediante métodos mecánicos para luego rehacer el mismo, sobre los ladrillos.-Para los perfiles metálicos se efectuará un tratamiento anticorrosivo con pinturas fosfatizantes y aplicación de pintura esmalte sintético determinación final.-

Tanto los de yeso y/o bovedillas llevarán terminación con pintura al látex de primera calidad.-

34) Solados Andén, bajo Galería y Veredas:

Se deberá ejecutar las obras civiles de adecuación y cambios de solados del andén y veredas perimetrales al Edificio, existentes en un todo de acuerdo a lo Relevado en el sitio.-

Deberán tenerse en cuenta todas las obras previas necesarias que surjan del Relevamiento y siguiendo las órdenes impartidas por la Inspección de Obra.- Para ello se deberá considerar el trabajo a realizar en todas las instalaciones eléctricas y desagües pluviales, según corresponda.- Asimismo se deberá tener presente que el andén deberá contar con una canilla de servicio para la limpieza del mismo.-

35) Retiro de solados existentes:

Se deberán levantar los solados existentes con el fin de ser reemplazados por los nuevos de baldosas que se indican, en adyacencias del edificio principal.-

Se ejecutarán las obras, considerando lo siguiente:



- Las demoliciones necesarias para la construcción del nuevo piso.-
- El andén y vereda deberá tener una pendiente transversal del 2%.-

Se contempla para la ejecución de dichos solados todos los rubros que correspondan, a saber:

36) Ejecución de nuevo Solado:

Se ejecutará un nuevo solado de baldosas graníticas prensadas de 0,40m por 0,40m y 0,03m de espesor formando espigas antideslizantes en su diseño, color gris o las que a criterio de la Inspección se adecúen más por su diseño a las veredas y plataforma bajo galería.- Se asentarán sobre el contrapiso nivelado y restaurado con mezcla de asiento.- Se deberán prever juntas constructivas de dilatación cada 9 m², las que serán selladas con material elastomérico.- Las pendientes mínimas a respetar para permitir el escurrimiento del agua serán del 2%.-

37) Veredas perimetrales del predio:

Una vez realizado el trabajo de limpieza compactación del suelo, se ejecutará el contrapiso armado de 0,15m sobre terreno natural.- Sobre éste se ejecutará un nuevo solado de Hormigón tipo H14 armado de 10cm de espesor con malla incorporada electrosoldada de 15x15 de 6mm, con terminación peinado y bordes llaneados, para lograr una superficie antideslizante.- Se asentará sobre el contrapiso.- Se deberán prever juntas constructivas de dilatación cada 9 m², las que serán selladas con material elastomérico.- Las pendientes mínimas a respetar para permitir el escurrimiento del agua serán del 2%.-

38) Solados interiores:

De ser necesario en los locales interiores se ejecutarán nuevos contrapisos sobre terreno natural de 0,10 m de espesor, teniéndose en cuenta los niveles que correspondan en cada caso.- La consigna es respetar al máximo los solados original es del edificio, para ello se deberá hacer un relevamiento exhaustivo de los existentes a fin de compatibilizarlos con las nuevas funciones a asignar.-

Luego de la carpeta se colocará con pegamento tipo Klaukol un piso de cerámica 20x20 marca “San Lorenzo” o “Cerro Negro” y/o marca equivalente de primer nivel y de primera selección alto tránsito en color gris (tono RAL 7220 ALBA) empastinándolo en color gris. En las puertas de acceso a los nuevos locales se ejecutarán solias de cemento alisado como unión de los pisos distintos.-



39) Reconstrucción de Fachadas:

La intervención en el picado de revoques se deberá llevar a cabo, si es absolutamente necesario y después de realizar las correspondientes investigaciones para determinar las patologías existentes en los mismos, y determinar la posibilidad de recuperación o consolidación.- En el caso que no admita su consolidación se procederá en consecuencia, picando a fondo los mismos, hasta el ladrillo, tomando los recaudos necesarios y de precaución para evitar deterioros mayores al resto, en el sector de intervención.-

Para todos los casos se tendrá en cuenta la degradación de las juntas de los ladrillos hasta 1,5cm. de profundidad mínima, posteriormente se ejecutará el nuevo revoque en un todo de acuerdo a lo especificado.-

Los revoques se picarán por paños enteros y rectos, manteniendo la silueta del corte de piedra existente en toda su dimensión.-

Se deberá realizar un análisis de las patologías existentes, por parte de la Empresa Contratista, en las molduras u ornamentaciones que tengan las fachadas exteriores, para determinar cuales se encuentren flojas, deterioradas, faltante o enmalestado, las mismas serán picadas a fondo, no se permitirá picar solamente el fino, previa toma de los moldes necesarios para su posterior reconstrucción.- Los moldes serán de chapa galvanizada, debiendo correr por guías, o en molde negativo; según corresponda, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, se podrán aplicar otros métodos, que también deben ser aprobados previamente.-

Además y como en el caso de los revoques, no se picará ningún revoque de moldura su ornamentación es en general, hasta tanto se realicen todas las extracciones de muestras de material para llevar a cabo los análisis respectivos.-

En ciertos casos la presencia de las sales solubles se manifiesta como un polvillo blanco adherido a la superficie o incluido en el interior del revoque, en una zona muy próxima a la superficie; por lo tanto, identificadas las áreas afectadas por las



sales, se procederá a su eliminación por el método de compresas, usando agua destilada como agente activo; dichas compresas se harán con pasta de papel limpia y de ph neutro; una vez colocadas se dejarán destapadas hasta que el material activo haya secado, oportunidad en que serán retirado.-

Se debe evitar la rápida evaporación del agua, las compresas serán repetidas tantas veces como se requiera, hasta obtenerla completa eliminación de las sales; solo cuando su cantidad se estabilice, y previo análisis de control, se dará por finalizado el trabajo.-

Para evaluar se irá controlando la concentración de sales que presentan las compresas al momento de retirarlas.-

Todas las fisuras y grietas que se encuentren en la mampostería u otro tipo de construcción, en las distintas fachadas exteriores y muros interiores, donde se interviene en el presente proyecto, se repararán con la siguiente metodología de trabajo:

Grietas: Una vez picados los revoques en los muros y descubiertas las grietas, estas serán reparados por medio de refuerzos estructurales del tipo “COSIDOCONLLAVES” transversal esa la línea de quiebre y consistentes en varillas de hierro de 8mm desecación cada 0,25 m. fijadas con mortero de concreto y mejorador de adherencia y plasticidad (tipo SIKALATEX91o similar).-

En aquellos sectores donde no se deben picar los revoques y se encuentren grietas, se ejecutaran también las llaves correspondientes.-

Fisuras: Para el caso de las fisuras y en un todo de acuerdo con la Inspección de Obra podrá adoptarse por el procedimiento de sellado con producto elástico para aquellas fisuras cuyos labios tienen una separación de menos de 1cm, es decir de poca importancia, se sellarán según el procedimiento siguiente:

- a) se procederá a la apertura a punta de cincel metálico hasta 0,5 cm. de profundidad, limpieza del polvillo y escombros resultante.-



- b) imprimación con producto del tipo
“primer” SIKA PRIMER “o similar.-
- c) relleno con sellador de poliuretano de un componente
tipo SIKAFLEX 1°A o similar.-
- d) aplicación de mortero, base de cala no más de 30
minutos del procedimiento anterior previo tratamiento de la
superficie con el “primer” antes utilizado.-

Para el caso de no utilizarse ninguno de los casos expuestos la Empresa Contratista deberá indicar el nuevo tipo de tratamiento a aplicar, especificando sus características, técnica de trabajo y eficiencia para el caso, esta intervención previamente debe ser aprobada por la Inspección de Obra.-

Para aquellos sector es donde se deban picar a fondo los revoques existentes, como ser en paramentos muy deteriorados; se deberá raspar la mezcla de la superficie, desprendiendo todos aquellos sobrantes no adherentes que provienen del picado, luego dicha superficie será abrevada con agua.-

Luego se deberá prever la aplicación de revoque impermeable, cuya dosificación será 1:3 más el agregado de hidrófugo químico inorgánico de fragüe normal tipo SIKAI o de igual calidad.

Luego se ejecutará el correspondiente jaharro y enlucido, con una dosificación de acuerdo a la composición resultante del análisis solicitado, con espesores similares a los existentes.-

Cuando se reconstruyan los revoques se realizarán los respectivos cortes de piedra, si existieran previamente, para lo cual se deberá marcar como corresponde y manteniendo el diseño y medidas iguales a los existentes, perfectamente paralelos entre sí, con líneas rectas, bordes parejos, sin rebabaso resabios del mortero utilizado en el revoque y un espesor del corte constante; serán totalmente rechazados los que no cumplan con este requisito.

Para los casos donde el revoque se debe picar a fondo pero parcialmente en caso de no poder recuperarlo, se procederá de igual forma que el anterior sin la aplicación



del revoque impermeable, salvo que en dichas reparaciones parciales aparezca dicho mortero en el resto del muro.

Los revoques se ejecutarán por paños completos y rectos, salvo aquellos paramentos donde se reconstruyan totalmente, los revoques terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos; en aquellos sectores donde los reparos sean parciales solamente se ejecutará el jaharro y enlucido de composición igual al resto, estos se harán por paños rectos y lineales, se garantizará especialmente la correcta unión de los revoques nuevos con los existentes, al igual que su textura y tonalidad, teniendo en cuenta que en general los revoques se pintarán no deberán notarse las reparaciones.

Se reitera que todos los revoques a utilizar su composición no se deberá notar la diferencia en los revoques nuevos con los viejos. A tal efecto se aplicará una veladura superficial, tipo Tarquinio similar, piedra parís a fin de unificar su coloración.

Como terminación final se aplicará un hidrofugante protector basado en silicona sal solvente, del tipo Targosil-S de Molinos Tarquinio de igual calidad.

También se considerará en la restauración de la fachadas exteriores e interiores la eliminación de parches en revoques, el tapado de nuevas cañerías de iluminación o por la reparación de cañerías de desagües pluviales en las cuales se noten dichos remiendos o parches, esta reparación deberán realizar con la ejecución de los paños completos con el corte de piedra en todo su recorrido del tapado de esos elementos.

Una vez concluida la limpieza a fondo, se procederá a realizar un recorrido de todas las cornisas, molduras, ménsulas, entre paños, cuadrilátero rectangular en resalto y todo otra ornamentación existente en las fachadas, de ese recorridos e indicaran las que se encuentren flojas y/o en mal estado o faltantes.-

Luego se procederá a su reconstrucción comenzando a picar hasta los hierros de anclaje, los que se verificarán en su estado, procediendo siempre a tratar las piezas metálicas con un micro arenado y posterior pintura de convertidor de óxido.-

Los anclajes irrecuperables serán reemplazados por piezas de igual resistencia, de



acero inoxidable o pernos de bronce.-

Luego serán reparados en su totalidad o reconstruidas a nuevo según el grado de deterioro, adherencia o en el caso que falten; todas deberán ser fielmente reproducidas y perfilándose con toda prolijidad y para el caso en que se deba reparar parcialmente las molduras u ornamentos en general se le aplicará a la mezcla un aditivo tipo SIKATOP 77 EMULSIÓN o de igual calidad y componentes ; los moldes a utilizar se cortarán en chapa galvanizada clavados a un armazón de madera, cuyo perfil corresponda al de la moldura siguiendo todas sus curvas; antes de usar lo debe ser aprobado por la Inspección de Obra , además todos los adornos serán reparados y recolocados (en caso de nuevos o retirados por su reparación) esmeradamente y con mucha solidez.-

También puede ser utilizados para otro tipo de ornamentaciones el llamado molde negativo, dejándose aclarado que la reconstrucción debe ser igual al resto de la misma; se podrá utilizar otra metodología, pero también debe ser aprobada previamente.-

Si es necesario realizar este tipo de trabajos se hace imprescindible la intervención de Personal Especializado.-

40) Carpinterías: DE MADERA

Se deberán restaurar todas las carpinterías de madera en la totalidad del edificio. De haber nuevas a proveer, su diseño respetará a las originales. Para el caso de la restauración, consistirá en la renovación de todas aquellas partes que se encuentren en mal estado o faltantes, estos se reemplazarán por otros iguales en sus características, dimensiones y tipo de madera a las existentes, como así también se tendrá muy en cuenta su armado considerando encastres ,etc.; esta renovación se aplicará a aquellas partes que ya no admitan su reparación o que a criterio de la Inspección de Obra ordene su cambio, no se admitirán la utilización de clavos, masilla en grandes superficies de deterioros o piezas añadidas en cualquier forma.-

Para lograr dicha restauración y proceder al cambio de las partes mencionadas o



completar las faltantes la Empresa Contratista desarmará la carpintería a tratar, a los efectos que una vez armada nuevamente y completada, esta quede en escuadra y correctamente prolija su terminación; serán desechados todos los elementos a colocar que no cumplan con las dimensiones, o las formas requeridas, o que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas provenientes del incorrecto armado de la carpintería en general.

Es sumamente necesario mantener la mayor cantidad de elementos originales de la carpintería.- La carpintería de madera restaurada mantendrá una solidez, duración, estética y armonía en el conjunto de las mismas.-

Toda superficie o canto cepillado se preparará en forma conveniente a fin de unificar espesores, cerramiento perfecto y prolija terminación; las maderas a utilizarse labrarán con el mayor cuidado al elaborar los elementos o partes a reemplazar, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suave al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas serán bien rectilíneas y sin regatones si fueran curvas.-

Además las maderas serán de primera calidad, bien secas, carecerán de alburaso, sámo, grietas, nudos saltadizos o cualquier otro defecto.-

La carpintería de madera será ajustada en su totalidad y el cierre será perfecto, es decir de un fácil abrir y cerrar.-

En dicha restauración se tendrá en cuenta también el cambio de todos los contravientos de madera que se encuentren en mal estado o faltantes.

Para el o los casos en que la carpintería de madera sea necesaria llevar a taller para su correcta restauración, la Empresa Contratista confeccionará un relevamiento o inventario en cada una de ellas marcando en un plano para que posteriormente se coloquen en los lugares correctos y se deberá contemplar la colocación provisoria de elementos para cerramiento para el caso de trasladar a taller la existente, la cual deberá contar con cierre perfecto y cerradura de seguridad y/o candado.

Cabe dejar expresamente aclarado que en aquellas carpinterías de madera que se encuentren fuera de escuadra y que probablemente no haya que renovar o cambiar



algún elemento de la misma, estas deberán ser desarmadas en su totalidad para encuadrarlas correctamente.

41) Vidrios:

Los vidrios serán del tipo Float, caras paralelas, de 6 mm de espesor.

Estarán exentos de todo defecto como manchas, rayados u otras imperfecciones.

Se deberán presentar muestras a aprobación de los distintos vidrios a emplear, así como de los obturadores o contravidrios que correspondan.-

Estarán cortados a la medida conveniente para prever las dilataciones a que estarán sometidos y permitir la correcta implantación de tacos de asentamiento y encuadre.

Para los vidrios laminados se deberán siempre pulir adecuadamente todos sus bordes para eliminar dientes o pequeñas escalladuras que posteriormente puedan provocar rajaduras por dilatación.-

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las estructuras, tanto metálicas como de madera, hayan recibido una primera mano de pintura o haber sido correctamente preparadas.

Tampoco se admitirá cualquier trabajo de soldadura de metales con posterioridad a la colocación de vidrios o cristales.

El Contratista entregará la obra con los vidrios y espejos perfectamente limpios, evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectarlos.-

Para la colocación se empleará personal competente.

Se pondrá especial cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, numerándolos ordenadamente, de modo que vuelvan a ocupar el mismo lugar que el previsto en taller. Se cuidará especialmente no producir en las molduras o contra vidrios marcas derivadas de descuido en su extracción o por el posterior martillado o punzado.-

Los rebajos y contra vidrios deberán prepararse convenientemente previendo su sellado, pintado, limpieza, etc., según sean metálicos o de madera y conforme a la masilla u obturador a emplear.-



Se colocarán según corresponda, con masillas de primera calidad, selladores especiales, u otro método o elemento aprobado previamente.-

Cuando esté prevista masilla como obturador, la colocación será “a la inglesa” aplicando sobre la parte fija de la estructura y en toda su extensión, una capa uniforme del producto sobre la cual se colocará el vidrio presionándolo, debiendo mantenerse un mismo espesor perimetral del obturador, atendiendo la correspondencia de tornillos y recortando esmeradamente las partes sobrantes de masilla. En paños mayores de 1 m², se acuñará el vidrio previamente.-

Los contra vidrios se aplicarán finalmente tomando las precauciones necesarias para no dañar su estructura, cuidando los encuentros y no debiéndose notar rebaba o resaltos. Las masillas, luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.-

No serán admitidos desajustes en los ingletes o entre contravidrios y rebajos o vidrios, así como tampoco falta de alineamiento con bastidores o molduras.

Correrá por cuenta y cargo del Contratista todo arreglo o reposición que fuera necesario hacer antes de la Recepción Provisional de la Obra.-

En aquellas aberturas totalmente expuestas o no protegidas suficientemente por galerías o aleros amplios, se deberán utilizar selladores especiales de caucho de siliconas, u otros que aseguren una perfecta estanqueidad.-

Se deberán preparar adecuadamente en estos casos los rebajos, contra vidrios y vidrios por medio de limpieza, desengrasado, imprimación, etc., según indicaciones del fabricante del sellador para obtener un resultado totalmente eficaz.-

42) Espejos:

Los espejos cumplirán la Norma Iram N° 12551 serán fabricados sobre vidrio “Float” transparente. No se permitirán rayaduras o imperfecciones de ningún tipo.

Deberán pulirse sus bordes en todos los casos.

Cuando sus bordes queden a la vista llevarán además sus aristas de frente “matadas” por un pulido en chaflán a 45°, con cateto igual a la mitad de su espesor, serán de 4 mm., para dimensiones de lado hasta 1,00m. y de 6 mm. para mayores dimensiones.

43) Colocación Espejos:

Con soportes de acero inoxidable: Se emplearán soportes de tipo invisible, con boca



de apoyo de dimensión adecuada al espesor del espejo y de medidas en ancho no menores a 20 mm. Se sujetarán con tornillos y tacos plásticos adecuados en tipo y tamaño, al material del paramento.

Entre el paramento y espejo se formará una cuna con planchas de goma “eva” de 2mm de espesor, adheridas parcialmente a aquel, para asiento del espejo.-

44) PINTURA INTEGRAL de la ESTACIÓN:

Se procederá a la terminación de pintura integral de toda la estación, los materiales a emplear serán en todos los casos de marca y calidad aceptada por la Inspección de Obra y responderán a normas IRAM.-

La Contratista notificará a la Inspección, sin excepción alguna cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, se dará la última mano después que todos los gremios que intervienen en la obra hayan dado fin a su trabajo.

45) Pintura de siliconas incolora:

Para los muros exteriores del edificio de Estación, se deberá aplicar un producto siliconado de base acuosa, formulado para repeler el ataque del agua. Con coeficiente de hidrorrepelencia que evite el mojado e impida el pasaje del agua por inversión del ángulo de contacto con la superficie.-

Se tendrá precaución que las superficies se encuentren limpias y secas, por lo menos 7 días y la aplicación se hará a pincel, rodillo o soplete. Aplicando la primera mano a modo de imprimación, posteriormente de 2 a 3 manos dejando transcurrir no más de 20 minutos entre las mismas.- El producto será incoloro y mate.

En caso de existir revoques en mal estado o flojos, se procederá a su picado y posterior revocado, como se ha indicado en el ítem correspondiente. Cualquier otra imperfección de los revoques existentes deberá ser reparada previamente a su pintado.-

46) Pintura de elementos de Madera:

Se procederá a pintar todos los elementos de madera nuevos y/o existentes en la estación.-



En caso de elementos de madera en malestado, previamente a su pintado se procederá a su arreglo o su reposición de acuerdo con las indicaciones que oportunamente brinde el Inspector de Obra.-

Se deberá lijar todas las superficies y retirar la pintura existente descascarada; se deberá masillar para anular cualquier imperfección de las superficies, incluso aquellas debidas a la desaparición parcial de una o más manos de pintura anteriores. Por último se pintará con esmalte sintético del color que indique el Inspector de Obra y con la cantidad de manos necesaria para lograr un color perfectamente uniforme.-

47) Pintura de elementos Metálicos:

Se procederá a pintar todos los elementos metálicos existentes en la estación que se encuentren en estado defectuoso (Ejemplo: Columnas de iluminación, soportes de señalética en abrigos metálicos).-

En caso de elementos en mal estado o faltante, previamente a su pintado se procederá a su arreglo o su reposición de acuerdo con las indicaciones que oportunamente brinde el Inspector de Obra.-

Se deberá lijar todas las superficies y retirar la pintura existente descascarada o floja; se deberá masillar para anular cualquier imperfección de las superficies, incluso aquellas debidas a la desaparición de una o más manos de pintura anteriores.-

Por último se pintará con dos manos de convertidor de óxido y las manos de esmalte sintético necesarias para lograr un color perfectamente uniforme.-

Finalizados los trabajos en las Cubiertas Metálicas se Pintaran todas las Chapas con dos manos de Antióxido de 1ra. Calidad.-

48) PAVIMENTOS: Cordón cuneta de Hormigón

Armado:

El hormigón a utilizar en los cordones nuevos será del tipo H30 resistencia característica 320 Kg/cm² a los siete (7) días.- Tendrán un ancho de 0,70m, 015m de altura de losa, armada.- Los badenes de 1,00m de ancho, 0,20m de espesor de losa, armada.- Las juntas de contracción se ejecutarán cada 4,50 m con el hormigón fresco, sin pasadores entre las mismas.-



49) Solado Pavimento Intertrabado:

Se ejecutará solado de Adoquines de Hormigón comprimido intertrabado de 8cm de espesor cuyo nivel final acompañará a los cordones cuneta, laterales.-

Se asentará sobre el suelo compactado y regado con alquitrán líquido en caliente.

Ejecución de Pavimento Intertrabado:

Sobre la base, se extenderá una capa de arena con un espesor uniforme de 3cm de espesor en toda el área del pavimento y por tramos cortos, a medida que se vaya avanzando con la capa de los bloques. No se permitirá la colocación sobre una capa extendida el día anterior o que le haya caído lluvia, lo que implicará tener que levantarla, devolverla a la zona de almacenamiento y reemplazarla por arena nueva o procesada, uniforme y suelta. Si la capa de arena ya colocada sufre algún tipo de compactación, se le darán varias pasadas con un rastrillo para devolverle la soltura y se enrasará de nuevo.-

Sobre la capa de arena enrasada se colocarán los bloques. Se colocarán al tope, de manera que las caras queden en contacto unas con otras. Las juntas generadas no deben excederlos 5mm.-

NORMATIVA ACONSIDERAR:

Las Normas y Reglamentaciones que regirán para la ejecución de esta obra, serán:

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias, Reglamento General de Ferrocarriles, aprobado por Decreto N°90325/36, sus actualizaciones y Reglamento Interno Técnico Operativo de Ferrocarriles.
- Normas para los cruces entre Caminos y Vías Férreas (Resolución SETOP 7/81- Decreto N°747/88).
- Reglamento de Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su anexo de Puentes Metálicos, para Puentes Ferroviarios de Ferrocarriles Argentinos.
- Pliego Único de Especificaciones Generales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la Dirección Provincial de Vialidad.



- Normas IRAM– ASTM– AASHTO– DNV en general.
- LeyNº19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, su Decreto Reglamentario Nº351/79 y Normas Complementarias. DecretoNº351/96de Higiene y Seguridad de la Industria de la Construcción y Normas Complementarias. Ley 24051 de Residuos Peligrosos y su Decreto Reglamentario Nº831/93.
- Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- NORMA IRAM 111102-02 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso de público. Señalización en solados y planos ápticos"
- Decreto914/97yLey24.314 Sistema de protección integral de los discapacitados
- Código Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y/o de los Municipios en donde se suscriba la obra.
- Reglamento de ObrasSanitarias. –

01) En la Estación Aguaray todo el Edificio de la Estación será destinado al funcionamiento del servicio ferroviario y al alojamiento del Jefe de la Estación.-

02) Para la Base de Cuadrilla en Aguaray se construirá un Galpón nuevo a ubicarse al lado del Galpón existente frente al Edificio de la Estación, sobre la 2da. Vía de maniobras.- Allí, de acuerdo a la información recibida en el lugar, actualmente funciona un Taller Escuela de Soldadura.-

Este nuevo Galpón a construirse tendrá las dimensiones necesarias para alojar al Personal de Vías y Obras construyendo los Locales necesarios de Vestuario, Baño, Depósito de Material Ferroviario y Herramientas.- Se adjunta plano correspondiente.

Asimismo se construirá un Cobertizo anexo, con su Descarrilador para guardar la Zorra y Chatas de remolque empleadas en el desplazamiento sobre la Vía.-

03) Para para alojar al Personal de Vías y Obras en Tartagal se ocupara parte del Edificio de la Estación con los locales de Vestuario, Baño.- La otra parte del Edificio será para el servicio ferroviario y para vivienda del Jefe de la Estación.-.- Se adjunta plano correspondiente



Para los locales de Depósito de Material Ferroviario y Herramientas se construirá un nuevo Galpón que tendrá las dimensiones necesarias, provisto con su Descarrilador para guardar la Zorra y Chatas de remolque empleadas en el desplazamiento sobre la Vía.-.- Se adjunta plano correspondiente.

Medición y Certificación:

Todos los ítems contemplados para la rehabilitación de Estaciones y bases de cuadrilla, se medirán y pagaran en forma global, al contemplarse todos los trabajos detallados en las Especificaciones Técnicas de cada una de dichos ítems.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. OBJETO

La realización de los trabajos de proyecto y ejecución de Vestuarios de Cuadrilla con base en la Estación Aguaray del Tramo C15.-

La propuesta deberá incluir la provisión de mano de obra; materiales; herramientas; equipos; traslados; fletes y elementos de seguridad, así como todo otro concepto (asesoramiento; estudios; etc.), tendientes / contribuyentes a una mejor realización de las tareas encomendadas.

El Contratista deberá haber realizado una inspección "in situ" al lugar de trabajos y todos los estudios que le permitan tener una acabada y total interpretación de todas las tareas, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos que su personal deberá realizar, cumplimentando las normas vigentes y las reglas del arte, acatando las indicaciones del Inspector de Obra, y cuya somera descripción se detalla en el punto 2.

Para debida constancia, la Visita a Obra, será coordinada y ejecutada previamente a la formulación de la oferta, debiendo requerir al representante de esta Comitente que la acompañe, el Acta correspondiente.

Con la sola cotización, el oferente reconoce que ha dado cumplimiento a lo expresado anteriormente, por lo cual no aducirá desconocimiento de la obra a ejecutar y/o de todas las posibles interferencias que se puedan presentar en el desarrollo de la misma.

2. ALCANCE

El presente documento técnico tiene por objeto establecer los lineamientos generales y básicos de los trabajos, de documentación de obra y construcción de vestuarios para personal de cuadrilla de 30 m² de superficie.

Incluye, el desarrollo del proyecto definitivo, por parte de la Contratista, el cual se elaborará siguiendo el marco y condicionamientos del presente documento que forma parte del Pliego Licitatorio, debiendo el adjudicatario desarrollar la arquitectura e ingeniería de detalles constructivos de cada uno de los elementos componentes de la obra, que a continuación se describen: **Edificio vestuario (dos duchas) con sanitarios. Edificio exento, de ladrillos cerámicos huecos portante, con cubierta de chapas sobre estructura metálica. Ventana superior corrida marco de chapa doblada. Con vereda perimetral alisado de cemento.**



En cuanto a la Documentación de Obra, esta deberá ser presentada en copia digital y una copia papel firmada por el Representante Técnico de la Contratista. Estará compuesta como mínimo por:

- Implantación, escala 1:100.
- Arquitectura planta, corte transversal, corte longitudinal y 2 vistas Escala 1:50
- Estructura Planta y cimientos, detalles escala 1:50
- Instalaciones: Sanitaria, eléctrica plantas y cortes escala 1:50
- Detalles constructivos escala 1:20

a. TAREAS PRELIMINARES

1) Energía eléctrica

El contratista tendrá a su cargo el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones, tanto en la obtención de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación.

2) Agua para Construir

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra y las instalaciones provisorias que requiera, serán costeadas por el contratista, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

3) Limpieza de Obra

- a) Se establece que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por la obra.
- b) Al finalizar los trabajos el Contratista entregará la obra totalmente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento y estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.
- c) La Dirección / Inspección de la Obra, estará facultada para exigir -si lo creyera conveniente -la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

4) Cartel de Obra

La Dirección / Inspección de Obra, comunicará los aspectos de detalle en cuanto a la confección, instalación y permanencia del cartel de obra.

5) Replanteo y Tolerancias

Este rubro incluye los trabajos relativos al replanteo según se describe a continuación y comprende la mano de obra, materiales y todo otro concepto no expresamente mencionado pero necesario para completar los trabajos.

- a) Puntos Fijos de Referencia



Los puntos fijos de referencia planimétrica serán fijados por la Dirección, siendo obligación del Contratista mantenerlos durante todo el tiempo de duración de la obra. En base a estos puntos, el Contratista completará el replanteo del proyecto.

b) Ejes de Referencia

La Dirección / Inspección de Obra, indicará al Contratista el origen general de coordenadas x-y como punto de referencia y nivelación para todas las obras.

c) Verificaciones y Tolerancias

(1) Los niveles necesarios para la implantación del edificio, deberán ser verificados por el Contratista previo a la iniciación de las obras.

(2) Estos niveles estarán sujetos a las modificaciones que fuere necesario efectuar, fijando la Dirección los niveles definitivos, ello no dará lugar a reclamo ni adicional alguno para el Contratista.

(3) Antes de realizar el replanteo, el Contratista deberá verificar las cotas y progresivas del proyecto y comunicará a la Dirección las diferencias que hubiese.

d) Tareas Complementarias

(1) Los filos de las paredes maestras y/o estructuras principales serán delineados con alambres tendidos con torniquetes, fijada a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, o caballetes u otros dispositivos firmes y estables.

(2) Las escuadras del local serán verificadas comprobando la igualdad de las diagonales en los casos que corresponda.

(3) Al ubicar ejes de muros, puertas o ventanas, el contratista deberá realizar verificaciones de control por vías diferentes, llamando la atención a la Dirección sobre cualquier discrepancia de los planos.

(4) El Contratista liberará los lugares en que deban realizarse replanteo, de manera que se puedan desarrollar las tareas sin dificultades. En caso de que existan árboles o arbustos, deberá solicitar instrucciones a la Dirección previo a su remoción.

b. MOVIMIENTOS DE SUELOS

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y exteriores, de acuerdo con los planos y las recomendaciones que forman parte de la presente licitación.

1) Limpieza y Extracciones

a) Se efectuará en el área correspondiente al predio, vale decir, comprendiendo las zonas de edificación de esta licitación. Se interpretarán como trabajos de limpieza y preparación del terreno, los siguientes:

b) Desarraigo de arbustos y troncos existentes, así como demolición de estructuras y mamposterías existentes, escombros y retiro de los residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio.

c) Relleno de las hondonadas y bajos del terreno, pozos huecos dejados por las raíces extirpadas o de cualquier otra naturaleza; este relleno deberá hacerse con material apto y apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor al terreno adyacente.



- d) Excavación de zanjas para desagües de precipitación pluvial que pudiera invadir el área de las obras o sectores de lo habilitado por precipitación directa o por avenidas desde zonas exteriores a aquellos.
- e) Los árboles o arbustos en buen estado que se encuentren en el terreno serán respetados y protegidos durante los trabajos, haciéndose el Contratista responsable de los mismos, salvo indicación de la Dirección de Obra para proceder a su retiro.

2) Nivelación

- a) La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto. El movimiento de tierra comprende todas las áreas de la construcción y veredas. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con una tolerancia en más o menos 3 cm. No deberá quedar ninguna depresión y/o lomada.
- b) El Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado en 0,30 m. en toda el área del edificio y veredas a ejecutar.
- c) La tierra vegetal extraída será depositada en cajones habilitados al efecto, en cantidad suficiente para su posterior redistribución en las zonas no construidas, cuidando de no mezclarla, con tierras de otro tipo.

3) Excavaciones

- a) Las excavaciones para construcciones bajo nivel natural del terreno zanjas, pozos, etc., para fundación de muros, se ejecutarán de acuerdo a los planos.
- b) Correrán por cuenta de la Empresa los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como asimismo correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados. etc.
- c) Todo material de excavación o desmonte disponible y de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

4) Rellenos y Terraplenes

- a) Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra.
- b) En todas las áreas donde se realizan rellenos y terraplenes, éstos serán de suelo seleccionado de características similares al existente y se compactarán en un todo de acuerdo con lo aquí especificado.
- c) El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 0,15m. El contenido no sobrepasará lo requerido para una compactación a máxima densidad.
- d) Cada capa será compactada por cilindradas y otro medio apropiado hasta un 95% de densidad máxima del suelo. La calidad del suelo a emplear en la reparación de los terraplenes deberá cumplir con un CBR>20 y tenga una densidad de Compactación no menor al 95% del Proctor.
- e) El material de relleno será humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada.
- f) Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para el recubrimiento último.



- g) Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara en "terrones", estos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a rellenar.
- h) En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, el Contratista deberá proveerse de la tierra necesaria fuera del perímetro de la obra. La extracción y transporte de la misma será a cargo del Contratista, cualquiera sea la distancia del lugar de extracción.

5) Nivelación Final

- a) Una vez terminadas las construcciones, el Contratista procederá a rellenar las áreas afectadas hasta 0,45 m. por debajo de los niveles de terminación que consten en los planos.
- b) Estos niveles debidamente compactados, se cubrirán con tierra vegetal, la que se distribuirá en tres capas de 0,15 m de espesor y que deberán ser debidamente compactadas.

6) Estudio de Suelos

- a) El Contratista deberá presentar el Estudio de Suelos de los terrenos, los que serán realizados por una firma y/o profesionales especialistas en la materia.
- b) Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará una memoria técnica e informe que deberán cumplir con detalles y datos exigidos. En base a éstos y aceptados por la Dirección / Inspección de Obra, el Contratista elaborará el proyecto definitivo de las fundaciones que deberá ser presentado para su aprobación a la Dirección / Inspección de Obra.

c. ALBAÑILERÍA

1) MUROS:

- a) **Muros exteriores:** De bloque cerámico 18x19x40 cm, revocado en ambas caras, con revestimiento donde los planos indiquen. Sobre zapata corrida de hormigón pobre, zanja de 0.45 metros de ancho por la profundidad que el estudio de suelos indique.
- b) **Muros divisorios de retretes y duchas:** Altura total 2.20 metros de ladrillos cerámicos huecos 8x18x33 cm, revocados y con revestimiento cerámico según especificaciones generales.

Los materiales a emplear deberán cumplir las siguientes exigencias mínimas:

(1) **Ladrillos Cerámicos Huecos**

- (a) Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, para la mejor adhesión del mortero. Su color será rojo vivo y uniforme.
- (b) Se ajustarán a las normas IRAM N° 1519 y serán de las mejores obtenidas en plaza y de marca aceptada por la Dirección.
- (c) Los ladrillos, ya sea que se lo coloque de plano o bien de canto asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.
- (d) Las hiladas serán perfectamente horizontales.
- (e) Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.



- (f) La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe: las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros, no excederá de uno y medio cm.
- (g) Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.
- (h) La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
- (i) En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescripto para la de la albañilería, que será de un (1) cm. cuando el paramento debe revocarse o de 5 mm. si el ladrillo debiera quedar a la vista.
- (j) Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc., expuesta a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo SIKA o similar, aprobada previamente por la Dirección en forma de asegurar una impermeabilidad.
- (k) Al levantar las paredes, la Empresa, dejará las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños, se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el refuerzo de hierros dentro de la albañilería reforzada.
- (l) Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., los ejecutará la Empresa como parte integrante de albañilería, sin derecho a remuneración alguna, por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.
- (m) También se considerarán incluidos en los precios unitarios de albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amure de grapas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

(2) Mezclas

- (a) Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados y contarán con la aprobación previa de la Dirección.
- (b) No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la que deba usarse dentro de las dos (2) horas de su fabricación.
- (c) Toda mezcla de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.
- (d) Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.
- (e) Las proporciones a respetar serán las siguientes:
 - Para mampostería de ladrillos comunes en cimientos: 1/4 parte de cemento; 1 parte cal hidráulica, 4 partes de arena gruesa
 - Mampostería en elevación ladrillos comunes: 1/4 cemento, 1 cal grasa; 4 arena gruesa
 - Para tabiques de ladrillos huecos cerámicos (0,10 m): 1/2 parte de cemento; 1 parte cal hidráulica, 4 partes de arena gruesa
 - Para toma de juntas: 1 parte de cemento, 3 partes de arena
 - Capas aisladoras de concreto hidrófugas en muros y tabiques: 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, 1 kilogramo de hidrófugo batido en 10 litros de agua
 - Para carpeta bajo pisos o aislaciones hidráulicas: 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, 1 kilogramo de hidrófugo batido con 10 litros de agua
 - Para revoques impermeables interior de tanques: 1 parte de cemento, 1 parte de arena fina, 10 kilogramos de hidrófugo cada 100 litros de agua necesaria para empaste de mezcla anterior
 - Para contrapisos sobre terrenos naturales (veredas, entradas, etc.): 1/8 parte de cemento, 1 parte de cal y 6 partes de cascotes de ladrillos



(3) Cales

- (a) Las Cales Hidráulicas Hidratadas se recibirán en bolsas, de fábrica.
- (b) Procederán de fábrica acreditadas y serán de primera calidad (Cacique o similar). Deberán entrar en la obra en bolsas de papel. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.
- (c) Una vez ingresada las bolsas de cal a la obra, deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie, evitando humedades, etc.
- (d) El Contratista deberá rehacer totalmente las superficies revocadas con este tipo de cal, si en algún momento aparecieran ampolladuras debido a la posterior hidratación de los gránulos

(4) Cementos Comunes

- (a) Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad (Loma Negra, San Martín, o similar) y aceptada por la Dirección. Se los abastecerá en envases perfectamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos con el sello de la fábrica de procedencia.
- (b) El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados, bien secos, sobre pisos levantados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Dirección, desde su recepción o ingreso a la obra, hasta la conclusión de los trabajos en que los cementos serán empleados.

(5) Cementos Adhesivos de Revestimientos

Serán de marca reconocida (Klaukol o similar) se proveerán en envases de papel originales de fábrica, con las mismas precauciones de abastecimiento y guarda que los cementos comunes.

(6) Arenas

La arena a emplear será en general, limpia y del grano que se especifique en cada caso, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos, debiendo cumplimentar en cuanto a la calidad, lo determinado por las normas IRAM 1509, 1525 y 1526.

(7) Cascotes

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos). Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos.

(8) Agregado Grueso

Podrá emplearse indistintamente piedra partida o canto rodado siempre que uno y otro sean limpios y de tamaño apropiado proveniente exclusivamente de origen granítico, silicio o cuarcítico, formado por dos trozos duros y libre de revestimientos adherentes.

(9) Agua



Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, se empleará agua corriente, con preferencia a cualquier otra.

c) Dinteles

Sobre los vanos a construir se ejecutará dintel metálico corrido, coincidente con viga de apoyo cubierta metálica.

d) Hidrófugos

Los hidrófugos serán químicos, inorgánicos y de marca reconocida (SIKA, PROTEXIN, o similar) deberán cumplir las características que para este material se establecen en la norma IRAM N° 1572.

e) Capa Aisladora Horizontal en Muros y Tabiques

- (1) La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales. Salvo indicación contraria en plano, se hará con una mezcla hidrófuga, arena y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca aprobada por la Dirección disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla. No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 hs. de hecha la capa aisladora. La capa aisladora tendrá un espesor de 15mm. y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedades.
- (2) A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical del lado interior del muro, cuando éste sea perimetral y ambos lados cuando éste sea interior.
- (3) Todos los muros exteriores o interiores según corresponda, que reciban revoques y/o revestimientos, llevarán un azotado hidrófugo realizado con la mezcla indicada en especificaciones generales.

f) Azotado Hidrófugo Bajo Revestimiento

- (1) Todos los paramentos que reciban revestimientos de cerámicos en locales sanitarios, recibirán previo a la colocación de revoque grueso, un azotado según especificaciones generales.
- (2) Bajo los pisos en contacto con la tierra, incluso veredas, patios y sobre el correspondiente contrapiso, se pondrá una capa aisladora de concreto hidrófugo. Igual aislación se usará en las canaletas destinadas a recibir cañerías, previo al revoque correspondiente.

g) Revoques

- (1) Todo muro será, revocado por mezcla común de cal, de acuerdo a lo que se detalla más adelante, según sea exterior o interior.
- (2) Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor de 1 1/2 cm. de total.
- (3) Los enlucidos, no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya exudado lo suficiente, tendrá una vez terminados un espesor que podrá variar entre 3 y 5 milímetros. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas, las aristas de intersección de los paramentos entre sí, serán vivas y rectilíneas.
- (4) Con el fin de evitar los remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que todos los gremios hayan terminado los trabajos previos; en caso de existir remiendos éstos serán



realizados con todo cuidado y prolijidad.

(5) En los revoques a la cal, se aislarán perfectamente. Después de esta operación se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Dirección.

(6) Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Dirección requiera, hasta lograr su aprobación.

(7) Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas etc., el paralelismo de las mochetas o aristas.

h) Azotado Impermeable

(1) Todos los paramentos, lado interior o exterior según corresponda, sin excepción recibirán un azotado de concreto impermeable de 5mm. de espesor; previamente se deberán mojar abundantemente.

(2) El mortero a utilizar estará compuesto por una parte de cemento común y tres partes de arena, adicionándole la cantidad de hidrófugo de la mejor calidad.

i) Jaharro Bajo Revestimiento

(1) Sobre la superficie de las paredes de ladrillos que se deban revestir, se aplicará el revoque grueso o jaharro con el mortero indicado en las planillas de mezclas. El jaharro tendrá un espesor de 15 mm. y se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del revestimiento, cuando se deba aplicar previamente la aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience el fragüe de aquel.

(2) Emplear una parte de Cemento; 3 partes de arena y 1 kg. de hidrófugo batido por cada 10 litros de agua.

j) Juntas de Dilatación en Muros Exteriores

(1) No deben dejarse vacías para evitar que se introduzcan materiales rígidos que perturben el trabajo para las que fueron destinadas.

(2) Deberán llenarse con materiales plásticos y compresibles, tales como lana de vidrio o poliuretano expandido y otros similares.

(3) Exteriormente pueden sellarse con mastic densos que no produzcan escurrimiento, pero en general se procurará colocar tapa juntas apropiados que permitan el trabajo a libre dilatación.

k) Jaharro

(1) Sobre la superficie de las paredes de ladrillo que se deban revocar, tanto interior como exteriores se aplicará el revoque grueso o jaharro con el mortero indicado

(2) A fin de conseguir superficies planas y no alabeadas se procederá a ejecutar por fajas a menos de 1.00 m de distancia entre sí, entre la que se extenderá el mortero de 15 mm. de espesor, debiendo eliminarse todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillos. El jaharro se terminará con peine grueso y rallado para facilitar la adherencia del enlucido, cuando se deba aplicar previamente la aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience el fragüe de aquel.

(3) Emplear ½ parte de cemento; 1 parte de cal aérea y 4 partes de arena gruesa. Terminar la superficie con un peinado que facilite la adherencia del enlucido.

l) Enlucido a la Cal



- (1) Terminado el jaharro se ejecutará un enlucido a la cal fina de 5mm. de espesor, ya sea sobre paramentos exteriores o interiores. No se podrá realizar el enlucido hasta que el jaharro no se haya secado lo suficiente. Se utilizarán morteros con arena fina tamizada, para asegurar la eliminación de impureza y exceso de material grueso. La superficie terminada no deberá presentar alabeos ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos y tendrán aristas y ángulos rectos.
- (2) Emplear $\frac{1}{4}$ de cemento; 1 parte de cal aérea y 3 partes de arena fina tamizada. Alisar con fieltro humedecido

m) Contrapisos sobre Terreno Natural

- (1) Los espesores y pendientes se ejecutarán de acuerdo a las necesidades que surjan de los niveles indicados en los planos para los pisos terminados y las necesidades emergentes de la obra.
- (2) En general, previo a la ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones entrañas, mojando con agua antes de la ejecución del contrapiso, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando a los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible, garantizando su conservación en el caso de diferirse estos rellenos para etapas posteriores.
- (3) Serán de 18 cm. de espesor, se ejecutarán en dos mantos de 8 cm. de hormigón armado el primero y de cascote el segundo. El primer manto se colocará sobre el terreno natural perfectamente compactado y nivelado. Se le colocará sobre toda la superficie una malla de acero común de 4,2 de diámetro cada 20cm. Para recibir finalmente el otro manto de hormigón de cascote, hasta alcanzar los niveles y cotas requeridas por las exigencias del proyecto. Entre ambos irá una capa hidrófuga con una mano de asfalto en caliente colocada en el centro del espesor.

n) Carpetas

- (1) Se ejecutarán sobre Contrapisos en contacto con terreno natural, Estarán constituidos por un mortero hidráulico con hidrófugos de 2 cm. de espesor. Las superficies deberán quedar perfectamente planas, aisladas, sin depresiones ni sobresaltos. Verificar previamente las pendientes y corregir de ser necesario.
- (2) Emplear mortero de 1 parte de cemento y 3 partes de arena fina tamizada.

2) SOLADOS, SOLIAS, UMBRALES

- a) **Se colocará en el baño, vestuarios y duchas piso antideslizante 33x33 cm, cuarzo gris, tipo Cerro negro o marca que mejore la calidad, umbral de granito gris en puertas exteriores.**
- b) Bajo los solados nuevos, sin excepción, se ejecutará una capa aisladora, luego carpeta niveladora teniendo en cuenta las pendientes necesarias para el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas.
- c) Se realizarán de ser necesario juntas de dilatación estén o no indicadas en los planos que sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados
- d) Los pisos se colocarán conforme a lo indicado en los planos. Se deja perfectamente establecido que el oferente deberá incluir en su propuesta la incidencia que pudiera tener en los precios unitarios y globales las piezas de medidas especiales, umbrales, etc., que tenga que fabricar por indicación de la Dirección.
- e) Todas las piezas llevarán sus cuatro aristas vivas, a 90° y se colocarán con juntas cerradas



al tope y rectas en ambos sentidos, dispuestas ortogonalmente a los paramentos de los locales en los casos generales.

- f) Para libre expansión y retracción, a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabados de los solados, durante su construcción, como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de temperatura.
- g) La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberán ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.
- h) En el exterior, en la zona demarcada en el plano ejecutar un piso de alisado de cemento.
- i) Además deberá tenerse en cuenta:

(1) Material de Reserva:

- (a) El Contratista tendrá en cuenta que debe entregar piezas de repuesto de cada tipo de pisos y revestimiento en cantidad equivalente al uno por ciento (1%) del total de cada uno de ellos.
- (b) El suministro al que se refiere anteriormente se considera incluido en los precios contractuales de cada tipo de solado y zócalo, sin variar las cantidades netas de éstas requeridas para la obra.

(2) Muestras

- (a) Con el mínimo de antelación de diez (10) días a la colocación en obra, el Contratista presentará a aprobación de la Dirección/Inspección de Obras, las muestras de todas y cada una de las piezas especificadas para esta obra.
- (b) Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra, para su incorporación a la misma.
- (c) Asimismo, el Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestra de cada tipo de solados, umbrales, solías y zócalos, incluso pulido en los casos que corresponda, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamiento y ajustes, que no resulten de planos, conducentes a una mejor realización y resolver detalles constructivos no previstos.

(3) Protecciones

- (a) Todas las piezas de solados, zócalos, umbrales y solías deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni otro defecto alguno.
- (b) A tal fin el Contratista, arbitrará los medios conducentes, apelando incluso al embolsado de las piezas si esto fuera necesario, como así también protegiéndolos con lona, arpilleras, o fieltros adecuados, una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras.
- (c) Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista, todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así mismo el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Dirección/Inspección de Obra, motivados por las causas antes dichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados llegado el caso.

(4) Juntas de Trabajo

- (a) Las presentes especificaciones se refieren a juntas que deberá ejecutar el Contratista estén o no indicadas en los planos o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores.
- (b) Para libre expansión y retracción, a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabados de los solados, durante su construcción, como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de temperatura.
- (c) La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberán ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.

(5) Umbrales Graníticos

El Contratista deberá prever piezas especiales de granítico con uno de los cuatro



bordes en chanfle y en espesor, acabado superficial y color similar al plano de pisada.

3) **REVESTIMIENTOS**

Se deberá tener en cuenta lo siguiente: Colocar cerámico en todo el perímetro interior de baños y duchas según las especificaciones: Se utilizará cerámica San Lorenzo (20x20cm), piedra gris (gris) y blanco mate o perla (blanco), dispuestos de la siguiente manera:

- a) 1. Se colocará una hilada de cerámica color gris.
2 Luego se colocarán 4 hiladas de cerámica color blanco.
3 A continuación una nueva hilada color gris.
4 Otras 4 hiladas de cerámica color blanco.
5 Finalizando con una hilada color gris.
- b) Todas las cerámicas a emplear serán de primera calidad y acabado mate. No deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos; las dimensiones y tintes serán estrictamente uniformes los ambientes
- c) Todas las piezas de estos revestimientos serán asentadas con mezcla adhesiva tipo KLAUKOL o similar, habiéndose ejecutado previamente un azotado hidrófugo; se dispondrán con juntas rectas, debiéndoselas empastinar y repasar con cemento blanco y porcelana de primera calidad o pastina al tono, según lo disponga la Dirección. d) Las aristas verticales salientes y entrantes se ejecutarán mediante perfectos encuentros directos de las cerámicas
- e) No se aceptará ninguna pieza que suene a hueco una vez colocada, ningún recorte, en correspondencia con las llaves de luz, canillas etc., imperfectos o bien cuando se presentaran cerámicas partidas o rajadas.
- f) Los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos deben presentar una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente con verificación de prolijos remates. Deberán tenerse en cuenta los cortes por centraje, del revestimiento en los ambientes.
- g) El Contratista deberá incluir, la provisión con carácter de reposición de un cinco (5) por ciento del total de la superficie colocada, debiendo ser de la misma partida.

4) **CUBIERTA**

- a) La cubierta, de libre escurrimiento, se ejecutará sobre estructura metálica. Caño cuadrado estructural, chapa ondulada galvanizada N° 24, con todas sus terminaciones y anclajes necesarios a efectos de lograr un cierre hermético. (Espuma conformada tipo Compriband, ganchos “J”, cenefas etc.)
- b) Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado, queda aclarado que correrán por cuenta del Contratista, todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos y no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Dirección de Obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.
- c) Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán previstos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y se habrá de ejecutar después de haber aprobado la Dirección de Obra los planos generales y de detalles correspondientes que deben ser realizados por el Contratista.
- d) Toda la estructura metálica cumplirá con las Normas IRAM y CIRCOC. e) Sobre el sector de



acceso se ejecutará una losa con viguetas pretensadas con ladrillos cerámicos y capa de compresión.

5) CARPINTERÍA METÁLICA

- a) Carpintería corrida: sobre muro de mampostería de chapa doblada BWG N° 18, formada por 12 paños fijos de dimensiones varias y 4 paños basculante sobre su eje horizontal, accionado mediante brazo de empuje de 1,00 m de largo.
- b) Puerta exterior: Puerta doble de 180 x 200 cm., con marco y hoja doble chapa N°18, inyectada con poliuretano expandido. Doble contacto:
 - (1) Se entregará con manija doble balancín y cerradura Travex 6624
 - (2) Pintada con 1 mano de antióxido de cromato; 1 mano de fondo sintético y dos manos de esmalte sintético Alba gris 020
- c) Puerta de retrete: Puerta de 60 x 200 cm, con jamba de chapa N°18 (sin dintel) y hoja de madera para pintar. Se entregará:
 - (1) Con doble manija fija y cerradura libre ocupado.
 - (2) Pintada con 1 mano de antióxido de cromato (marco); 1 mano de fondo sintético y dos manos de esmalte sintético Alba gris 020.

Notas Importantes:

- El trabajo a realizar de acuerdo con estas especificaciones, comprenderá el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de carpinterías metálicas. Este trabajo también incluye, manipulación e instalación de los elementos mecánicos para ser montados y amurados en mampostería como se indica en los planos o como disponga la Dirección.
- El contratista deberá realizar el proyecto básico de carpintería y herrería con sus detalles generales en los planos y especificaciones.
- Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las siguientes normas Generales:
- Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio y no será menor a 146 Kg. /m².
- En ningún caso, el perfil sometido a la acción del viento tendrá una definición que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos.
- Para los movimientos propios provocados por los cambios de temperatura en cada elemento de la fachada se tomará como coeficiente $24 \times 10^{-6} \text{ mm } ^\circ\text{C}$ y una diferencia de temperatura de 20°C.
- Las medidas de los elementos de fachada tendrán una tolerancia en más o menos de 3 mm. para las medidas mayores de 1,80 y 1,5 mm. para las medidas menores de 1.80 m.
- El Contratista deberá prever los refuerzos interiores de parantes y travesaños, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este efecto, así como deberá proveer juntas de dilatación y pre marcos en todos los cerramientos que se vinculen directamente a estructuras metálicas.
- El Contratista deberá prever el relleno de todos los marcos con concreto y sellador con Dow Corning (transparente) o sellados que mejoren la calidad anteriormente indicada.



d) Contravidrios

Serán de chapa de hierro BWG 18, según tipo de carpintería con fijaciones no distanciadas más de 0,30 m. La obturación de juntas se efectuarán con Mastic de reconocida calidad que cubran los requerimientos exigidos por la Asociación Americana de Fabricantes de ventanas a ser aprobadas por la Dirección, Tipo Dow Corning transparente para cupertinas al exterior o similar.

e) Herrajes

Serán construidos con aleación denominada "Bronce-Platil", conteniendo la siguiente composición aproximada:

- (1) Níquel: 8%
- (2) Cobre: 50%
- (3) Zinc: 40%
- (4) Estaño: 2%

Notas Importantes:

- Presentarán terminación con acabado platil sin filos rústicos y con cantos pulidos y uniformes.
- Se entregarán tres (3) llaves por cada cerradura.
- Las carpinterías deberán seguir los criterios establecidos en las normas IRAM 11.507.
- Se verificarán en el sitio todas las dimensiones, y el Contratista será responsable por la exacta preparación del material suministrado.
- El trabajo deberá cumplir las especificaciones AISC "Construcción de Estructuras de Acero", respetar las dimensiones; formas; niveles de diseño; escuadrías y exactamente aplomado.
- El trabajo terminado no deberá presentar deformaciones ni defectos que vayan en detrimento de su apariencia o funcionamiento.

f) Tolerancias de Recepción

- (1) Una vez aprobados por la Inspección, los distintos prototipos de carpintería metálica a utilizar en obra, las tolerancias de ejecución a respetar, para la carpintería metálica y herrería, serán las siguientes:
- (2) En el laminado, doblado, extruido de perfiles (conformación geométrica) $\pm 0,1$ mm.
- (3) En las dimensiones lineales exteriores de marcos $\pm 1,0$ mm.
- (4) En las dimensiones relativas (ajustes) de los elementos móviles y fijos $\pm 0,5$ mm.
- (5) En la escuadra (ortogonalidad), por cada metro de diagonal en planos vidriados $\pm 0,1$ mm.
- (6) Flechas de marcos $\pm 0,5$ mm.

6) VIDRIOS

- a) Proveer y colocar un espejo. Medidas según plano anteproyecto.
- b) Las carpinterías a proveer deberán ser entregadas con vidrios.
- c) El espesor de las hojas de vidrio será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indican para cada tipo:
 - (1) Tipo. Vidrio Grueso Float: 4,2 mm.



(2) Espejos Vidrio Float: 6 mm.

- d) Serán cortados en forma tal, que dejen una luz de 5 mm. en los cuatro cantos. Cuando se apliquen sobre estructura metálica, estas recibirán previamente una capa de pintura antióxido.
- e) El azoque de los espejos será de la mayor calidad y no se admitirá ningún tipo de fallas en el mismo. Se hará por depósito de una película de plata, una capa de protección de cobre y terminada con pintura horneada.

7) PINTURAS Y TERMINACIONES

a) Pintura:

- (1) Se deberá realizar la pintura completa, mampostería, estructura y carpinterías.
 - (2) En todos los casos se deberá preparar la superficie realizando: rasqueteado y lijado general; reparación de sectores dañados; limpieza de superficies y aplicación de fijador.
 - (3) Los colores serán indicados por la inspección, debiendo la contratista realizar las pruebas necesarias hasta la aprobación de la tonalidad definitiva.
 - (4) Se deberá aplicar dos manos de látex antihongos.
 - (5) Pintura exterior: enduir antes de pintar con tres manos de látex para exteriores. En lo referente a preparación de superficies y prueba de color se aplicará lo indicado en el punto anterior.
 - (6) Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.
 - (7) Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.
 - (8) No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.
 - (9) El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia al efecto, en caso de estructuras exteriores, procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura, con un manto completo de tela plástica impermeable hasta su total terminación de secado del proceso. La cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.
 - (10) El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras, tales como vidrios, pisos, revestimientos, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a sólo juicio de la Dirección.
 - (11) El Contratista deberá notificar a la Dirección cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barnizado, etc.
 - (12) La última mano de pintura, barnizado, se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.
 - (13) Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que se presenten señales de pinceladas o adherencias extrañas o defectos de otra naturaleza, así como que deben cumplir con los espesores de película de mano especificadas en cada sistema.
 - (14) Si por deficiencia del material, la mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado, fijadas por la Dirección, el Contratista tomará las provisiones del caso, dando las manos necesarias, además de las especificadas para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.
 - (15) En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra.
- b) Aguarás: Se empleará "Trementol", diluyente NOVA, o aguarrás mineral.



- c) Masilla: Toda masilla necesaria en obra será a la piroxilina. Con expresa autorización de la Dirección podrá emplearse otras masillas, debiendo el Contratista informar la composición de la misma a los fines de su aprobación.
- d) Pinturas anticorrosivos: Se emplearán únicamente las que cumplan con las normas IRAM 1182, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.
- e) Esmaltes sintéticos: Darán un acabado brillante a semi-brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de marca "ALBA" o marca que mejore la calidad y de los tipos que se indican más adelante, según normas IRAM 1107.

8) INSTALACIÓN SANITARIA:

a) Trabajos:

- (1) Proyectar y realizar la instalación sanitaria indicada en el plano de “Anteproyecto”.
- (2) Proveer y colocar inodoro pedestal; dos mingitorios; dos cuadros de duchas completos; un piletón de acero inoxidable con mesada de granito gris mara; un termotanque eléctrico de alta recuperación de 200 litros y accesorios cerámicos indicados más abajo.
- (3) Tendido de cañerías hasta desagües cloacales tramitación para la habilitación correspondiente.
- (1) Los artefactos a colocar serán marca Ferrum, Capea; Roca o similar
- (2) Los inodoros serán cortos y deberán ser provistos con tabla de madera laqueada color blanco. El depósito será de embutir de 12 litros marca “Flumax” con tapa plástica
- (3) Todos los artefactos serán provistos con su respectiva grifería, la cual será marca FV; Roca; Queija o similar.

b) Materiales: c) Accesorios: Se deberán proveer los siguientes accesorios:

- (1) Dos (2) jaboneras por cada bache o lavatorios (mínimo dos por recinto) y uno por ducha y uno por cada piletón.
- (2) Una (1) percha simple por cada ducha y tres generales para bachas, lavatorios o piletón
- (3) Un (1) portarrollo por cada retrete.

Todos estos accesorios serán cerámicos de embutir

d) Cañerías: Las cañerías de alimentación de agua fría y caliente serán de la Línea AcquaSystem y se deberá empalmar a la instalación existente. Los desagües se ejecutarán en P.V.C. de 3.2 mm y se conectarán a la instalación existente.

- (1) Realizar instalación de agua fría y caliente, en lavabos y duchas, con sus correspondientes desagües interiores.
- (2) Los desagües exteriores se resolverán por sistema estático.

e) Cámara séptica: Se construirá una cámara séptica en el lugar, con mampostería de ladrillo común muro de 0.30 y revoque de concreto impermeable, cubierta con losa de hormigón armado con boca de acceso. Enterrada a 0.45 metros del nivel del terreno para que la temperatura no varíe.

Se tendrá en cuenta: Entrada de líquidos por ramal a 90°. Entrada y salida de líquidos a la misma altura y sobre la superficie del líquido un espacio no menor a 0.30 metros. La



capacidad de la cámara no será menor a 2 metros cúbico.

f) Pozo absorbente:

- (1) Diámetro libre de un metro, se realizará con muro de mampostería de 0.30 metros por 0.80 de altura para el primer tramo del pozo, se seguirá cavando hasta llegar a la napa freática, el fondo del pozo se terminará con hormigón pobre, el volumen total deberá ser como mínimo dos veces el volumen de la cámara séptica, si la napa freática estuviera muy próxima a la superficie se deberá modificar el diámetro del pozo a fin de lograr el volumen mínimo.
- (2) El pozo estará cubierto con bóveda de ladrillo o losa de hormigón armado. El límite superior del pozo debe quedar como mínimo a 0.30 metros por debajo del nivel del terreno, lleva boca de inspección y desagote con tapa hermética de 0.20 x 0.20 como mínimo.
- (3) La cañería de descarga entre la cámara séptica y el pozo absorbente tendrá una pendiente del 1%. El caño de descarga se deberá disponer dentro del pozo con un codo recto vuelto hacia abajo a 0.30 metros del paramento a fin de evitar que se desmorone la tierra.
- (4) Deberá llevar caño de ventilación a los cuatro vientos.

g) Provisión de agua:

- (1) Deberá asegurarse la provisión de agua que indiquen las normas, se proveerá y colocará tanque de agua con una altura tal que asegure la presión necesaria en todos los artefactos.
- (2) Toda la cañería interior irá empotrada en la mampostería.

9) INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

a) Instalación:

- (1) Diseñar la instalación en vestuario y sanitario, con cañería engrampada la vista en el sector de cubierta y embutida en la mampostería. En ninguna circunstancia la cañería quedará exenta sin respaldo, siempre estará embutida o engrampada.
- (2) Provisión y Colocación de nuevo tendido de línea principal, tomada desde el medidor existente de la compañía prestadora de energía eléctrica o desde punto de conexión indicado en obra.
- (3) Provisión y Colocación de Tablero General metálico.
- (4) Provisión y Colocación de líneas Seccionales (tomas y luces)
- (5) Provisión y colocación de disyuntor.
- (6) Provisión y Colocación de Artefactos de iluminación interior, exterior
- (7) Provisión y Colocación de sistema de Puesta a Tierra.
- (8) Colocación de 4 tomas dobles, ubicación a determinar por la Dirección / Inspección de obra.

b) iluminación interior:

- (1) Se dimensionará para obtener un nivel de iluminación media (I med.) de 200 lux. Quedará a cargo de la contratista el cálculo y diseño luminotécnico correspondiente, presentado y aprobado por la Dirección/Inspección de Obra, antes de su ejecución.
- (2) Contempla la provisión e instalación de:
 - (a) Artefactos de iluminación fluorescente hermético con difusor acrílico de 2 x 36 watt, tipo Mondo de Novaluce o marca que mejore la calidad.
 - (b) Cuatro (4) tomas y dos (2) luces de emergencia ubicadas en los muros laterales dos por lado, tipo Atomlux o marca que mejore la calidad, modelo 220-fluorescente, Potencia



nominal 20W, autonomía 4.5 horas, de 695x80x105 mm.

(1) Provisión y colocación de:

(a) Dos (2) artefactos tipo Max 1 Spot Lumenac o similar (Cuerpo: de aluminio inyectado en una sola pieza con aletas de enfriamiento y tabique interior separador entre la cavidad óptica y portaequipo. Reflector/óptica: aluminio de alta pureza anodizado y abrillantado. Difusor /marco: vidrio frontal templado de 4 mm serigrafiado, abisagrado y sujeto con 4 ganchos tipo clip. Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia. Portalámparas: de cerámica con contactos de níquel y cable de cobre estañado con aislamiento de silicona. Código de temperatura T350, 2A / 1000V y tensión de encendido 5kv. Cableado: interno con aislación primaria de silicona y malla protectora de fibra de vidrio, y terminal. Equipo: balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. Alimentación 230V / 50Hz. Montaje: escuadra de fijación de acero con goniómetro para facilitar la alineación del artefacto.) . Lámpara de 150 w MH

(b) Caja del gabinete:

- Será dimensionada de acuerdo a los accesorios que deba contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 7 cm. Contemplar una reserva del 30 %.
- Serán provistos de los elementos de soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.
- Se montarán salvo indicación en contrario, con su borde superior a 1,50 m sobre nivel de piso terminado.
- Cada uno de los interruptores llevará una leyenda indicando el circuito que comanda.
- En el frente de la tapa se colocará denominación y leyenda referente a seguridad. Todas las leyendas se realizarán mediante chapas plásticas grabadas.
- Previo a la ejecución del tablero, la Contratista presentará para su aprobación, planos de circuitos eléctricos y detalles constructivos, indicando distribución interna de cables, detallando tipo y marca de componentes y todo otro dato necesario para su posterior análisis.
- (2) En cuanto a los conductores eléctricos a utilizar, se tendrá en cuenta que:
- (a) Dentro de cañerías de hierro rígido, cables de cobre electrolítico recocido con aislación de Policloruro de vinilo (P.V.C.) exclusivamente del tipo antillana (IRAM 2183). Código adoptado VN.
- (b) Los citados conductores eléctricos deberán responder a las exigencias anunciadas en las reglamentaciones vigentes.
- (c) Las uniones, empalmes y derivaciones de conductores eléctricos nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Estas uniones se ejecutaran con el siguiente criterio:
- Para secciones inferiores a los 4mm² se admitirá uniones de cuatro conductores como máximo, intercalando y retorciendo sus hebras y como aislamiento se utilizara cinta de aisladora de PVC auto extingible (IRAM 2454/IEC454) de primera calidad que admita una rigidez dieléctrica mayor a 40kV/mm, una adhesión mayor a 1,8N/cm y una resistencia a la tracción mayor a 150 N/cm/mm. Espesor mínimo 0.18mm.
- Los extremos de todos los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptores, interceptores, borneras, etc. irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión utilizando herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Se dejara en todos los extremos de los conductores de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente y no producir



tensiones del conductor.

- (d) En la obra, los cables serán debidamente acondicionadas, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionada o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.
- (e) Los conductores se pasarán por los caños recién cuando se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, esté colocado el tablero, perfectamente secos los revoques y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación. El manipuleo y colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir la D.O. que se reponga todo cable que presente signos de maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesivo esfuerzo al pasarlos dentro de la cañería.
- (f) Todos los conductores serán conectados al tablero y aparatos de consumo mediante terminales o conectores del tipo aprobados, colocadas a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren un buen contacto eléctrico.
- (g) No se permitirá en ningún caso el empleo de caños flexible, ni cañería plástica.
- (h) Cables prohibidos: Los cordones flexibles (Normas IRAM 2039, 2158, 2188) y los cables con conductores macizos (un solo alambre) indicados en la Norma IRAM 2183, no deberán utilizarse en líneas de instalaciones eléctricas.
- (i) Conductor de protección: Por todas las cañerías se tendrá un cable aislado en PVC, anti llama del tipo VN2000 de sección mínima 2.5 mm² color verde amarillo (bicolor) que en los planos se indicará simplemente “T” o PAT, el cual conectará a tierra todos los artefactos y equipos a montar en las presentes instalaciones.

c) Iluminación exterior:

3. MATERIALES A UTILIZAR

- a. Todos los materiales deberán ser suministrados por el Contratista y su costo incluido dentro de los ítems del presupuesto de la Obra.
- b. Los materiales deberán ser provistos en un todo de acuerdo con las especificaciones I.R.A.M. vigentes, debiendo los mismos ser de la mejor calidad y de primer uso existentes en plaza entre los de su clase y, los trabajos ejecutados con ellos, ajustados a las mejores reglas del buen arte
- c. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.
- d. La Dirección se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no respondan a las especificaciones del Pliego o que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza.

4. HERRAMIENTAS, MAQUINAS Y EQUIPOS

El Contratista deberá proveer todas las herramientas; las máquinas y equipos necesarios para la completa ejecución de los trabajos que se realicen, adoptando previsiones tales que eviten la paralización de alguno de ellos por indisponibilidad de servicio.

5. LIMPIEZA DE OBRA

- a. Es obligación del Contratista mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección y libre de residuos.



- b. Al finalizar la jornada, la contratista deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.
- c. No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.
- d. Al finalizar los trabajos deberá entregar la obra y el espacio antes ocupado por el obrador, en perfecto estado de limpieza y sin ninguna clase de residuos ni equipos o instalaciones de su propiedad ni de terceros.

6. RELEVAMIENTO Y PROYECTO DE LA OBRA:

El Contratista procederá al relevamiento, proyecto y replanteo de los trabajos objeto del presente llamado y a su presentación y aprobación previa a la iniciación de los trabajos.

7. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- a. Con su oferta el oferente deberá presentar el correspondiente Plan de Trabajos.
- b. Deberá tenerse en cuenta que el ingreso y el retiro de materiales deberá realizarse antes de las 8:00 hs. o después de las 19:00 hs.

8. CONTROL DE LOS TRABAJOS

- a. La Contratista deberá producir toda la información que resulte necesaria a la Inspección, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.
- b. Cada 15 días la Contratista presentará un informe sobre el estado de los trabajos en ejecución. Dicho informe deberá ser acompañado por un relevamiento fotográfico de la obra, sobre cada uno de los aspectos de las mismas.
- c. El Contratista deberá entregar a la Dirección / Inspección de Obra un Informe donde pondrá de manifiesto el estado de avance real de los trabajos comparándolos con el programa aprobado, incluyendo un resumen de los hechos más importantes ocurridos durante el mes y toda otra información adicional que fuera requerida por la Dirección de Obra.
- d. En caso de atraso con respecto al Programa de Trabajos, deberá indicar las razones de atraso y las medidas propuestas para evitar o minimizar su incidencia en los plazos de terminación de la Obra.
- e. También deberá informar sobre el total de personal empleado en el emplazamiento, altas y bajas del mes, así como el número y características de todo accidente que haya provocado pérdidas de tiempo y cualquier otra información sobre clasificación de los empleados, lesiones producidas en el trabajo e incapacidades que de ello resulten.

9. INSPECCIÓN DE OBRA

- a. Cuando la Inspección constatare defectos, errores o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo del Contratista los costos inherentes, no mereciendo el pago de los materiales ni de las horas afectadas a las tareas necesarias para subsanar los errores cometidos.
- b. Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.



- c. Las comunicaciones entre La Contratista y la Inspección se realizarán por medio del libro de "Obra", el libro estará conformado por 50 folios triplicados, estos serán provistos por La Contratista y sus hojas serán numeradas correlativamente, dicho libro permanecerá a disposición de la inspección de obra.

10. VIGILANCIA Y PREVENCIÓN.

En caso de colocar obradores o depósitos, la vigilancia de los mismos correrá por cuenta de la contratista, deslindando toda responsabilidad por parte del Comitente quien le indicará el lugar de emplazamiento.

12. ANEXOS

- a. Plano anteproyecto
- b. Planilla de cotización



Pliego de Especificaciones Técnicas generales

1 DISPOSICIONES GENERALES:

1.1 ALCANCES

Este Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG), se refiere a disposiciones de carácter general para la ejecución de diferentes rubros involucrados en obras de arquitectura para la Reconstrucción de Estaciones y Bases de Cuadrillas.-

En caso de duda o contradicción, rige el orden de primacía de los documentos de contrato establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.-

1.2 PROYECTO EJECUTIVO DE ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES:

Previo a la iniciación de los trabajos, la CONTRATISTA procederá a la preparación, confección y presentación de la documentación completa de planos generales, de construcción y de detalles del proyecto completo de arquitectura, de estructuras e instalaciones de la obra, ante el COMITENTE y entes u organismos jurisdiccionales, prestatarios de servicios y de prevención, éstos últimos si correspondiese, hasta obtener la aprobación respectiva.-

Las condiciones de ejecución del proyecto se ajustarán a materiales, dimensiones, posiciones y calidades fijados en el proyecto del Concurso Privado de Precios, especificaciones generales y particulares, memorias e indicaciones que oportunamente emitiera el COMITENTE, respetando la ubicación de los elementos principales y accesorios o trasladándolos buscando en obra mejores distribuciones de recorrido, eficiencia y rendimiento, pero siempre respetando, cuidadosa y exhaustivamente el anteproyecto arquitectónico y los fines perseguidos según memoria descriptiva y especificaciones.-

Deberán confeccionarse, cuando así sea requerido por los pliegos o por el COMITENTE, planos de coordinación de equipamiento, estructuras e instalaciones que indicarán, en planta y cortes, todos los elementos componentes de la obra y sus relaciones.-

El COMITENTE podrá exigir parte de esa documentación en forma de perspectivas o planos de detalles específicos, para mejor comprensión y ejecución.-

Durante la marcha de la obra, Ptuma podrá en cualquier momento solicitar a la CONTRATISTA la ejecución de planos parciales de detalles, a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse.

1.2.1 DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL DEL PROYECTO:

La propiedad intelectual del proyecto, en sus aspectos arquitectónicos, estructurales o de instalaciones, pertenecerá al COMITENTE.

Por ello podrá utilizarlo cuantas veces lo estime necesario, en forma total o parcial.

Los profesionales intervinientes podrán utilizar la reseña del trabajo entre sus antecedentes laborales.

1.2.2 REPRESENTANTE TECNICO:

Par el cumplimiento de las obligaciones contractuales, la CONTRATISTA debe contar con los servicios permanentes de un Representante Técnico, el cual debe estar legalmente habilitado en la República Argentina para el ejercicio de su profesión, afín a la especialidad de la empresa y a las características de la obra, de acuerdo con las normas del Consejo Profesional



correspondiente.

Se debe presentar una declaración jurada firmada por el Representante o Apoderado Legal y el Representante Técnico donde se manifieste que el Representante Técnico está legalmente habilitado para representar a la firma en las obras que ejecute en el ámbito nacional.

Antecedentes (Curriculum Vitae) correspondiente, con fotocopia del pago de la matrícula y Constancia de Inscripción en el Consejo Profesional actualizado.

En caso de cese de los servicios del Representante Técnico, la empresa lo comunicará previo a su reemplazo, debiendo suministrar los datos del profesional reemplazante.

La CONTRATISTA acreditará ante el COMITENTE, previo a cada medición para la confección del certificado mensual de obra, el cumplimiento de las obligaciones legales que rigen estas actividades profesionales. El incumplimiento será considerado falta grave y merecerá las sanciones dispuestas en el PCB.

1.2.3 DOCUMENTACION DEL PROYECTO EJECUTIVO:

La documentación constará de:

Memoria descriptiva arquitectónica y técnica de la concepción, organización y objetivos de la obra, estructuras e instalaciones.

Planos de implantación y acometidas.

Planos generales de proyecto, estructuras e instalaciones.

Planos de construcción de arquitectura, estructuras e instalaciones (Escala 1:50 o menores), documentación de replanteo de todo elemento representable en la escala especificada

Planos de detalles, planillas, esquemas y croquis de construcción y montaje.

Documentación relativa a distintos componentes de la obra.

Planos de cortes, vistas y fachadas, como mínimo dos (2) cortes longitudinales, dos (2) transversales, todas las fachadas de cada sector de la construcción y, además, todos los que fuesen necesarios a juicio del COMITENTE.-

Para las estructuras y cada una de las instalaciones: memoria descriptiva y de los procedimientos de cálculo, planos generales, de construcción y de detalles, planillas y esquemas de elementos y piezas componentes de la construcción.

Plan de etapas constructivas.

Estudios de suelos, ensayos preliminares, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales, catálogos, características geométricas, etc. que permitan aclarar la interpretación y materialización de la construcción.

Las comunicaciones entre el COMITENTE y la CONTRATISTA efectuadas al tiempo de ejecución de los trabajos que originaran modificaciones o alteraciones al proyecto.

1.2.4 PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION TECNICA:

La CONTRATISTA presentará la documentación técnica del proyecto para revisión o aprobación del COMITENTE. El COMITENTE manifestará las observaciones que estime correspondan hacerse al contenido o a la forma de la presentación, debiendo la CONTRATISTA salvarlas en cualquier caso.

Una vez aprobada la documentación se entregarán al COMITENTE tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, refrendados por el COMITENTE, que servirán para la ejecución, dirección y para el control de los trabajos.

La documentación pertinente a presentar en las Municipalidades, otros Entes Gubernamentales, prestatarios de Servicios y de prevención, podrá tramitarse en forma contemporánea con los pasos antedichos. –



Planos generales de proyecto, estructuras e instalaciones

Planos de construcción de arquitectura, estructuras e instalaciones (Escala 1:50 o menores), documentación de replanteo de todo elemento representable en la escala especificada

Planos de detalles, planillas, esquemas y croquis de construcción y montaje.

Documentación relativa a distintos componentes de la obra.

Planos de cortes, vistas y fachadas, como mínimo dos (2) cortes longitudinales, dos (2) transversales, todas las fachadas de cada sector de la construcción y, además, todos los que fuesen necesarios a juicio del COMITENTE.-

Para las estructuras y cada una de las instalaciones: memoria descriptiva y de los procedimientos de cálculo, planos generales, de construcción y de detalles, planillas y esquemas elementos y piezas componentes de la construcción.

Plan de etapas constructivas.

Estudios de suelos, ensayos preliminares, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales, catálogos, características geométricas, etc. que permitan aclarar la interpretación y materialización de la construcción.

Las comunicaciones entre el COMITENTE y la CONTRATISTA efectuadas al tiempo de ejecución de los trabajos que originaran modificaciones o alteraciones al proyecto.

1.2.4 PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION TECNICA:

La CONTRATISTA presentará la documentación técnica del proyecto para revisión o aprobación del COMITENTE.

El COMITENTE manifestará las observaciones que estime correspondan hacerse al contenido o a la forma de la presentación, debiendo la CONTRATISTA salvarlas en cualquier caso.

Una vez aprobada la documentación se entregarán al COMITENTE tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, refrendados por el COMITENTE, que servirán para la ejecución, dirección y para el control de los trabajos.

La documentación pertinente a presentar en las Municipalidades, otros Entes Gubernamentales, prestatarios de Servicios y de prevención, podrá tramitarse en forma contemporánea con los pasos antedichos. –

Planos generales de proyecto, estructuras e instalaciones

Planos de construcción de arquitectura, estructuras e instalaciones (Escala 1:50 o menores), documentación de replanteo de todo elemento representable en la escala especificada

Planos de detalles, planillas, esquemas y croquis de construcción y montaje.

Documentación relativa a distintos componentes de la obra.

Planos de cortes, vistas y fachadas, como mínimo dos (2) cortes longitudinales, dos (2) transversales, todas las fachadas de cada sector de la construcción y, además, todos los que fuesen necesarios a juicio del COMITENTE.-

Para las estructuras y cada una de las instalaciones: memoria descriptiva y de los procedimientos de cálculo, planos generales, de construcción y de detalles, planillas y esquemas de elementos y piezas componentes de la construcción.

Plan de etapas constructivas.

Estudios de suelos, ensayos preliminares, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales, catálogos, características geométricas, etc. que permitan aclarar la interpretación y materialización de la construcción.

Las comunicaciones entre el COMITENTE y la CONTRATISTA efectuadas al tiempo de ejecución de los trabajos que originaran modificaciones o alteraciones al proyecto.

1.2.4 PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION TECNICA:



La CONTRATISTA presentará la documentación técnica del proyecto para revisión o aprobación del COMITENTE.

El COMITENTE| manifestará las observaciones que estime correspondan hacerse al contenido o a la forma de la presentación, debiendo la CONTRATISTA salvarlas en cualquier caso.

Una vez aprobada la documentación se entregarán al COMITENTE| tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, refrendados por el COMITENTE, que servirán para la ejecución, dirección y para el control de los trabajos.

La documentación pertinente a presentar en las Municipalidades, otros Entes Gubernamentales, prestatarios de Servicios y de prevención, podrá tramitarse en forma contemporánea con los pasos antedichos. –

Planos generales de proyecto, estructuras e instalaciones

Planos de construcción de arquitectura, estructuras e instalaciones (Escala 1:50 o menores), documentación de replanteo de todo elemento representable en la escala especificada

Planos de detalles, planillas, esquemas y croquis de construcción y montaje.

Documentación relativa a distintos componentes de la obra.

Planos de cortes, vistas y fachadas, como mínimo dos (2) cortes longitudinales, dos (2) transversales, todas las fachadas de cada sector de la construcción y, además, todos los que fuesen necesarios a juicio del COMITENTE.-

Para las estructuras y cada una de las instalaciones: memoria descriptiva y de los procedimientos de cálculo, planos generales, de construcción y de detalles, planillas y esquemas de elementos y piezas componentes de la construcción.

Plan de etapas constructivas.

Estudios de suelos, ensayos preliminares, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales, catálogos, características geométricas, etc. que permitan aclarar la interpretación y materialización de la construcción.

Las comunicaciones entre el COMITENTE| y la CONTRATISTA efectuadas al tiempo de ejecución de los trabajos que originaran modificaciones o alteraciones al proyecto.

1.2.4 PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION TECNICA:

La CONTRATISTA presentará la documentación técnica del proyecto para revisión o aprobación del COMITENTE.

El COMITENTE| manifestará las observaciones que estime correspondan hacerse al contenido o a la forma de la presentación, debiendo la CONTRATISTA salvarlas en cualquier caso.

Una vez aprobada la documentación se entregarán al COMITENTE tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, refrendados por el COMITENTE que servirán para la ejecución, dirección y para el control de los trabajos.

La documentación pertinente a presentar en las Municipalidades, otros Entes Gubernamentales, prestatarios de Servicios y de prevención, podrá tramitarse en forma contemporánea con los pasos antedichos. –

1.2.5 FORMAS DE LA DOCUMENTACION TECNICA: (VERIFICAR Y AGREGAR LOS SOPORTES DIGITALES NECESARIOS)

La forma de presentación de la documentación de proyecto se ajustará a las siguientes características:

a) Claridad, orden y prolijidad para satisfacer su cometido. Toda la documentación se presentará encarpada y encuadrada con tapas, foliada y rotulada adecuadamente.

b) Los formatos de planos y dibujos técnicos se dispondrán conforme con uno de los siguientes formatos:

c) Formato IRAM 4504 (de preferencia) - Los gráficos se dispondrán en tamaños A0, A1, A2, A3 o A4

d) Formato carátula municipal



En este caso las láminas se ajustarán a las siguientes dimensiones:

- A) Se adoptará un tamaño de láminas de modo que todas las correspondientes a la obra sean iguales.
- B) Los informes, estudios, memorias, planillas, croquis, etc. se presentarán en formatos IRAM A3 o A4, o CM3 ó CM4
- C) Las copias de planos se realizarán mediante cualquier sistema que asegure la inalterabilidad del contenido.
- D) Todos los planos dispondrán sobre el rótulo de espacio para indicar modificaciones, calidad de materiales y notas.

Las presentaciones municipales, a cargo de la CONTRATISTA, se ajustarán a las normas vigentes del municipio respectivo.

1.2.6 ALTERACIONES A LAS CONDICIONES DE CONTRATO:

Las modificaciones arquitectónicas, estructurales o de instalaciones que surjan entre el proyecto del Concurso Privado de Precios y el definitivo no serán motivo de cambios a las condiciones técnicas legales o económicas del contrato.

Se entienden incluidas en el proyecto las alteraciones sobrevinientes a la ejecución de la obra o los cambios debidos a deficiencias del proyecto, por lo que no se aceptarán reclamos.

1.2.7 CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJOS:

No se iniciará ningún trabajo de obra que no cuente con la documentación de proyecto ejecutivo aprobado por el COMITENTE.

Las demoras que por ello se originen serán a cargo de la CONTRATISTA. Se presume absolutamente que los tiempos implicados en la presentación, revisión y aprobación de la documentación se han considerado en el plan de trabajos.

1.2.8 NORMAS Y REGLAMENTOS:

El proyecto y la construcción se regirán por las Normas y Reglamentos vigentes para cada rubro en el Ámbito Nacional, Provincial o Municipal y los expresamente indicados en las Especificaciones Generales y Particulares.

1.3 DIRECCION DE OBRA

La Dirección Técnica de Obra, Estructuras e Instalaciones serán ejercidas por profesionales de 1º categoría, aceptados por el COMITENTE, los cuales deberán cumplir con las normas del Consejo Profesional correspondiente, siendo obligación y responsabilidad de la CONTRATISTA efectuar todas las tramitaciones accesorias ante los Organismos Jurisdiccionales correspondientes.

1.4 MARCAS: EQUIVALENCIAS DE MATERIALES, ELEMENTOS O EQUIPOS

Cuando exista la posibilidad, todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán sello de aprobación IRAM; esta condición es necesaria, pero la aprobación de los mismos será a criterio del COMITENTE para su aplicación definitiva.

Donde en la documentación técnica se alude a una marca comercial o equivalente, se entiende que se trata de un tipo o modelo indicado como ejemplo de calidad requerida y exigida.

Tal calidad cubre en todo o en parte los siguientes aspectos y propiedades: apariencia y terminación, características físicas, mecánicas y químicas, materias primas utilizadas, control de calidad de fabricación, comportamiento en servicio, apoyo tecnológico o ingenieril de producción, servicio post-venta, provisión de repuestos, garantías, cualidades de uso y



mantenimiento.

El COMITENTE decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar la CONTRATISTA.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, la CONTRATISTA presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de ambos productos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera el COMITENTE, tales como certificados de ensayos de laboratorios, certificados de control en fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones fabriles, ensayos no destructivos, etc.
- e) De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica elementos que deban incorporarse a la obra, la CONTRATISTA presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

El COMITENTE podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación del edificio, estructura y/o instalación, según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

1.5 MUESTRAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

Todos los materiales y/o elementos necesarios para la ejecución de la obra y en particular de las estructuras, serán de primer uso y de calidad tal que cumplan las exigencias establecidas, no pudiendo emplearse sin la aprobación del Comitente

En todos los casos y a expresa solicitud del COMITENTE, la CONTRATISTA informará a ésta lo referente a la procedencia y condiciones de extracción, provisión o elaboración de los materiales y elementos a utilizar, pudiéndose objetar su aceptación sin previos ensayos que provocaren demoras innecesarias.

El Comitente podrá tener libre acceso en el momento que estime oportuno, para ensayar o verificar la calidad de los materiales en la etapa de su preparación, almacenamiento o empleo, tanto en la obra como en los obradores o talleres externos.

Todos aquellos materiales o elementos que no se adecuen a las exigencias requeridas, serán retirados inmediatamente de la obra.

Como mínimo quince (15) días antes a la iniciación de cada trabajo, conforme al Plan de Trabajos aprobado, la CONTRATISTA presentará a consideración del COMITENTE para su aprobación, muestras de materiales y elementos a emplearse en la obra: equipamiento, estructuras e instalaciones, los que serán conservados por el COMITENTE como prueba de control, no pudiéndose utilizar en la ejecución de trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tales, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que



sea posible su inspección y sirva como elemento de referencia.

En los casos en que no fuere posible incorporar las muestras y el COMITENTE lo requiera, se describirán en memorias separadas acompañadas de folletos, prospectos, visitas a fabricantes o cualquier otro medio o dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

La presentación de muestras y su aprobación por parte del COMITENTE, no eximen a la CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita e implícitamente en las especificaciones y planos.

1.6 ENSAYOS DE RECEPCION Y CONTROL

Además de las inspecciones reglamentarias, el COMITENTE requerirá a la CONTRATISTA realizar todos los ensayos necesarios para demostrar que los requerimientos, especificaciones del contrato, normas y reglamentaciones de aplicación se cumplen satisfactoriamente, para cualquier elemento, material, equipo o insumo de la obra.

La toma de muestras se realizará en todos los casos bajo la supervisión del COMITENTE, con la presencia de la CONTRATISTA o su Representante Técnico o Profesional. Su ausencia no invalidará lo actuado, quedando asentada en el documento que se emita del acto.

La CONTRATISTA costeará los gastos de los ensayos y de su personal afectado a cualquier actividad relacionada con ellos.

Para la aprobación de elementos, materiales o equipos, la CONTRATISTA presentará las muestras necesarias conforme al Ítem 1.5.

Para los ensayos de control y recepción, las muestras de los materiales o elementos se tomarán directamente de los acopiados en obra. La toma de muestras se hará en cada caso conforme a normas e instrucciones IRAM o, en su defecto, de la norma de aplicación respectiva.

La oportunidad de los ensayos de verificación será:

- a) Previo a iniciar los trabajos;
- b) Durante la ejecución de la obra, si cambia la naturaleza o fuente de provisión;
- c) Si la fuente de provisión sufre alteraciones importantes;
- d) Periódicamente, al recepcionar en obra nuevas partidas;
- e) Toda vez que el COMITENTE lo estime conveniente o necesario, a su juicio exclusivo.

Los ensayos de verificación de calidad se efectuarán en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o en laboratorios tecnológicos habilitados y aceptados por el COMITENTE.

Cualquier elemento que resultara defectuoso o no cumpliera con los requerimientos y especificaciones, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar a exclusivo cargo de la CONTRATISTA hasta su aprobación por el COMITENTE.

1.7 TOLERANCIAS

La perfección y calidad en la terminación de cada trabajo serán determinadas a juicio exclusivo del COMITENTE.

El cumplimiento de estas especificaciones se considerará superado si las mediciones de control quedan acotadas en las tolerancias indicadas a continuación.

1.7.1 OBRAS DE ALBAÑILERIA Y DE HORMIGON ARMADO:

1.7.1.1 ALINEACIONES HORIZONTALES

Las alineaciones paralelas, diagonales o escuadras que se verifiquen en forma horizontal cumplen las condiciones exigidas en estas especificaciones si:

Entre puntos separados hasta 6 metros, se verifica una distorsión o desplazamiento relativo menor o igual a $L/1000$.

En la longitud total (L) la distorsión es menor a $L / 1000$ ó 25 mm (la que resulte menor).

**1.7.1.2 ALINEACIONES VERTICALES:**

Las alineaciones, paralelas, diagonales, plomadas o escuadras verificadas en planos verticales cumplen las condiciones especificadas si:

a) Entre puntos separados hasta 3 m., la distorsión es menor o igual a $1/500$ ó 6 mm. b) En altura, el desplazamiento relativo entre los puntos verificados es menor o igual de 25 mm y $H/500$ (lo que resulte menor), siendo H la distancia vertical entre esos puntos.

1.7.1.3 PLANITUD DE SUPERFICIES Y PARAMENTOS:

Las superficies planas verticales u horizontales se considera que cumplimentan las exigencias especificadas si al verificar el plano con una regla apoyada sobre él, en cualquier dirección se observa:

1.7.2 CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA:

En los trabajos vinculados a construcciones de acero, hierro, aluminio, madera, sean de estructura, carpinterías o herrerías se admitirán las tolerancias dimensionales según las Normas CIRSOC.

SUPERFICIE	DIFERENCIA	ALABEO "t" (entre dos puntos en la totalidad del lado)
Superficies terminadas (Ej.: enlucidos, cielorrasos, revestimientos, solados, pulidos, etc.).	Menor 2 por mil (3 mm. en 3 m)	Menor a 20 mm. y "t" = $D/1000$., Donde D es la distancia entre esos puntos.
Superficies de preparación (Vg.: revoques, estructura, cielorrasos, hormigón visto, carpeta alisada bajo cerámicos o parquet, solados, pisos de lajas, etc.).	Menor 2 por mil (6 mm. en 3 m.)	Menor a 30 mm. y "t" = $D/500$ Donde D es la distancia entre esos puntos.
Superficies en bruto (Vg.: muros a revocar, losas de entrepisos o cubierta, contrapisos, etc.).	Hasta 5 por mil (15 mm en 3 m)	Menor a 30 mm.
Superficies de solados de andenes. Longitudinal	Hasta 2 por diez mil 20 mm. en 100 m.	Menor a 40 mm.

1.7.3 INSTALACIONES:

a) Posicionamiento en obra: corresponderá en cada caso aplicar las tolerancias fijadas en 1.7.1 y 1.7.2, según corresponda.

b) Equipos, conductos, conductores: las tolerancias admitidas serán las mismas que indican las normas IRAM respectivas a cada caso.

1.8 ESTRUCTURAS MAL EJECUTADAS

El COMITENTE podrá ordenar la demolición de cualquier estructura o elemento que en su construcción no responda al grado de calidad y seguridad establecida en la documentación técnica y reglamentos que conforman el presente pliego.



1.9 DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

Rige lo especificado en las ETP.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, la CONTRATISTA entregará al COMITENTE un juego completo de planos, planillas y detalles firmados por la CONTRATISTA, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del COMITENTE. Se entregarán originales en papel vegetal alta calidad (90 g/m²) o film poliéster, ribeteados. Los trabajos serán confeccionados digitalmente (AUTOCAD 2010 ó compatible) y se entregarán los archivos correspondientes en discos compactos, legibles desde AUTOCAD 2010.

1.10 CONOCIMIENTO DEL SITIO

El OFERENTE y luego la CONTRATISTA examinará por su cuenta y riesgo y tomará perfecta cuenta del estado en que se encuentra el terreno y la obra como así también las condiciones topográficas existentes y proyectadas.

Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades, de las construcciones existentes y de las condiciones impuestas por la prestación del servicio ferroviario, automotor y las construcciones linderas.

1.11 ESTUDIOS DE SUELOS

La CONTRATISTA deberá considerar en un todo el Estudio de Suelos que aporte el COMITENTE, si este fuera el caso, con la documentación licitatoria o realizarlo por su cuenta si no fuese provisto. En caso de requerirse ampliación de información con respecto a los Estudios de Suelos la CONTRATISTA deberá completarla con suficiente antelación al comienzo de la obra, el cual como mínimo contendrá la siguiente información:

- a) Perfil Geológico y descripción del mismo (mínimo 3 m de profundidad).
- b) Nivel de napa freática a fecha del sondeo y por antecedentes las posibles fluctuaciones y efectos que provocan.
- c) Ensayos de laboratorio y determinación de:
 - A) Contenido de humedad.
 - B) Granulometría, mecánica y/o lavado.
 - C) Ensayo de densidades.
 - D) Límites de Atterberg.
 - E) Clasificación unificada de Casagrande.
 - F) Análisis químicos, sales agresivas y/o solubles.
 - G) En caso necesario ensayo de compresibilidad, para suelos finos.
 - H) Ensayo de corte directo o triaxial.
 - I) Resistencia del suelo

Se realizarán ensayos de penetración estándar (S.P.T.), utilizando equipo normalizado THERZAGHI, en la cantidad que se indique en el PETP. Como mínimo (2 (dos), indicando en esquema de planta la posición de los sondeos.

Determinación de la capacidad resistente última del sistema suelo fundación.

Con los resultados de este estudio se diseñará el sistema de fundación incluyendo la posibilidad de mejoramiento de la capacidad portante mediante ejecución de terraplén.

2 DEMOLICIONES

2.1 CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES VIGENTES Y PREVISIONES.



Si existiesen construcciones a demoler, la CONTRATISTA efectuará la demolición, cumplimentando al efecto todas las disposiciones contenidas en el Código de Edificación de la Ciudad de Salta, o del municipio correspondiente, ya sean ellas de orden administrativo o técnico.

Se demolerán todas las construcciones existentes, sobre y debajo de la superficie del terreno, con excepción de las que se indiquen en planos y en el PETP.

A tal fin la CONTRATISTA procederá a tomar todos los recaudos necesarios para una correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas, submuraciones y defensas imprescindibles o convenientes a juicio del COMITENTE. Serán de exclusiva responsabilidad de la CONTRATISTA los daños que se ocasionen a inmuebles colindantes y/o personas.

La CONTRATISTA tomará las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de los muros linderos y todos los recaudos para evitar filtraciones o daños en las propiedades vecinas.

La CONTRATISTA tendrá a su cargo la realización de todos los trámites necesarios ante las compañías de servicios públicos de electricidad, teléfonos, gas, agua corriente, etc., con el objeto de proteger las instalaciones que puedan ser afectadas.

2.2 RETIRO DE MATERIALES

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del COMITENTE.

El COMITENTE indicará a la CONTRATISTA los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, fletes, etc., serán por cuenta de la CONTRATISTA.

Los demás materiales, serán retirados de la obra por la CONTRATISTA, a su cargo.

3 TRABAJOS PRELIMINARES

3.1 LIMPIEZA DEL TERRENO

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere. Los árboles, incluyendo sus raíces, serán retirados o conservados en buen estado, de acuerdo a las indicaciones de la documentación de obra o, en su defecto, del COMITENTE.

La CONTRATISTA detectará los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro del terreno afectado a la obra, procediendo a su cegado, previo desagote y desinfección con cal viva.

En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá, en cuanto a su relleno, de igual manera que se ha indicado para los pozos. El mismo se realizará con hormigón pobre.

Posteriormente se nivelará el terreno, dejándolo en condiciones adecuadas para el replanteo.

3.2 ENSAYOS Y RESISTENCIA DEL SUELO

Toda obra deberá contar con los correspondientes estudios de suelos realizados con anterioridad a la preparación de la documentación técnica.

Por otra parte el COMITENTE podrá exigir a la CONTRATISTA, y a su costa, ensayos complementarios como por ejemplo:

Verificación de supuestos rellenos.

Verificación de galerías y/o erráticas no detectadas.

Control de Compacidad.

Verificación de napas freáticas, etc...

3.3 OBRADOR Y PLANTEL

La CONTRATISTA preparará el obrador con locales para sereno, para depósito de materiales,



para el personal obrero y para el COMITENTE, conforme a las instalaciones requeridas en el PETP, y en un todo de acuerdo con las normas de edificación vigentes en el lugar de los trabajos en cuanto a iluminación, ventilación, instalaciones de seguridad y contra incendios, etc..

Se construirá con materiales tradicionales o prefabricados, aceptados previamente por el COMITENTE.

Los mismos criterios se adoptarán para el cerco del Obrador.

El cartel de obra deberá cumplir con las normas municipales y se construirá con materiales, medidas, texto, diagramación, tipo y tamaño de letras, que se indican en el PETP.

La CONTRATISTA deberá mantener el cartel en buen estado de conservación durante todo el curso de la obra hasta el acto de recepción definitiva de la misma.

El plantel y equipos necesarios para realizar los trabajos serán provistos por la CONTRATISTA y su cantidad y calidad estarán de acuerdo con la magnitud de la obra.

REPLANTEO Y NIVELACIÓN

El replanteo será efectuado por la CONTRATISTA y verificado por el COMITENTE antes de dar comienzo a los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados; el COMITENTE los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales o de detalles.

Será obligación de la CONTRATISTA solicitar directamente de la autoridad la línea y el nivel de referencia correspondiente. Por ejemplo, la cota del IGM.

El replanteo constituirá la operación inaugural de los trabajos.

Al hacer el replanteo general de la obra se fijarán puntos de referencia para líneas y niveles, en forma inalterable. Durante la construcción, estos puntos serán conservados por la CONTRATISTA.

Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimientos de marcos de puertas o de ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc. que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la CONTRATISTA, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que el COMITENTE haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres, bien seguros.

Las dimensiones de los locales serán prolijamente verificados comprobando la igualdad de las diagonales.

La CONTRATISTA deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para las verificaciones que crea conveniente realizar el COMITENTE.

4 MOVIMIENTOS DE SUELOS

4.1 TERRAPLENAMIENTOS Y DESMONTES

La CONTRATISTA deberá efectuar el terraplenamiento y rellenos necesarios para obtener una nivelación correcta conforme a las cotas indicadas en el proyecto.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Para estos trabajos se podrán utilizar suelos provenientes de excavaciones, siempre y cuando sean limpios de escombros y residuos orgánicos; no sean arcillosos y cuenten con la aprobación del COMITENTE. Estos suelos se compactarán (teniendo un grado óptimo de humedad) por capas sucesivas de un espesor máximo de (20) veinte cm., teniendo en cuenta el talud natural de los suelos.

Efectuadas las operaciones de compactación, se deberá obtener para cada capa un peso específico aparente seco, igual al 95 % del máximo obtenido con el ensayo normal Proctor.

El costo de la realización de los ensayos por la CONTRATISTA estará incluido o prorrateado



en el/los ítems correspondientes.

Estos ensayos deberán ser realizados por técnicos especializados, provistos de los elementos e instrumental adecuado y podrán efectuarse en obra o en laboratorio.

Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la excesiva humedad. Cuando esté muy seco se procederá a agregar el agua necesaria de manera que la misma quede incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

Los lugares donde no se lograra la compactación requerida, serán reconstruidos a costa de la CONTRATISTA.

Será responsabilidad de la CONTRATISTA reparar y mejorar debidamente cualquier terraplenamiento que sufra asentamientos, como también los daños producidos en las obras ejecutadas sobre el mismo, hasta el final del plazo de la Garantía de Obra.

4.2 EXCAVACIONES PARA CIMIENTOS Y BASES DE COLUMNAS

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para cimientos de muros y columnas, ajustándose a las cotas y dimensiones fijadas en los planos correspondientes y al presente pliego.

Salvo indicación en contrario, las zanjas para fundar cimientos de paredes, columnas, etc., serán excavadas hasta encontrar el terreno de resistencia adecuada a las cargas que graviten sobre él, aun cuando en los planos no se indicara dicha profundidad.

El ancho de los cimientos, cuando no hubiera planos de detalles, será en todos los casos superior en quince centímetros (0,15 m.) al espesor de los muros que sustenten.

El fondo de las excavaciones será bien nivelado siendo sus paramentos laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo la calidad del terreno, tendrán el talud natural del mismo.

La CONTRATISTA deberá tener especial cuidado de no exceder las cotas de fundación que se adopten, por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con el mismo suelo, debiendo en ese caso y por su exclusiva cuenta, hacerlo con el mismo hormigón previsto para la cimentación, es decir, ampliando sus dimensiones.

Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, el COMITENTE determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

Si el terreno no resultara de igual resistencia en todas sus partes, se lo consolidará en todas aquellas que soporten cargas menores, ampliando en éstas las secciones de fundación. En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.

El COMITENTE podrá exigir a la CONTRATISTA las disposiciones necesarias para que se efectúen las pruebas de resistencia correspondientes a las bases de fundación, pruebas cuyos gastos serán por cuenta exclusiva de la CONTRATISTA.

El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación y todas ellas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por roturas de cañerías, etc.). Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las zanjas, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a terreno seco.

El espacio entre el muro de cimiento y el paramento de la zanja se rellenará por capas sucesivas, de suelo granular, de espesor máximo de veinte centímetros (20 cm.), las cuales serán apisonadas convenientemente.

No se comenzará ningún cimiento sin notificar al COMITENTE la terminación de las zanjas correspondientes para que ella las verifique si lo considera necesario.

En los fondos de todos los cimientos se utilizará un hormigón de limpieza de 5 cm. de espesor, perfectamente nivelado.

4.3 EXCAVACIONES PARA SUBSUELOS



La CONTRATISTA presentará el plan de excavaciones y sistemas de apuntalamiento a ADIF, para su aprobación.

Se convendrán con el COMITENTE los detalles para el más adecuado emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.

Durante la ejecución de las excavaciones se dejará constancia de las distintas capas de suelo que se vayan encontrando. La CONTRATISTA extraerá muestras de cada una de ellas, las que quedarán a disposición del COMITENTE.

Si por defecto de precauciones de parte de la CONTRATISTA ocurrieran desmoronamientos, los suelos se volverán a levantar y se consolidarán nuevamente los puntos débiles.

La CONTRATISTA será en todos los casos la responsable de las consecuencias de estos desmoronamientos. Serán por cuenta de la CONTRATISTA los desagotes de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.

La CONTRATISTA ejecutará la excavación y submuración previendo todos los elementos necesarios para el desagote de la infiltración de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación.

Además deberá prever todos los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento. Al respecto se deja perfectamente aclarado que el COMITENTE está facultada para exigir a la CONTRATISTA la ejecución de apuntalamientos secundarios, no previstos por ella, y que a su juicio sean necesarios, estando todos los gastos a cargo de la CONTRATISTA.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Si aparecieran pozos, la CONTRATISTA propondrá al COMITENTE, la forma de relleno y consolidación. ADIF autorizará el sistema a adoptar.

4.4 EXCAVACIONES PARA SUBMURACIONES

Antes de iniciarse la excavación para submurar, la CONTRATISTA deberá presentar al COMITENTE, para su aprobación, un plan de trabajos relativos a la misma, con el detalle de la forma en que se encararán las tareas, precauciones a adoptar, apuntalamiento, protección de los muros existentes y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución del trabajo.

4.5 RELLENOS EN RECINTOS CERRADOS

Se tomarán los mismos recaudos previstos en Terraplenamientos y desmontes (4.1). Las mezclas de suelos tendrán un límite líquido menor de (20) veinte y un índice plástico no mayor de (5) cinco.

El suelo de calidad controlada aprobado, será distribuido en capas horizontales de igual espesor suelto, de aproximadamente (20) veinte centímetros para obtener el total de espesor compactado especificado. Serán compactados hasta obtener para cada capa un peso específico aparente del suelo igual al 100% del máximo obtenido en el ensayo Proctor normal. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene el COMITENTE.

Antes de proceder a la construcción de Contrapisos o solados, el COMITENTE comprobará el grado de compactación, subrasante de contrapiso, etc...

4.6 RELLENOS EN ZONAS DE JARDINES

Previo limpieza del terreno, se hará la nivelación correspondiente, procediendo a recubrir los espacios destinados a jardines, con una capa de suelo vegetal de 0,20 m. (veinte centímetros) de espesor, apto para la implantación de césped. El suelo a utilizar en este recubrimiento, será del tipo limo-arenoso, con bajo contenido de arcilla, al cual se adicionará un 10 % de turba.



La CONTRATISTA suministrará con la debida anticipación, muestras del suelo vegetal que piensa utilizar, a los efectos de lograr una autorización para su empleo en la obra, por parte del COMITENTE.

Deberá tenerse especial cuidado en la formación de los taludes y empalmes con pavimentos y veredas, en los que el relleno deberá quedar al ras de los mismos.

Se tendrá en cuenta en los lugares que deban contener plantas, que la profundidad mínima de tierra vegetal será de 0,40 m. y que en los puntos donde deban colocarse árboles o arbustos, por cada uno de ellos deberá colmarse una excavación de 0,60 x 0,60 x 0,80 m. de profundidad, con la misma tierra.

5 MUROS MEDIANEROS Y DIVISORIOS

5.1 NORMAS GENERALES

Si alguna o todas las medianeras o muros divisorios se encuentran en mal estado de conservación o estabilidad, la CONTRATISTA deberá, antes de comenzar los trabajos, dejar asentado en un acta conjunta con el o los propietarios vecinos el estado de dichos muros, acompañando fotografías de las mismas. Si las fallas fueran de importancia y el o los propietarios linderos se negaran a firmar, deberá recurrirse a los oficios de un Escribano de la Escribanía General de Gobierno.

La CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias para proteger y evitar deterioros en los inmuebles vecinos, a satisfacción del COMITENTE. Si a pesar de ello se produjera algún daño, ya sea en los divisorios o en él o los inmuebles, la CONTRATISTA deberá repararlos a su costa y entera satisfacción del damnificado y del COMITENTE, inmediatamente de producido el daño.

La CONTRATISTA deberá dejar en condiciones y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, los conductos de ventilación de los inmuebles vecinos, prolongándolos si fuera necesario, hasta la altura requerida.

6 ENCOFRADOS Y TERMINACION SUPERFICIAL DEL HORMIGON A LA VISTA

6.1 NOTA ACLARATORIA.

Estas disposiciones se refieren solamente a la calidad de terminación superficial de las estructuras. Las normas generales están desarrolladas en el capítulo correspondiente a Estructuras de Hormigón Armado.

6.2 DISPOSICIONES GENERALES

En la construcción de las estructuras, no podrá introducirse ninguna variación, ni siquiera de detalles, sin autorización expresa del COMITENTE.

Los encofrados se hallarán absolutamente limpios y libres de cuerpos extraños; serán resistentes, rígidos, indeformables y estancos, para evitar pérdidas de material durante las operaciones de llenado. De producirse pequeñas fugas de material sobre paramentos, otras estructuras, etc., se procederá al lavado de los excedentes, con abundante agua y en forma inmediata.

La CONTRATISTA deberá utilizar los medios necesarios para lograr una correcta ejecución de los encofrados, por cuanto no se tolerará falta de plomo o niveles, falsas escuadras, ni imperfecciones en el preparado o colocado del hormigón. Se podrán construir de madera, de paneles contrachapados, de fibras aglomeradas (mediante resinas sintéticas), de chapas metálicas, de hormigón, de plástico, u otros materiales igualmente satisfactorios. Al ponerse en contacto con el hormigón fresco, no ablandarán, no decolorarán, no mancharán ni perjudicarán en forma alguna la superficie terminada.



6.3 ENCOFRADOS DE MADERA

Los encofrados de madera, se construirán con tablas planas, cepilladas y de espesor uniforme. En algunos casos se colocarán las tablas horizontales y en otros, verticales (según exigencia de proyecto), pero en todos los casos las juntas se continuarán perfectamente alineadas en las zonas correspondientes a cada posición de las tablas. No se permitirán empalmes de tablas; sólo se admitirá la mínima cantidad de juntas compatibles con los largos de madera para encofrados que existan en plaza.

También podrán emplearse chapas de madera compensada u otros materiales aprobados por el COMITENTE, que permitan obtener superficies planas indeformables, lisas, durables y libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre tablas. Dichas juntas deberán ser perfectamente horizontales o verticales.

Las maderas que ya hayan sido empleadas, se limpiarán cuidadosamente y se le extraerán los clavos, sellándose los huecos, antes de volverlas a utilizar. Las tablas que no sean rectas y la que tengan combaduras, no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

Si en el PETP no se establece lo contrario, en todos los ángulos y aristas de los encofrados se colocarán filetes triangulares de madera dura, cepillada. Para los casos corrientes, los triángulos serán rectángulos y sus catetos medirán (2) dos centímetros.

Cuando se compruebe antes o durante la colocación del hormigón que los encofrados adolecen de defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas, se interrumpirán las operaciones de colado del hormigón. Las mismas no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas.

Los encofrados de madera no protegidos contra la acción de la intemperie, no deben quedar expuestos al viento y al sol durante un tiempo prolongado. Antes de proceder al moldeo de las estructuras y con suficiente anticipación, dichos encofrados serán convenientemente humedecidos.

Para los encofrados de madera, el agua es el mejor producto de desmolde, a condición de saturar totalmente la madera. Se evita así toda alteración de la hidratación y se ofrece al hormigón, en tanto que las tablas no se retiren, el mejor de los curados.

6.4 ENCOFRADOS METÁLICOS

En encofrados metálicos, para evitar que el hormigón se adhiera, además del uso de antiadhesivos, deberá cuidarse especialmente la limpieza; ésta no deberá realizarse mediante elementos de desgaste (cepillos metálicos o chorros de arena).

Las superficies rugosas (donde se produce adherencia del hormigón), se pueden arreglar, frotando en una o más aplicaciones, con una solución líquida de parafina en kerosene. Dejar los encofrados limpios y aceitados uno o dos días al sol, ayuda a evitar adherencias.

6.5 ANTIADHESIVOS

Los productos antiadhesivos para encofrados, no deberán provocar manchas en el hormigón, ni reducir su resistencia. Generalmente, son a base de: ácido graso, aceite mineral ligero, pasta o grasa de siliconas, cera, parafina, vaselina, emulsionantes varios

La aplicación de uno u otro material, deberá contar con la aprobación del COMITENTE.

6.6 SEPARADORES

No se admitirá ningún tipo de atadura con alambre; sólo se usarán separadores. La ubicación de éstos para mantener en su posición y formal encofrado, se estudiará en los planos de encofrado, como asimismo al efecto de que presenten una determinada conformación; de igual modo se determinará la posición de las juntas.

Los separadores consistirán en un caño de hormigón, fibrocemento, PVC gris, u otro material resistente e imputrescible; y su diámetro interno será algo mayor que el perno; no se utilizarán separadores metálicos, para evitar la posterior oxidación de los mismos.



En el interior se alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.

Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que quedará alojado en la masa de hormigón. El relleno podrá hacerse hasta (1) un centímetro antes del borde, o bien de acuerdo a planos y/o especificaciones. La remoción de las tuercas o extremos de los mencionados elementos de unión, se realizará sin perjudicar la superficie del hormigón y de modo tal que las cavidades dejadas por aquellas, sean del menor tamaño posible.

6.7 DESENCOFRADOS

La remoción de encofrados se realizará cuidadosamente y gradualmente, sin aplicación de golpes ni de vibraciones, es decir, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos.

Durante la realización de los trabajos no se producirán roturas de aristas ni vértices de los elementos estructurales, ni tampoco agrietamientos, cualquiera sea su naturaleza.

Con el objeto de reducir las flechas y las deformaciones debidas al efecto de la fluencia lenta y de la contracción por secado del hormigón, los puntales y demás elementos de sostén permanecerán colocados, o se los volverá a colocar, inmediatamente después de realizada la remoción de encofrados.

6.8 REPARACIONES AL HORMIGÓN

Salvo el caso en que en el PETP se establezca lo contrario, las estructuras de hormigón tendrán las terminaciones superficiales resultantes después de desencofradas. Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los desperfectos superficiales que, a juicio del COMITENTE puedan afectar a la impermeabilidad, durabilidad y aspecto de las estructuras, deberán ser reparadas.

La reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado y deberá terminarse dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado. Para realizar las tareas de reparación, se requerirá autorización del COMITENTE.

Todo trabajo de tratamiento especial de las superficies, se establecerá en los planos y/o en el PETP.

Las superficies no encofradas tendrán terminación similar a las superficies encofradas.

Las estructuras que queden expuestas a la vista, se construirán con hormigón de la misma composición y el mismo contenido unitario de cemento. El cemento será del mismo tipo, marca y fábrica para asegurar la unicidad de color. El árido grueso tendrá el mismo tamaño máximo y provendrá de la misma fuente de aprovisionamiento. El árido fino provendrá también de una única fuente de provisión.

En las estructuras expuestas a la vista, los defectos e irregularidades a reparar no excederán de (1) un metro cuadrado por cada (500) quinientos metros cuadrados de superficie, además de las cavidades dejadas por los elementos de fijación de los encofrados (separadores).

En todos los casos, al observar las estructuras desde una distancia de (6) seis metros, el hormigón presentará superficies con mínimas diferencias de color y textura y mínimas irregularidades y defectos superficiales, a juicio del COMITENTE.

No se permitirá bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos o cajas de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán caños metálicos sin costura, debiendo en todos los casos calcular de antemano el debilitamiento producido, para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentará proporcionalmente su sección para tener en cuenta el



debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en el mismo plano transversal a la columna.

7 ALBAÑILERIA

7.1 PARAMENTOS DE LADRILLOS Y/O LADRILLONES.

Los ladrillos serán asentados con las mezclas que se indiquen para cada caso.

Los ladrillos serán bien mojados; se los hará resbalar a mano sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas.

El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes.

Las juntas verticales serán alternadas, en dos hiladas sucesivas hasta la mitad de su ancho, para conseguir una trabazón uniforme y perfecta en el muro.

Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas, se prepararán con sus juntas degolladas a 1,5 cm. de profundidad.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten perfectamente horizontales, a plomo y alineados.

En los muros no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano vertical de albañilería que sea mayor de 1 cm. (un centímetro), cuando el paramento deba revocarse; o de 0,3 cm. (tres milímetros) si los ladrillos quedarán vistos.

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. Para la calidad de los materiales componentes de los morteros, regirá lo establecido en las Normas IRAM respectivas, pudiendo el COMITENTE exigir al CONTRATISTA la realización de los ensayos que considere necesarios al respecto.

7.2 DE LADRILLOS Y/O LADRILLONES A LA VISTA

Sea de ladrillos comunes o prensados, serán trabajadas con especial prolijidad las hiladas; las juntas tendrán el mismo espesor y las verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo.

No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista. Las juntas serán descarnadas al levantar la mampostería, tratando de no rellenar con el lecho de mezcla el ancho del ladrillo, para que al colocarlo, no refluya manchando la mampostería.

El rejuntado se hará con espátula plana de modo que el ladrillo se perfile contra la mezcla, con la prolijidad exigida en las Especificaciones Particulares.

Una vez tomadas las juntas, se lavarán los ladrillos con una solución de ácido clorhídrico diluida al 10 %, lavando luego la pared con abundante agua.

8 AISLACIONES

8.1 INCORPORADAS A LA MASA

8.1.1 EN VIGAS DE ENCADENADO Y SOBRE CIMIENTOS:

Deberá prepararse el hormigón con un hidrófugo inorgánico de la mejor calidad de plaza, que plastifique la mezcla anulando la posibilidad de ascenso de agua por capilaridad y evite formaciones musgosas y fangosas; que impida las eflorescencias salitrosas y no modifique las condiciones del hormigón. La cantidad será de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

8.2 AISLACIONES HORIZONTALES

8.2.1 PARA MUROS Y TABIQUES:

Para realizar la capa aisladora horizontal, deberá prepararse una mezcla como se indica a continuación:

1 parte de cemento

3 partes de arena mediana limpia



El agua a utilizarse contendrá un hidrófugo químico de la mejor calidad de plaza, con la dosificación de 1 kg. de pasta en 10 litros de agua, empleándose la solución así obtenida como agua de amasado o según indicaciones del fabricante. El hidrófugo a utilizar deberá poseer las siguientes características:

- a) Ser de naturaleza inorgánica y que no se degrade por acción bacteriana con el tiempo.
- b) Que no afecte el tiempo de fragüe.
- c) Que no altere las otras capas de mezcla vecinas ni hormigones.
- d) Que el mortero preparado con este producto resulte impermeable.
- e) Que reaccione con la cal libre del cemento en hidratación, formando compuestos insolubles, que obturen los poros capilares del mortero.

Esta mezcla se colocará sobre las vigas de encadenado y se asentarán con ella las tres (3) primeras hiladas de ladrillos; espesor del asiento: 1,5 cm.

En muros a revocar, se utiliza además esta misma mezcla hasta la altura superior de esta tercera hilada, y a filo con el revoque.

8.3 BAJO PISOS EN CONTACTO CON EL SUELO:

8.3.1 CON MEZCLA HIDRÓFUGA:

Sobre el contrapiso se colocará una capa aisladora preparada con la mezcla indicada en 8.2.1, con un espesor de 3 cm. y que formará un solo cuerpo con la capa vertical interior citada en el mismo punto, mediante una unión redondeada.

8.3.2 CON ASFALTO:

Sobre el contrapiso se colocará una solución de asfalto refinado, de la mejor calidad de plaza, que no contenga alquitranes y de un peso aproximado de 0,9 kg/l.

La superficie a revestir deberá estar seca, limpia, libre de polvo, grasas o pinturas.

Se aplicarán dos manos a pincel o soplete; la segunda, una vez bien seca la primera. Esta se salpicará con arena entrefina.

Consumo mínimo: 1/2 L. por m².

Esta aislación deberá unirse con la de asiento de la mampostería.

8.4 AISLACIONES VERTICALES:

8.4.1 CON HIDRÓFUGO Y ASFALTO:

Donde el paramento esté en contacto con la tierra y el desnivel entre solados o entre terrenos y solado contiguo, exceda de un (1) metro, se interpondrá una aislación aplicada al paramento y unida a la capa horizontal.

Dicho paramento será revocado con mortero constituido por lo ya especificado en 8.2.1.

El espesor mínimo de este revoque será de (1) un cm. Posteriormente, se aplicarán tres manos de asfalto refinado, según se detalla en 8.3.2., con un consumo estimado de 0,75 L/m² y dos capas cruzadas de velo de vidrio de la mejor calidad de plaza.

8.5 AISLACIONES EN SUBSUELOS:

Se podrá reemplazar por una membrana de PVC o asfáltica, según Especificaciones Particulares.

8.5.1 TERRENOS CON HUMEDAD NORMAL Y NAPA FREÁTICA PROFUNDA:

Luego de efectuadas las excavaciones, se ejecutará un muro en ladrillos de panderete y se les aplicará un revoque de 1,5cm. de espesor mínimo, constituido por lo ya especificado en 8.2.1. Posteriormente se aplicarán tres manos de asfalto refinado, de acuerdo a lo especificado en 8.3.2.

La parte inferior e interna de los cimientos, y en solución de continuidad con la capa vertical, ya especificada, llevará una mezcla de aproximadamente cinco (5) cm. de espesor, preparada como



se especificó anteriormente; una vez seca se les aplicarán las tres manos de asfalto. Este tratamiento deberá unirse al que se coloque sobre el contrapiso. Esta aislación se realizará con la misma mezcla hidrófuga ya especificada y con un espesor de 3 cm. Una vez seca, se le aplicarán tres manos de asfalto.

8.5.2 TERRENOS HÚMEDOS Y/O NAPA FREÁTICA VARIABLE:

Luego de efectuada la excavación y tomados los recaudos necesarios para el drenaje, se estará en condiciones de comenzar las tareas de impermeabilización.

Esta impermeabilización deberá ser realizada por Firmas de amplia experiencia en este tipo de trabajo, debiendo dar una garantía escrita sobre la calidad del mismo, de un período no menor de cinco (5) años.

Se preparará un contrapiso, de acuerdo a especificaciones técnicas particulares; por encima se colocará un alisado de 2 cm. de espesor, con mezcla especificada en 8.2.1.

Perimetralmente se levantará un muro en ladrillo de 15 cm., con un revoque alisado de 1,5 cm. de espesor mínimo.

La unión entre los planos horizontales y verticales y los verticales entre sí, como los ángulos que se originen por saltos de nivel de excavación, deberán ser redondeados con un radio mínimo de 15 cm. para evitar fracturas en la aislación.

Con posterioridad, se colocará en toda esta superficie y en forma continua, una membrana de PVC, con espesor uniforme de 1mm.

En las superficies horizontales, la membrana de PVC se colocará suelta; las tiras se superpondrán 4 o 5 cm. y se soldarán mediante aire caliente.

En las superficies verticales la membrana de PVC deberá adherirse mediante adhesivos especiales, soldando las tiras como se detalló anteriormente.

Terminados los trabajos se controlarán todas las soldaduras y superficies en general de la membrana, con un detector de poros de alto voltaje y si se localizara una falla en algún punto, se colocará un sector de membrana sobre la parte defectuosa, cubriendo 10 cm. a cada costado de la misma y soldando con aire caliente.

Sobre la aislación se armarán y hormigonera los elementos indicados en planos y planillas de estructuras. Sobre la aislación horizontal, se ejecutará un alisado de cemento a fin de evitar los posibles daños.

Se tendrá especial cuidado de no dañar la aislación, ya que toda filtración que se produjera, será responsabilidad de la CONTRATISTA.

8.5.3 EN TERRENOS CON DESNIVEL:

Si por razones de desnivel del terreno resultare el piso de una construcción más bajo que el nivel del terreno vecino, se ejecutará del lado del muro en contacto con la tierra y en la parte exterior una capa aisladora vertical, según planilla de dosaje, aplicada a dicho paramento.

9 JUNTAS DE DILATACION

Las juntas de dilatación deberán realizarse en los lugares indicados en los planos generales y/o de hormigón armado. Si tanto estos planos como los de detalles o las especificaciones particulares no llegaran a establecer con claridad la forma de realización de éstas juntas, se entenderá que deben construirse de acuerdo a lo que se detalla a continuación:

9.1 JUNTAS EXTERIORES

9.1.1 VERTICALES, EN HORMIGÓN:

Para su ejecución deberá prepararse la armadura de las columnas adyacentes a la junta, como se indica en el detalle gráfico (1); (se presentan dos variantes).

A continuación deberá fijarse al encofrado y a los hierros de la armadura una cinta preformada, (con la ubicación exacta y en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los



fabricantes), hormigonándose conjuntamente con las columnas.

Dicha cinta deberá ser de material termoplástico policloruro de vinilo (P.V.C.) plastificado y poseer las siguientes características:

- a) Dureza Shore A = 80-85.
- b) Admitir un alargamiento mayor del 250 % antes de su rotura.

Esta cinta servirá de base para la colocación de la rellena- junta cuyas exigencias principales son:

- A) Ser impermeable.
- B) Poder comprimirse al 70 % de su espesor original y
- C) Recuperarse un 90 % del mismo.

Posteriormente se colocará una membrana selladora, a los fines de lograr un cierre adicional de protección. La membrana tendrá las siguientes características:

- A) Espesor 1 mm. uniforme.
- B) Color marfil (superficial).
- C) Elongación (% mín.) 250.
- D) Resistente a la tracción (kg/cm². mín.) 140.
- E) Dureza Shore A = 80-85.
- F) Resistente a los rayos ultravioletas.

Esta membrana deberá sellarse en forma continua en todo su perímetro, mediante el uso de un sellador de la mejor calidad de plaza y que posee las siguientes propiedades:

- A) No fluente.
- B) De un componente.
- C) Densidad (gr/cm³) 1,24.
- D) Elasticidad permanente.
- E) Secado al tacto: 18 - 24 hs.
- F) Polimerizado (mm/24 hs.): 0,7-0,8.
- G) Dureza (Shore A): 20-30.
- H) Deformación tolerada (%) máxima: ± 15 .
- I) Factor de junta: 2:1.
- J) Color gris.

9.1.2 HORIZONTALES, EN HORMIGÓN; ACCESIBLE:

Para su ejecución deberán prepararse los perfiles de la junta como se indica en el detalle gráfico, y la secuencia de armado será la siguiente:

- a) Antes de hormigonar la losa, se colocarán las armaduras suplementarias especificadas, con el fin de lograr (en una segunda etapa) los dos frentes de la junta, en hormigón armado.
- b) Con el hormigón en elevación recién colado, se ubicarán en lugar definitivo los marcos metálicos que formarán los bordes superiores de la junta. Estos marcos serán en chapa D.D.N° 16, con tratamiento de galvanizado, posterior al doblado. Se colocarán en un sitio, previo llenado con hormigón y posteriormente se tomarán todas las previsiones necesarias para evitar posteriores oxidaciones en las zonas de soldaduras. El fin principal de estos marcos, es su utilización como puentes entre la membrana aislante de la cubierta y la otra, a ubicarse en la junta. Asimismo sirven de protección y enganche de dichas membranas.
- c) A continuación, se colocarán los distintos elementos que forman la cubierta: relleno con pendiente y aislación térmica, hasta llegar a 2 cm. de la membrana de PVC. Ésta, se ubicará bajo la chapa, sellándose con un sellador ya especificado en el punto 9.1.1. A continuación se terminará colocando los demás elementos, inclusive baldosas. (La membrana se colocará entre dos capas de mezcla).
- d) Posteriormente se procederá a ubicar un rellena junta (ver características en 9.1.1), cuya misión principal consiste en dar apoyo a la membrana de PVC en el momento de su colocación



y sellado. Esta membrana, (ver especificaciones en 9.1.1), deberá sellarse en ambos bordes y en forma continua mediante el sellador ya especificado.

e) Como terminación se ubicará una tapa en acero inoxidable, de 130 mm. de ancho por 2,0 mm. de espesor; se atornillará en un solo borde (cada 40 cm. mínimo), mediante tornillos cadmiados, cabeza gota de cebo, en huecos fresados. Las baldosas de piso, se separarán 1,5 cm. mínimo de los marcos metálicos, cerrando estas juntas con el sellador descripto anteriormente.

9.1.3 HORIZONTALES, NO ACCESIBLES:

En cubiertas no accesibles se podrá preparar el sellado de las juntas de manera más simple; (ver detalle gráfico).

Las características del rellena junta y del sellador elástico, son las mismas ya especificadas en 9.1.1. En cuanto a la membrana de P.V.C., se utilizará la colocada como protección de cubierta. La función del rellena junta (además de impedir el acceso directo de la humedad) es principalmente la de servir como base para la colocación del sellador.

Es conveniente que el rellena junta sea colocado con cierta presión; en su parte superior se puede incluir una pequeña capa de arena, antes del sellador.

IMPORTANTE: Las cintas preformadas y membranas que forman las juntas exteriores, deberán ser vulcanizadas entre sí a los fines de asegurar una máxima estanqueidad entre juntas horizontales y verticales.

(Ver gráfico 3).

9.2 JUNTAS INTERIORES

9.2.1 EN LOSAS:

Se procederá de igual forma que lo expresado en 9.1.2 con respecto a marcos metálicos con su correspondiente llenado previo; rellena junta inferior; colocación de membrana PVC con su sellado adecuado; cierre perimetral de las baldosas y chapa de acero inoxidable como terminación.

Las modificaciones se producirán solamente en el rellena junta superior, que deberá ser colocado a presión y no permitirá el acceso de la humedad. No existirán además las membranas PVC laterales.

(Ver gráfico 4).

9.3 JUNTAS DE SEPARACIÓN

9.3.1 ENTRE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y MAMPOSTERÍA:

En los lugares indicados en los planos y/o especificaciones de estructuras, se procederá a construir los paramentos de mampostería, con la cantidad de armadura que se detalle, a los fines de asegurar su unión con la estructura.

La separación con el hormigón de estructuras, se realizará mediante la colocación previa de planchas de poliestireno expandido, de espesor especificado.

Interior y exteriormente, se procederá al sellado de estas juntas, mediante el sellador (9.1.1), con un espesor mínimo igual a la mitad del ancho de la junta.

Nota: Las terminaciones interiores de las juntas de dilatación en muros y cielorrasos, se realizará en un todo de acuerdo a lo previsto en los planos de detalle y especificaciones particulares.

(Ver gráfico 5).

REVOQUES

9.4 INTERIORES:

Los distintos tipos de revoques se realizarán según se especifique en planos, planillas de locales



y de acuerdo a planilla de mezclas.

En los paramentos, se limpiarán esmeradamente las juntas, hasta 1,5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, quitando las partes no adheridas y mojando el paramento con agua.

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm. en total, de los cuales entre 3 y 5 mm. corresponderán al enlucido.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas.

Debe tenerse especialmente en cuenta que en aquellas paredes en que deban colocarse revestimientos hasta cierta altura, y más arriba revoque, este último deberá engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un paramento sin resaltos.

La separación entre revoque y revestimiento se hará mediante una cuña.

Para cualquier tipo de revoque, la CONTRATISTA preparará las muestras que el COMITENTE requiera hasta lograr su aprobación.

Se seguirá en un todo las indicaciones de las planillas de locales, frentes, cortes, etc.

Antes de comenzar el revocado de un local, la CONTRATISTA verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc.; el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos para que al ser aplicados éstos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomados, con una separación máxima de 1,50 m.; el mortero será arrojado con fuerza en la mampostería, para que penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará con alisador de fieltro; las aristas serán perfectamente rectas. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc...

La forma de terminación se indicará para cada tipo. El terminado se hará con fratas de lana pasándose sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido en agua de cal, a fin de obtener superficies completamente lisas. Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, gas, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

Cuando en los planos se exija el empleo de materiales preparados (revoques de marca determinada), quedará entendido que el mismo llegará a la obra envasado en bolsas cerradas, que aseguren su conservación y se pueda verificar la marca.

Símil piedra: (Tipo Igam, Fulget o equivalentes).

Para los revoques símil piedra cuyos enlucidos se terminarán en perfecta regla de arte, peinados, pulidos o alisados en la forma establecida, la CONTRATISTA preparará todas las muestras que considere necesario el COMITENTE. Esta podrá dentro de la calidad, grano, color de la piedra o del mármol que entre en la composición de las mezclas especificada, introducirles modificaciones o variaciones en proporción que juzgue necesario a fin de obtener el tono y acabado final de que se desee para los revoques.

En estos revoques se exigirá, además de la uniformidad de tono y aspecto, que no presenten retoques.

Si las especificaciones particulares carecieran de planillas de mezclas y/o planillas de locales, etc.; se utilizarán los jaharros y enlucidos en las siguientes proporciones:



9.4.1 JAHARRO (PROPORCIONES EN VOLUMEN)

9.4.1.1 A LA CAL:

El mortero estará constituido por:

- 1 parte de cemento portland
- 3 partes de cal hidratada
- 12 partes de arena gruesa.

9.4.1.2 DE CEMENTO: (BASE DE REVESTIMIENTO IMPERMEABLE)

El mortero estará constituido por:

- 1 parte de cemento portland
- 3 partes de arena mediana.

9.4.1.3 PARA INTERIOR DE TANQUES:

(Y revestimientos de subsuelos y paramentos en contacto con la tierra).

Antes de la aplicación del jaharro, se prepararán los paramentos procediendo a retirar residuos extraños y remanentes metálicos y se limpiará la totalidad del interior.

Azotado: Se utilizará un mortero de:

- 1 parte de cemento portland
- 2 parte de arena mediana.

Jaharro: Será con mortero de:

- 1 parte de cemento portland
- 3 partes de arena gruesa
- 10 % de hidrófugo de la mejor calidad de plaza.

El espesor total del revoque (incluyendo enlucido), será de 1,5 a 2 cm. Los ángulos deberán ser redondeados con un radio de aproximadamente 1 cm. y el mortero se presionará fuertemente con herramientas adecuadas a fin de obtener una perfecta impermeabilización en los ángulos.

9.4.2 ENLUCIDOS (PROPORCIONES EN VOLUMEN)

9.4.2.1 A LA CAL:

- 1 parte de cemento portland
- 4 partes de cal hidratada
- 12 partes de arena fina.

Luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido con agua de cal, a fin de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción del COMITENTE.

9.4.2.2 DE YESO:

Cuando se ejecute sobre jaharro a la cal, se hará con yeso blanco de la mejor calidad. Cuando se indique yeso reforzado, se agregará un 30 % de cemento.

Cuando se especifique directamente sobre ladrillos huecos, se dará previamente una capa con yeso tosco, luego gris y se terminará con yeso blanco.

9.4.2.3 DE CEMENTO:

Para el enlucido (de no menos de 5 mm. de espesor), el mortero tendrá:

- 1 parte de cemento portland
- 2 partes de arena fina

Cuando el enlucido se halle aún húmedo, se terminará efectuando el alisado a cucharín o llana con cemento.

9.4.2.4 PARA INTERIOR DE TANQUES.

El enlucido - de no menos de 5 mm de espesor - se hará con:



1 parte de cemento portland.
1 parte de arena fina.
10 % de hidrófugo de la mejor calidad de plaza, terminado con cemento puro, estucado con cuchara o llana metálica.

9.5 EXTERIORES

Rigen las generalidades establecidas en 10.1, con la aclaración de que previamente a la ejecución del jaharro, se aplicará sobre el muro (con un espesor no menor de 5 mm.), un mortero compuesto por:

1 parte de cemento portland
3 partes de arena mediana
10 % de hidrófugo de la mejor calidad

Para asegurar su adherencia, el jaharro se aplicará antes de que la capa hidrófuga haya secado.

9.5.1 JAHARRO: (PROPORCIONES EN VOLUMEN).

9.5.1.1 A LA CAL:

El mortero estará constituido por:

1 parte de cemento portland
1 1/2 parte de cal hidratada
6 partes de arena gruesa.

9.5.1.2 BAJO MATERIAL PREPARADO:

El mortero estará constituido por:

1 parte de cemento portland
1 parte de cal hidratada
5 partes de arena gruesa.

9.5.1.3 A LA CAL:

El mortero estará constituido por:

1 parte de cemento portland
1 1/2 parte de cal hidratada
10 partes de arena fina.

9.5.1.4 CAPA TERMINACIÓN REVOQUE IMPERMEABLE:

El mortero estará constituido por:

1 parte de cemento portland
2 partes de arena gruesa.

9.5.1.5 ENLUCIDO IMPERMEABLE:

El mortero estará constituido por:

1 parte de cemento portland
1 parte de arena fina.

10 CIELORRASOS - NORMAS GENERALES:

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones de los planos correspondientes o instrucciones que oportunamente imparta al COMITENTE. Para los distintos tipos de cielorrasos a ejecutar se emplearán las mezclas que para cada caso se indican en la planilla de mezclas, siempre que ellas no hayan sido expresamente determinadas en los documentos del Contrato.

Cuando queden vigas sobresalientes, deberá uniformárselas en espesor y altura de manera satisfactoria a juicio del COMITENTE y terminarlas como se ha especificado para el cielorraso



respectivo, salvo indicación en contrario.

Todos los trabajos antes especificados, así como las armazones para sostén de los mismos, las puertas trampas para el acceso a los entretechos, el jaharro de las paredes que quedare cubierto, los cortes de pintura necesarios y demás detalles se consideran incluidos dentro del precio unitario establecido para el respectivo cielorraso.

10.1 APLICADOS

Para su ejecución se tomarán todas las precauciones necesarias a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

Salvo indicación contraria en los planos, los ángulos serán vivos.

Los cielorrasos expuesto a las lluvias, llevarán goterones; salvo indicación en contrario, los ángulos serán vivos.

Para la ejecución de los goterones, la CONTRATISTA se remitirá a los detalles que entregue el COMITENTE.

10.1.1 A LA CAL: (BAJO LOSA)

Previo azotado con mortero de:

1 parte de cemento portland y

3 partes de arena mediana.

Se ejecutará el enlucido con un mortero constituido por:

1 parte de cemento portland

4 partes de cal hidratada

8 partes de arena fina

Terminándose la superficie al fieltro con agua de cal.

10.1.2 DE YESO:

Bajo la losa se procederá a efectuar un azotado con mortero compuesto por:

1 parte de cemento

3 partes de arena mediana

Cuidando de cubrir con el mortero toda la superficie; posteriormente se aplicará un primer tendido de yeso negro de un espesor mínimo de 5 mm., que se igualará perfectamente con llana de acero. Una vez seca la capa de yeso negro, se aplicará el enlucido de yeso blanco que medirá 2 mm. de espesor mínimo.

10.2 SUSPENDIDOS:

10.2.1 CON ESTRUCTURA METÁLICA:

Se ejecutarán atando a los hierros que se han dejado colgados de las losas, barras de hierro de 8 mm. de diámetro, perfectamente horizontales y formando un reticulado de no más de 60 cm. de lado y fijados convenientemente con ataduras dobles de alambre en cada cruce de barras.

Debajo de éstos se extenderán hojas de metal desplegado, las que se atarán a los hierros de 8 mm.

Las hojas de metal desplegado se superpondrán por lo menos 5cm.

En sus encuentros con las paredes el metal desplegado deberá fijarse en canaletas de 3 a 4 cm. de profundidad, donde se clavará.

Cuando el armazón esté plano, nivelado y tenso, se procederá a aplicar un mortero constituido por:

1 parte de cemento

3 partes de arena mediana.

Apretándolo contra el metal para que penetre en todos los intersticios.



El mortero y el enlucido, se regirán por lo ya especificado en 11.1.1 ó 11.1. 2, según sea a la cal o de yeso.

10.2.2 CON ESTRUCTURA DE MADERA

En la losa se dejarán previstos hierros de sostén de 4,2 mm. de diámetro, cada 60 cm. en ambos sentidos, de los cuales se tomará un entramado de madera bien estacionada, formado por listones de 1 1/2" x 3" cada 60 cm. en ambas direcciones. Las uniones irán clavadas con dos clavos en cada punta de listón.

El entramado será apuntalado a la losa mediante listones de 2 x 2" cada 1,20 m.

Perimetralmente, el entramado se fijará mediante clavos a tacos de madera empotrados en el muro, cada metro.

Bajo el entramado de madera y mediante grampas de acero de 25 mm. de largo, cada 10 cm., se sujetará una malla de metal desplegado con las características enunciadas en 11.2.1.

Las demás especificaciones de ese apartado, también regirán para esta estructura.

Se aclara por otra parte que cuando los planos y planillas no especifiquen terminación lateral, se deberá ejecutar en todo el perímetro del cielorraso una buña de 1 cm. de profundidad, por 1 cm. de ancho (para ambas estructuras).

10.2.3 A LA CAL:

El mortero para el jaharro, estará constituido por:

1 parte de cemento portland

4 partes de cal hidratada

8 partes de arena mediana

Y el enlucido estará constituido por:

1 parte de cemento portland

4 partes de cal hidratada

8 partes de arena fina.

Se terminará fratasado al fieltro, con agua de cal.

10.2.4 DE YESO: (JAHARRO)

1 parte de cemento portland

4 partes de cal hidratada

12 partes de arena gruesa.

Sobre el jaharro, se aplicará un primer tendido de yeso negro de un espesor mínimo de 5 mm que se igualará perfectamente con la llana de acero.

Una vez seca la capa de yeso negro, se aplicará el enlucido de yeso blanco que medirá 2 mm. de espesor mínimo.

La superficie del enlucido será perfectamente pareja, de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes.

10.3 DE MADERA MACHICHEMBRADA:

Estas normas son de carácter general, debiendo la CONTRATISTA realizar éstos trabajos en un todo de acuerdo a planos y especificaciones particulares.

Salvo que en los planos se indique lo contrario, se utilizarán tablas cepilladas de 3/4", machihembradas, barnizadas y con juntas a bisel.

Se clavará sobre un entramado de listones de madera estacionada de 1 1/2 x 2", los que a su vez serán fijados o colgados de la estructura principal.

11 CONTRAPISOS

11.1 SOBRE TIERRA:

Debajo de todos los pisos, se realizará un contrapiso de hormigón, del tipo y espesor que en



cada caso particular se especifique.

Serán ejecutados una vez cumplido, a satisfacción del COMITENTE, lo indicado en 6.5 respecto a la compactación del terreno.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y paralela al piso correspondiente. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

Espesor mínimo: 15 cm.

Deberán practicarse junta de dilatación como mínimo cada 5m²

11.1.1 PARA PISOS DE MOSAICOS, MÁRMOL, BALDOSAS CERÁMICAS, ETC.:

Se hará un contrapiso de un espesor mínimo de 10 cm., con hormigón de:

1 parte de cemento portland

1 parte de cal hidratada

4 partes de arena gruesa

8 partes de ripio pelado.

11.1.2 PARA PISOS DE PARQUET, ALFOMBRA O PISOS PLÁSTICOS:

Sobre el contrapiso indicado en 12.1.1, se hará una capa de 2 cm. de espesor mínimo, compuesto por:

1 parte de cemento portland

3 partes de arena mediana.

Y un enlucido de 3 mm. de espesor, compuesto por:

1 parte de cemento portland.

2 partes de arena fina.

11.1.3 PARA PISOS DE CEMENTO:

1 parte de cemento portland

4 partes de arena gruesa

8 partes de ripio pelado.

11.2 SOBRE LOSAS:

Los contrapisos se ejecutarán para cada tipo de piso, con una sola base alivianada, compuesta por:

1 parte de cemento portland

1 parte de arena mediana

5 partes de poliestireno expandido (en copos o perlas).

Los espesores serán variables, entre 5 y 7 cm., de acuerdo a las diferencias de niveles que resulten de los planos o medidas de obra.

11.3 BORDES DE PISOS EXTERIORES

Se consideran incluidos en el precio del contrapiso y se construirán de acuerdo a planos de detalles y/o especificaciones.

12 PISOS

Generalidades:

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que el COMITENTE señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en las planillas de locales, planos de detalles respectivos y/o especificaciones particulares, debiendo la CONTRATISTA ejecutar muestras de los mismos, cuando el COMITENTE lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación. La superficie de los pisos será terminada en la forma que en los documentos enunciados lo establezca.



El pulido, el lustrado a plomo y/o el encerado, así como la mezcla u otro aditivo de asiento, se considerarán incluidos en los precios.

En los pisos se dejarán las juntas de dilatación determinadas en la documentación.

Estas juntas deberán penetrar la totalidad del espesor del contrapiso; su relleno y sellado se realizarán en un todo de acuerdo a las especificaciones particulares.

Antes de iniciar la colocación de los pisos, la CONTRATISTA deberá cumplir los siguientes requisitos:

Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán los pisos y obtener la correspondiente aprobación del COMITENTE.

Solicitar al COMITENTE las instrucciones para la distribución, a los fines de proceder de acuerdo con ellas.

El COMITENTE entregará plano de despiece, en los casos necesarios.

En los locales en que se deba ubicar tapas de inspección, éstas se construirán exprofeso de tamaño igual a una (o varias piezas) y se colocarán reemplazando a éstas, en tal forma que no sea necesario utilizar elementos cortados.

En los baños, cocina, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Estas tapas llevarán un marco perimetral de bronce o acero inoxidable, espesor mínimo: 2 mm., a nivel de piso terminado.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortada en forma manual.

En todos los placares, muebles, armarios, etc., detallados en los planos, se colocarán pisos iguales a los locales en que se ubiquen, salvo que la documentación indique otra cosa.

La CONTRATISTA tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al COMITENTE piezas de repuesto de todos los pisos, en cantidad mínima equivalente al uno por ciento (1 %) de la superficie colocadas de cada uno de ellos, y nunca menos de 2 m². por cada tipo de piso.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, se colocará una pieza de bronce, acero inoxidable u otro metal, según se indique en el PETP, o en su defecto por indicación del COMITENTE.

12.1 PREMOLDEADOS:

12.1.1 CALCÁREOS:

Las baldosas serán del tamaño indicado en los planos de detalles y/o planillas de locales; se colocarán por hiladas paralelas y con las juntas alineadas a cordel.

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento portland coloreado, a satisfacción del COMITENTE.

Si las baldosas no pudieran colocarse con juntas perfectamente rectilíneas, no mayores de 1 mm. (un milímetro) a lo sumo, serán rechazadas.

No podrán colocarse hasta tanto no tengan 40 (cuarenta) días de estacionamiento.

Se colocarán con mortero constituido por:

1 parte de cemento portland

2 partes de cal hidratada

8 partes de arena mediana.

Y cubriendo la totalidad de la superficie inferior de la baldosa.

12.1.2 GRANÍTICOS: (TIPO RECONSTITUIDO)

Serán del tamaño, color y granulometría que se indique en los planos y planillas de locales.

Se utilizará el mismo mortero de asiento que el calcáreo. Y su colocación será similar a éste.

Sobre el piso colocado se ejecutará un barrido con pastina del color correspondiente, cuidando



que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado. Transcurrido un plazo mínimo de 15 (quince) días, se procederá al pulido a máquina, empleando primero el carburundum de grano grueso y luego de empastinar nuevamente, el carburundum de grano fino. A continuación se hará un profundo lavado de los pisos con abundante agua. Posteriormente, se ejecutará un lustrado pasándose la piedra fina y luego superfina. Se repasará con el tapón de arpillera y plomo con el agregado de sal de limón. Se lavará nuevamente con abundante agua y una vez seco el piso, se le aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás, lustrándose con prolijidad.

12.1.3 CERÁMICOS:

Las piezas serán del tipo y medidas que se indiquen en las planillas de locales y/o planos de detalles.

El COMITENTE podrá exigir la realización de ensayos de durezas y desgaste del material a colocar.

Si se especificara cerámico antiácido, éste será resistente a los ácidos sulfúricos y clorhídricos.

Para la colocación se procederá de la siguiente manera:

Sobre el contrapiso se aplicará una capa de mortero ídem 11.1.2, de 2 cm. de espesor, nivelado y alisado a 1 ó 2 mm. por debajo del espesor del cerámico, dejándose orear sin que se llegue a endurecer demasiado.

Se extenderá sobre el mortero una lechada de cemento líquido.

Se colocarán las piezas planchándolas con el frataz, de forma tal que el cemento líquido brote entre las juntas.

Se limpiará con arpillera o trapo húmedo el cemento líquido que aflore.

Después de 24 horas, se tomarán las juntas con la pastina correspondiente (el COMITENTE indicará el color) y se concluirá mediante un barrido con arena fina y seca, para una perfecta limpieza.

En caso de optar por la colocación del cerámico con adhesivos especiales, el nivel de contrapiso alisado deberá permitir un espesor mínimo de 5 mm. de pegamento entre ambas caras a unir, aplicado con espátula dentada.

12.1.4 BALDOSAS CERÁMICAS PARA AZOTEAS:

Salvo especificaciones en contrario, se colocarán con juntas continuas. Mezcla de asiento:

1 parte de cemento portland

2 partes de cal hidratada

12 partes de arena mediana.

Las baldosas se mojarán abundantemente. La mezcla de asiento tendrá un espesor entre 15 y 20 mm. Encima se colocará una lechada de cemento, estirándola con regla. Las piezas se ubicarán golpeándolas con el frataz y dejando una separación entre sí de 5 a 10 mm. Las juntas entre baldosas se rellenarán con:

1 parte de cemento

1 parte de cal

2,5 partes de aren afina.

Los paños entre juntas de dilatación, no podrán sobrepasar los 15 m2.

12.1.5 LOSETAS DE HORMIGON PREMOLDEADAS (PREVENTIVAS DE PELIGRO Y ANTIDESLIZANTE):

Las losetas de hormigón armado premoldeadas se colocarán con un mortero de asiento de 25mm de espesor como mínimo, con la siguiente dosificación:

1 parte de cemento portland

2 partes de cal hidratada

8 partes de arena mediana.



Podrán ser dos opciones de losetas a colocar:

Opción 1: losetas compuestas (90 X 60 x 3.5 cm color amarillo y rojo); seguida de loseta con tetón (indicativa de peligro 40 x 60 x 3.5 cm, color amarillo) y por último loseta con vainilla para prevención (40 x 40 x 3.5 cm)

Opción 2: una única pieza de loseta combinada (200 x 60 x 6 + viga – color gris + blanco + amarillo).

Posteriormente a la colocación se tomarán las juntas con pastina al color de las losetas.

12.2 DE MADERA. GENERALIDADES:

Serán de acuerdo al tipo especificado, seleccionado, de la mayor densidad en su tipo, sin manchas ni defectos, de tono uniforme y bien estacionado.

Terminados los pisos, serán rasqueteados a máquina, encerados con una mano de cera y protegidos con papel de embalar, mientras continúa la obra. Se entregarán finalmente encerados, lustrados y/o plastificados/hidrolaqueados en un todo de acuerdo a los requerimientos del pliego.

12.2.1 PARQUET:

Las maderas a emplear serán de primera calidad y bien estacionadas. El tipo, tamaño y forma de colocación, será en un todo de acuerdo a lo especificado en planos y/o planilla de locales.

Las piezas deberán ser fabricadas en máquinas parqueteras, con sus cuatro cantos machihembrados. Para su colocación se cuidará que el contrapiso esté bien seco y perfectamente limpio; luego se dará una mano de pintura primaria asfáltica, de la mejor calidad de plaza.

Al secar, se asentarán las piezas mediante asfalto en caliente. Perimetralmente, deberá quedar una luz suficiente con el paramento, a los efectos de permitir una libre dilatación, quedando dicha junta, cubierta por el zócalo.

Todos los pisos se cepillarán y pulirán a máquina y se les colocará dos manos de cera o plastificante, entendiéndose que el precio unitario incluye cepillado y lustrado.

12.2.2 TABLAS ENTARUGADAS:

Las tablas serán de viraró, incienso (o lo expresamente indicado en planos, planillas y/o especificaciones particulares)

Las medidas mínimas serán de 1 1/2" de espesor por 15 cm. de ancho y 1,20 m. de largo y se colocarán machihembradas.

Al hacer el contrapiso, se ubicarán en el mismo tirantes de madera dura de 2" x 3", los cuales quedarán sobresaliendo 2 cm. del nivel del contrapiso terminado; los tirantes se ubicarán cada 60 cm. (para el caso de tablas de 1,20 m.), o a mayor distancia si las tablas son más largas. Sobre los tirantes se colocarán las tablas encoladas y finalmente se fijarán en cada junta, mediante dos tornillos entarugados.

12.3 MONOLÍTICOS:

12.3.1 DE CEMENTO:

Se hará con un mortero de 2 cm de espesor mínimo, constituido por:

1 parte de cemento portland.

3 partes de arena mediana

La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie.

Cuando se especifique cemento coloreado, se harán previamente las muestras con los colores que indique el COMITENTE, para obtener la correspondiente aprobación.

Terminación superficial:

12.3.1.1 DE CEMENTO RODILLADO.



Se emparejará la superficie y se pasará un rodillo metálico. Salvo indicación en contrario, el piso se cortará en paños de 90 x 90 cm. antes de terminar el fraguado; la ubicación de los cortes en cada piso será indicado por el COMITENTE. A las 12 horas de ejecutado, se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena de 2 cm. de espesor, mojándola 2 veces por día como mínimo y durante el tiempo que indique el COMITENTE.

12.3.1.2 DE CEMENTO ALISADO.

Antes del fragüe de la primera capa, se aplicará una segunda de 2 mm. de espesor, con mortero constituido por:

1 parte de cemento portland

2 partes de arena fina

Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.

Para los cortes, curado y coloreado, rige lo ya especificado anteriormente.

12.4 DE PIEDRAS NATURALES:

12.4.1 DE MÁRMOL O GRANITO:

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos.

Toda pieza defectuosa será rechazada por el COMITENTE.

La CONTRATISTA protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la recepción provisoria. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

La CONTRATISTA presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en los espesores que se indiquen.

La CONTRATISTA deberá presentar planos de despiece (en el caso que la documentación no los incluya), en escala 1: 20, para su aprobación por el COMITENTE.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, que serán de las mayores dimensiones para conseguir el menor número posible de juntas, e indicarán la combinación de vetas de las distintas placas.

Inmediatamente después de aprobado el plano de despiece, la CONTRATISTA hará preparar en taller, una plancha completa del material terminado para su aprobación por el COMITENTE.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que el COMITENTE haya dado las pertinentes aprobaciones escritas.

La colocación se realizará según el plano de despiece aprobado y utilizando un mortero constituido por:

1 parte de cemento portland

2 partes de cal hidratada

8 partes de arena mediana.

La arena se tamizará para eliminar al máximo las impurezas orgánicas que puedan atacar el material.

Se tendrá especial cuidado en la colocación, para que los pisos queden perfectamente nivelados.

Las juntas para interiores serán a tope y para exteriores, se les dará dimensiones tales que no sea posible el contacto de las piezas por efecto de la dilatación.

El mármol o granito será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible; con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlos del mismo modo, resulte uniforme la disposición del veteado.

Las juntas se llenarán con una lechada de cemento coloreada, de acuerdo al color del material del piso. A tal efecto se someterán a la aprobación del COMITENTE muestras del material a utilizar para las juntas.

El material de estos pisos, tendrá la terminación indicada en planos, planilla de locales y/o



especificaciones particulares.

En caso de abrillantado, se deberá realizar con plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso de ácido oxálico.

Después de terminada la colocación, se deberá limpiar los pisos dejándolos libres de grasa, mezclas u otras manchas.

Para los materiales que se entreguen en obra ya pulidos y lustrados, el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de los trabajos de colocación.

12.4.2 DE LAJAS:

La superficie de cada piedra, no presentará oquedades ni exfoliaciones que impidan la correcta circulación por ella.

Las piezas serán de forma irregular, de espesor mínimo de 3 cm. y una dimensión de lados no inferior a 30 cm.

La colocación se realizará con mezcla compuesta por:

1 parte de cemento portland

2 partes de cal hidratada

8 partes de arena mediana

Las juntas serán de 5 a 10 mm., las cuales serán selladas con un mortero de:

1 parte de cemento portland

4 partes de arena fina.

Se evitará la alineación de dichas juntas, formando así un trabado en toda dirección.

La CONTRATISTA efectuará un metro cuadrado (1 m².) de piso, para requerir la aprobación del COMITENTE.

12.5 DE EPOXI:

Será de un espesor mínimo de 2 mm., autonivelante y de color a elección del COMITENTE.

Deberá tener las siguientes características:

a) 5 kg/m². de material Epoxi como mínimo

b) Resistencia mínima al impacto: 1.500 kg/cm².

c) Resistencia a la abrasión, mínima; 800 ciclos ASIM, sin deterioro visual.

Se deberá colocar en paños de no más de 20 m²., de acuerdo al despiece que en su momento indicará el COMITENTE. La junta entre paños, si las planillas y/o especificaciones particulares no digan otra cosa, será de aluminio extruido, de 5 x 25 mm.

El material Epoxi, se aplicará sobre alisado de cemento 1:2 con arena fina, debiendo esta base estar perfectamente nivelada y absolutamente seca, antes de la aplicación del material.

12.6 FLOTANTES:

12.6.1 DE MADERA SOBRE TIRANTES:

Serán ejecutados en un todo de acuerdo a los planos de detalle.

Las maderas se elegirán con el mayor cuidado, las mismas serán bien secas y estacionadas, carecerán de grietas, nudos sueltos, averías u otros defectos y tendrán fibras rectas.

Las maderas se labrarán con el mayor esmero, las ensambladuras de machimbre se realizarán con toda prolijidad, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones.

Las superficies superiores de los pisos serán perfectamente niveladas; a tal efecto los tirantes de apoyo deberán absorber cualquier desnivel que pudiera existir en las losas.

Una vez colocado el piso, la CONTRATISTA procederá a tapar las juntas del mismo con pegamento sintético y aserrín de la misma madera, procediendo a su pulido mecánico.

12.7 ELEVADOS, PARA LOCALES DE COMPUTADORAS:

El piso elevado estará compuesto de materiales incombustibles en su totalidad; no permitirá



además ningún desplazamiento lateral.

El piso tendrá capacidad para soportar una carga uniforme repartida de 1.350 kg/m², con una deflexión máxima de 2,2 mm.

Cada pedestal será capaz de soportar una carga de 3.600 kg. sin deformación de ninguna de sus partes.

La placa será un módulo cuadrado uniforme de 600 x 600 mm. (+ 0,8 mm. y - 0,12 mm.).

Todas las placas (con excepción a las cortadas a otra medida), serán intercambiables con cualquier otra del total del piso. Las placas estarán provistas con un burlete vinílico, rígido, firmemente vinculado al borde metálico.

Cada placa estará revestida con un laminado plástico flexible, de la mejor calidad existente en el país y cuyo color será a elección del COMITENTE.

El conjunto de pedestal se compondrá de un cabezal de acero, que se vinculará con la placa asegurando su estabilidad, continuando con un soporte de acero unido al cabezal.

La base del pedestal será construida en acero y llevará acoplada una barra roscada del mismo material.

Las partes metálicas serán llevadas a obra con un tratamiento de galvanizado o Parker izado.

Se protegerán todos los bordes de las aberturas de las placas con el fin de dar salida a los cables mediante burletes vinílicos rígidos, asegurados firmemente al panel.

Se proveerá de dispositivos para el levantamiento de paneles.

Con el objeto de impedir cualquier desplazamiento lateral, se tomarán todos los recaudos necesarios a los fines que las premisas de cálculo se cumplan en su totalidad en el armado de la estructura del piso.

La superficie del piso terminado, será nivelada con una tolerancia de ± 1 mm. en relación a la totalidad del área instalada, libre de roturas, juntas abiertas o ataduras. Todas las uniones de las piezas serán estancas, a fin de ser utilizables como pleno de aire.

Todas las placas deberán estar alineadas según una retícula, con una tolerancia máxima de 1 mm.

La CONTRATISTA proveerá toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, servicios y transporte para la instalación del piso elevado, incluyendo todos los accesorios necesarios para el sistema integral del piso; con garantía y los ensayos físicos requeridos.

Todo el trabajo será ejecutado por mano de obra especializada bajo supervisión de personal idóneo, por parte de la CONTRATISTA.

La construcción del piso deberá corresponder a sus fines específicos, incluyendo cláusulas sobre protección contra incendios y toda norma de seguridad vigente.

Será a cargo de la CONTRATISTA la preparación, limpieza y sellado de la superficie portante del piso elevado.

12.8 DE ALFOMBRAS:

12.8.1 GENERALIDADES:

Serán de primera calidad; color uniforme y no presentarán variación alguna de tono, valor y saturación en su color en un mismo ámbito, además deberá ser continua, no admitiéndose uniones en su longitud en un mismo ambiente.

Las uniones serán solamente entre paños, o sea laterales.

Todos los elementos a emplear deberán ser tratados previamente con sistema antipolilla.

No se admitirán diferencias, en las características apuntadas, ni la existencia de manchas, fallas, etc.

Tampoco se admitirán diferencias en el tejido; fallas en el mismo o costuras desparejas o desprolijas.

El COMITENTE estará facultada para solicitar a la CONTRATISTA que efectúe a su cargo y de acuerdo a las normas citadas en el presente pliego, los ensayos de calidad de todos y cada uno de los tipos de alfombras provistas, los que deberán responder a las características exigidas



en las normas IRAM o DIN.

Para la distribución de las alfombras, se tendrá en cuenta el plano de despiece confeccionado por el COMITENTE, que servirá como básico para decidir la adquisición. Los anchos de paños serán los mayores que se puedan proporcionar, dentro de las calidades exigidas.

Para decidir la adquisición se deberá presentar un muestrario de cada tipo de alfombra, de 50 x 50 cm. terminada en todas sus partes.

Luego se presentarán para la aprobación del COMITENTE, dos muestras de cada color (50 x 50 cm.).

No se podrán iniciar los trabajos, hasta obtener la aprobación del COMITENTE.

Los precios se entenderán por alfombrado terminado y colocado, no reconociéndose bajo ningún concepto los desperdicios.

12.8.2 TIPOS DE ALFOMBRAS:

- 1) Tipo A, de bucle hecha a máquina.
- 2) Tipo B, de pelo cortado, hecha a máquina.

Colocación del tipo A

Este tipo de alfombra se fijará al alisado de cemento base, mediante resinas del tipo "vinílico" que aseguren un perfecto alineamiento y total falta de pliegues, globos o imperfecciones en la totalidad de la superficie.

Las alfombras se terminarán en los bordes perimetrales a tope y por debajo de los zócalos, perfectamente cortadas y reforzadas inferiormente de ser necesario, debiendo asegurarse mediante un sistema de fijación adicional, que las mismas no se levanten en dichos bordes.

Colocación del tipo B

Este tipo de alfombras se fijarán en todos los bordes perimetrales sobre varillas de madera mediante clavos que aseguren un perfecto alineamiento y total falta de pliegues e imperfecciones.

Se usarán clavos "Punta París" de una pulgada de largo, del tipo invisible, que se colocarán como mínimo uno cada 20 cm.

Entre paños, las alfombras se colocarán pegando los paños entre sí con la superposición de una banda inferior de ancho adecuado, pegada con látex.

En el perímetro o donde la alfombra se corte, si no tiene orillo de fábrica, se ejecutará un ribete cosido a máquina y/o pegado con hilo de zapatero. Los hilos serán del tipo encerado y reforzado al tono de la alfombra.

Tanto para el tipo A, como para este tipo, las normas de colocación que se imparten no son taxativas; debiendo ejecutarse el trabajo de acuerdo a la reglas de arte y/o indicaciones precisas del fabricante, para evitar toda imperfección.

13 ZOCALOS, UMBRALES Y ANTEPECHOS:

13.1 ZÓCALOS, GENERALIDADES

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma que en cada caso se indica en los planos o planillas de locales. No se admitirán empalmes en los zócalos de madera y en general en todos aquellos que por las características del material empleado permitan cubrir con una sola pieza toda la extensión del paramento.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. En la planilla de locales se indicarán las medidas y forma de colocación.

13.2 PREMOLDEADOS:

13.2.1 CALCÁREOS, GRANÍTICOS, CERÁMICOS:



Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos, del material que se indique en planillas y/o especificaciones.

En los casos en que se indique "zócalo sanitario", se utilizarán además las piezas de ángulo correspondientes.

Se colocarán con mortero constituido por:

1 parte de cemento portland

1 parte de cal hidratada

6 partes de arena mediana.

Los pisos cerámicos se podrán pegar con pegamentos especiales tipo marca “Klaukul” o marcas equivalentes.

Los graníticos se entregarán de fábrica, lustrados a plomo y repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos.

Las juntas se tomarán con pastina del mismo color, salvo indicación en planos.

Al adquirir el material, la CONTRATISTA tendrá en cuenta que debe entregar piezas de repuesto en cantidad equivalente al 3 % (tres por ciento).

13.3 DE MADERA:

13.3.1 PARA BARNIZAR O PINTAR:

Serán de la madera y tipo de terminación que expresamente se indique en las planillas y/o especificaciones.

Se adosarán a los muros por medio de tacos y tornillos con tarugos de la misma madera del zócalo.

Los tacos serán de madera dura de forma trapecial y alquitranados en caliente, con grapas.

Se colocarán con las dimensiones y cantidad que indique el COMITENTE, con mortero que tenga:

1 parte de cemento

4 partes de arena mediana

Se rechazarán todas las piezas que denotaran manchas, nudos o estuviesen mal cepilladas.

13.4 DE PIEDRAS NATURALES:

13.4.1 MÁRMOL O GRANITO:

Rigen las mismas especificaciones que para los pisos de mármol o granito, según 12.4.1, excepto en las terminaciones, que serán siempre abrillantadas y el borde superior rematado en curva o chanfle.

13.5 METÁLICOS:

13.5.1 DE ALUMINIO:

Serán de 2 mm. de espesor, anodizado, del color según lo indique el COMITENTE., con una capa anódica de 20 (veinte) micrones de espesor.

Se colocarán adheridos, mediante el uso de cementos de doble contacto, asegurando la fijación en los extremos, con tornillos de bronce de cabeza fresada, colocados de manera que la superficie no presente rebabas.

13.5.2 DE ACERO INOXIDABLE:

Serán de 1,5 mm. de espesor, pulido mate y se colocarán en forma similar a los de aluminio, pero con tornillos de acero inoxidable.

13.6 UMBRALES:

13.6.1 NORMAS GENERALES:

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales, se colocarán



umbrales de material, calidad, tipo, dimensiones y color especificados en ellos.

La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadría quede coincidente y paralela con los respectivos pisos.

Cuando la forma, dimensiones o disposición de las piezas exijan el empleo de cortes, estos se ejecutarán a máquina, con el fin de lograr un contacto perfecto con el piso correspondiente, muros o marcos de aberturas.

La CONTRATISTA deberá presentar las muestras para su aprobación antes de proceder a colocarlos en obra.

13.6.2 DE MOSAICOS CALCÁREOS, CANTOS BISELADOS:

Se colocarán según lo indicado en 12.1.1 para pisos calcáreos.

Si no hubiera planos de detalles o especificaciones se utilizará en el borde exterior un ángulo metálico de 40 x 40 x 5 mm. a nivel de piso terminado.

13.6.3 GRANÍTICOS MONOLÍTICOS:

Se utilizará el mismo mortero de asiento ya especificado en 12.4.1.

Las piezas tendrán 4 cm. de espesor mínimo.

El canto visto será redondeado ($R = 1,0$ cm.) y pulido en taller.

El largo máximo para las piezas será de 1,50 m.

Para el caso que la longitud exceda esa dimensión, se la repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño. La junta entre ellas, se tomará con pastina del mismo color, cuidando que ésta penetre lo suficiente para lograr un perfecto sellado.

13.6.4 GRES CERÁMICO DE CANTOS BISELADOS:

Las piezas serán del tipo y medidas que se indiquen en las planillas de locales y/o planos de detalles.

Para su colocación se utilizarán las mismas especificaciones detalladas en 12.1.3.

13.6.5 DE HORMIGÓN VIBRADO, PREFABRICADOS:

Se realizarán en un todo de acuerdo a planos de detalles y especificaciones particulares.

En ningún caso se permitirá su ejecución en situ. Tendrán un espesor mínimo de 4 cm., con la armadura correspondiente.

De exigir coloración, se deberá entender que el color deberá hallarse incorporado en el hormigón.

13.7 ANTEPECHOS:

13.7.1 NORMAS GENERALES:

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales, se colocará como revestimiento de antepechos el material del tipo, calidad, dimensiones, forma y color especificados en los mismos.

El canto anterior sobresaldrá del plomo del muro, un mínimo de 1,5 cm., salvo que las especificaciones particulares y/o planos de detalles digan otra cosa.

Cuando la forma, dimensión o disposición de las piezas exijan el empleo de cortes, éstos se ejecutarán a máquina con el fin de lograr un perfecto contacto con los muros o marcos de los vanos.

Las piezas se colocarán cuidando la alineación de manera tal que el canto posterior penetre por debajo del marco un mínimo de 1 cm; junta que será prolijamente sellada.

La pendiente hacia el exterior, será la indicada en planos de detalles. El largo máximo de las piezas monolíticas será de 1,50 m.; al excedente esta dimensión, las piezas serán de igual tamaño entre sí.



13.7.2 DE MOSAICOS CALCÁREOS, CANTO REDONDO:

Se utilizará un mortero constituido por:

- 1 parte de cemento portland
- 2 partes de cal hidratada
- 8 partes de arena mediana

El tomado de las juntas se realizará con pastina de cemento del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente para lograr un perfecto sellado.

13.7.3 DE GRANITO, MONOLÍTICOS:

Se utilizará el mismo mortero que en 14.4.1; las piezas tendrán un espesor mínimo de 4 cm.; el canto visto será redondeado ídem 14.6.3 y llegarán a la obra pulidos y lustrados.

13.7.4 DE GRES CERÁMICOS, CANTOS REDONDOS:

Se colocarán según lo especificado en 14.6.4, con un saliente de acuerdo a la curva de las piezas.

13.7.5 DE LADRILLO PRENSADO:

Se utilizarán ladrillos prensados de nariz redonda, de primera calidad.

Se colocarán de sardinel (de canto, tocándose por las caras), a junta abierta de 5 mm.

El mortero de asiento será del tipo usado en 13.4.2, y las juntas rehundidas se tomarán con pastina de cemento, de color similar al del ladrillo.

13.7.6 DE LADRILLO COMÚN:

Se utilizará ladrillo de primera calidad y seleccionado.

Se colocarán de sardinel (de canto, tocándose por la cara) a junta abierta o tomada según se indique en el PETP.

14 REVESTIMIENTOS

14.1 ADHERIDOS – GENERALIDADES:

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

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

Para los revestimientos cerámicos y vítreos (en general para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones), antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro indicado en 10.1.1.2. el COMITENTE entregará antes de comenzar los trabajos, planos detallados de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obra las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc..

Salvo que los planos de detalle indiquen otra cosa, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 5 x 5 mm.

En caso de existir columnas de HºAº detrás del revestimiento se colocará el zócalo.

No se utilizarán cuartas cañas ni piezas de acodamiento.

En caso de no existir otro detalle, los ángulos salientes se protegerán con ángulos de acero inoxidable de 15 x 15 x 3 mm. en toda la altura del revestimiento.

Los muebles fijos que estén colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento del local, siempre y cuando no se pida fondo de madera en los detalles.

Antes de adquirir el material, la CONTRATISTA presentará alCOMITENTE para su aprobación, muestras de todos los elementos especificados.

La CONTRATISTA tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar a Inspección,



piezas de repuesto de todos los revestimientos; de la misma partida que se haya colocado en obra, en cantidad equivalente al uno por ciento (1 %) de la superficie colocada en cada uno de ellos.

La cantidad mínima no podrá ser inferior a 1 m².

Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 5 %.

Los revestimientos adheridos se colocarán con los morteros que se especifican para cada una de ellos; el uso de morteros preparados deberá ser aprobado y controlado por el COMITENTE. Serán de primera calidad, marcas reconocidas y su aplicación se realizará en un todo de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

14.1.1 CERÁMICOS Y AZULEJOS:

Serán del tipo, tamaño y color que se indique en planilla de locales y/o especificaciones técnicas particulares.

La CONTRATISTA una vez obtenida la aprobación de las muestras, será responsable de que todos los elementos remitidos a la obra y colocados, sean iguales a las muestras aprobadas, quedando éstas a disposición del COMITENTE hasta la finalización de los trabajos. Inspección ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de las muestra aprobadas.

La planilla de locales indica los ambientes que llevan revestimientos y la altura respectiva en cada local. Cuando no hay indicación de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso.

Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos y columnas separadas, llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.

Los ángulos salientes de los paramentos revestidos serán protegidos con ángulos de acero inoxidable; estos guardacantos se colocarán al mismo plomo del material cerámico y en posición cóncava.

Sobre el jaharro de 10.1.1.2., que se humedecerá adecuadamente, se colocarán las piezas previamente mojadas sobre una base de asiento de mortero, de las siguientes características:

1 parte de cemento portland

1 1/2 partes de cal hidratada

6 partes de arena fina.

O material adhesivo aprobado por la inspección de obra.

La mezcla cubrirá totalmente al sector entre el jaharro y el revestimiento, debiendo quitar y volver a colocar las piezas que al golpearlas "suenen a hueco".

A fin de determinar los niveles de las hiladas, se ejecutará una primera columna en toda la altura del local, tomando como punto de partida los que sean indicados por el COMITENTE.

El resto de las hiladas ya se podrán trabajar de abajo hacia arriba, tomando como referencia las juntas horizontales de la columna, de modo que tanto a nivel de piso como en el remate superior (si no llega a cielorraso), se coloquen piezas completas, (salvo detalle en contrario).

Las juntas serán a tope, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas; serán debidamente limpiadas y escarificadas tomándolas con pastinas del mismo color de las piezas utilizadas.

El arrimo a bocas de luz, tomas, marcos, canillas, etc.; se obtendrá por rebajas o calados, no admitiéndose cortes para completar una pieza.

14.1.2 MÁRMOL O GRANITO:

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que el COMITENTE imparta.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño no permitiéndose el uso de



ácido oxálico.

La colocación se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo; en general y salvo que las especificaciones particulares digan otra cosa, las planchas se colocarán por medio de un número adecuado de grapas, debidamente ancladas a las mismas.

La mezcla a emplearse para la colocación, será la siguiente:

- 1 parte de cemento
- 1 parte de cal hidratada
- 4 partes de arena mediana.

La arena se tamizará para alinear las impurezas orgánicas que puedan atacar el material.

Las juntas se llenarán con cemento coloreado de acuerdo al color del material y se someterán a aprobación del COMITENTE.

Las estructuras de mármol o granito se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.

El material tendrá las dimensiones y el espesor que se especifique en planos, planillas y/o especificaciones particulares.

Si no se aclarara el espesor, éste no podrá ser inferior a 2 cm., para piezas de hasta un metro cuadrado.

Todas las superficies cubiertas con mármol o granito, formarán planos perfectos con las paredes y columnas a plomo. Las juntas serán realizadas con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grapas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras, serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grapas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor como para que la pieza no se debilite.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel.

La CONTRATISTA presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de mármol o granito a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en los espesores que se indiquen.

La CONTRATISTA deberá presentar planos de despiece, exactos y en escala 1:20 para la aprobación del COMITENTE.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, que será de las mayores dimensiones, para conseguir el menor número de juntas. Además deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas, y muestras de las grapas y piezas de metal a emplear que serán presentadas para su aprobación.

Inmediatamente después de aprobado el plano de despiece, la CONTRATISTA hará preparar una plancha completa de cada material, pulido, lustrado y terminado para la aprobación del COMITENTE.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que el COMITENTE haya dado las pertinentes aprobaciones escritas.

El mármol o granito será examinado y clasificado cuidadosamente a fin de que la obra resulte la más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte simétrica y uniforme la disposición del veteado.

La CONTRATISTA protegerá convenientemente todo su trabajo hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el tiempo de colocación.

Se tomarán las precauciones necesarias especialmente para evitar daños en la carpintería.

Los materiales serán entregados en obra ya pulida y lustrada, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.



En los casos en que por el tipo de mármol que se utilice, se prevea movimiento del material, el COMITENTE determinará la posibilidad de ejecutar juntas biseladas.

14.2 INDEPENDIENTES:

14.2.1 DE MADERA:

En el muro a revestir se empotrarán tacos de madera dura en forma de cuña de 5 x 5 x 10 cm., espaciados 50 cm. en ambas direcciones, fijadas con mezcla reforzada.

Se cuidará que las cabezas de los tacos queden perfectamente al mismo nivel y enrasados con el jaharro.

Sobre los tacos se fijarán listones de madera semidura de 3,5 x 5 cm., formando una cuadrícula de 50 cm. de lado. Los listones, al igual que los tacos y la madera de revestimiento, tendrán un óptimo estacionamiento, a los fines de evitar movimientos posteriores.

Las maderas a utilizar para revestimiento, serán parejas, sin fallas ni oquedades, de un color uniforme para cada local y en perfecto estado de presentación.

Antes de comenzar los trabajos la CONTRATISTA deberá presentar vistas en escalas 1:50 de todos los paramentos a revestir y detalles en escala 1:1 del revestimiento.

Además se deberá ejecutar un prototipo en toda la altura del revestimiento, de 1,50 m. de ancho, que deberá contar con la conformidad escrita del COMITENTE, antes de comenzar la fabricación.

15 CUBIERTAS

15.1.1 PLANAS. GENERALIDADES:

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios, para su completa terminación, ya sea que éstos están especificados en los planos y/o especificaciones particulares, o sean imprescindibles para una buena y correcta terminación del techado adoptado.

Serán por cuenta de la CONTRATISTA todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra debidos a filtraciones, goteras, etc.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc. que aseguren una perfecta protección hidráulica de los techados.

Esto deberá realizarse existan o no planos de detalles y/o especificaciones particulares al respecto.

Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, vigas invertidas, etc.

Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y colocando luego sobre éstas el marco de hierro fundido para recibir la rejilla correspondiente.

La pendiente mínima de la cubierta no podrá ser inferior a un 2,5 %.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas, o cuando en la obra se desarrollen actividades que puedan afectar la calidad de ellos.

La cubierta será probada hidráulicamente, una vez ejecutada la membrana, si esta correspondiese.

Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de ocho (8) centímetros.

La prueba durará no menos de ocho (8) horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

15.1.2 CON MEMBRANA DE P.V.C.:

La superficie deberá ser uniforme, libre de depresiones y oquedades, para lo cual deberá fratasarse adecuadamente al momento de su fragüe. Cualquier defecto que se observe a posteriori deberá ser corregido, asegurando la adherencia del material de arreglo.



De existir fisuras capilares en la superficie, éstas serán limpiadas y selladas con mastic de características plásticas.

Procedimiento para su realización:

a) Sobre la losa limpia y terminada el proceso de curación de la misma, se procederá a colocar una mano de imprimación de pinturas aislantes a base de caucho butílico, de la mejor calidad de plaza, según indicaciones del fabricante.

Sobre la imprimación se aplicará una película de la misma pintura, con un espesor no menor de 1 mm.; previo sellado de los ángulos vivos, mediante babetas de lana de vidrio embebidas en pintura aislante también a base de caucho butílico.

b) Sobre ésta capa, se colocarán planchas de poliestireno expandido (densidad mínima: 20 kg/m³) con un espesor de cinco (5) centímetros.

Estas planchas deberán protegerse de la humedad mediante láminas de polietileno. Las mismas precauciones se tomarán con todas las capas sucesivas, hasta llegar a la membrana de P.V.C.

c) Sobre las planchas de poliestireno expandido, se construirá un contrapiso con pendiente mínima del 2,5 % hacia las bocas de desagües.

El espesor mínimo será de 5 cm. Este contrapiso liviano, estará formado por:

8 volúmenes de poliestireno expandido en granos

1 volumen de arena mediana

1 volumen de cemento portland

Con la mínima cantidad de agua para producir el amasado.

Tendrá juntas de dilatación de 2 cm. de ancho, a 30 cm. de todo el perímetro y alrededor de todo elemento que sobresalga sobre la superficie, subdividiendo además ésta, en paños de aproximadamente 3 x 3 m.

Las juntas, luego de fraguada la mezcla, se rellenarán con arena fina.

d) Capa de mortero de espesor mínimo de 3 cm. con mezcla 1:3 (cemento - arena), aplicada una vez fraguado el contrapiso. Terminada con fratás, para tener una superficie libre de imperfecciones, a los fines de recibir la membrana impermeable.

Con el mismo mortero, se revestirán las babetas y toda otra superficie sobre la que se aplique la membrana, redondeando en cuarta caña todos los encuentros entre planos horizontales y verticales.

Tendrá juntas de dilatación, según lo indicado en c) y en correspondencia con las anteriores. Las juntas serán llenadas con arena fina y los bordes serán levemente redondeados.

e) Una vez limpia, seca y sin rebabas la capa de mortero anterior, tapada las juntas y sin bordes filosos en contacto con la membrana y redondeados los bordes y esquinas, se colocará la citada membrana, fabricada con cloruro de polivinilo plastificado, con las siguientes características mínimas:

Elongación: % mínimo 200

Resistente a la tracción: 100 kg/cm². mínimo

Dureza Shore - A: 80 - 85

Espesor uniforme: 1 mm.

La superficie de apoyo debe mantenerse limpia antes y durante los trabajos de colocación.

Los rollos se superpondrán 5 cm. y se soldarán con aire caliente a 160° C (mínimo), mediante selladores con control de temperatura efectuándose la soldadura en tres etapas, (mediante franjas paralelas), para lograr con este método una membrana continua, con uniones estancas y permanentes.

En superficies horizontales la membrana se colocará flotante, pegándose en todo su perímetro con adhesivo especial para P.V.C. de la mejor calidad existente. Con posterioridad, se sellará



todo el contorno, mediante un sellador elástico (ver: 11.1.1).

En este perímetro se provocará un omega, en correspondencia a la junta de dilatación perimetral.

Realizada la colocación, se verificará la impermeabilidad del sistema mediante un detector eléctrico de poros que actúe sobre toda la superficie. Si se localizara alguna falla, se colocará una membrana de P.V.C., sobre la parte defectuosa, cubriendo 10 cm. a cada costado de la misma soldadura y soldando todo mediante aire caliente.

f) La membrana de PVC será protegida con un mortero 1:3 (cemento - arena) de 3 cm. de espesor. Esta capa de protección tendrá juntas en correspondencia con las de dilatación, las cuales serán llenadas con arena fina.

La ejecución de babetas y demás elementos de terminación, se realizarán según se indique en planos de detalle y/o en base a las indicaciones del fabricante de las membranas.

g) Entre esta capa de protección y la mezcla de asiento del piso (se trate de baldosas, obleas cerámicas, etc.), deberá colocarse una lámina de polietileno con espesor mínimo de 100 micrones cuya función es separar el piso con su asiento de las capas inferiores, impidiendo el arrastre de las mismas debido a las dilataciones que se produzcan en la parte superior por los cambios de temperatura.

Las juntas de dilatación deberán coincidir con las inferiores; se rellenarán con arenas, hasta 1 cm. del borde. El sellado de las mismas se realizará con un sellador del tipo detallado en 11.1.1.

15.1.3 CON MEMBRANA ASFÁLTICA:

Se realizará lo expresado en el punto a) de 16.1.2 y a continuación se harán los siguientes trabajos mínimos:

- a) Barrera de vapor: 1 kg/m² de emulsión asfáltica.
- b) Aislación térmica: 5 cm. de poliestireno en planchas de 20 kg/m³ de densidad; 4 cm. mortero de protección.
- c) Aislación hidrófuga: membrana de 4 mm. de espesor formada por:
 - 1 - Lámina de aluminio.
 - 2 - Capa asfáltica plastificada o bitumen catalítico
 - 3 - Velo de vidrio o lámina de polietileno
- 5 - Lámina de polietileno.

15.1.4 CON PENDIENTE:

15.1.5 LOSAS Y CHAPA:

La losa deberá presentar una superficie uniforme libre de depresiones y oquedades, para lo cual se fratasará adecuadamente al momento de su fragüe. Cualquier defecto que se observe a posteriori deberá ser corregido, asegurando la adherencia entre losa y material de arreglo.

De existir fisuras capilares en la superficie, éstas serán limpiadas y selladas con mastic de características plásticas.

a) Sobre la losa limpia y terminada su proceso de curación, se procederá a realizar una barrera de vapor según lo ya especificado en 16.1.3. a).

b) Sobre esta capa, se colocarán planchas de poliestireno expandido (densidad mínima: 20 kg/m³), con un espesor de cinco (5) centímetros.

Estas planchas deberán protegerse de la humedad mediante láminas de poliestireno. La misma precaución deberá tomarse con todos los trabajos sucesivos, hasta la colocación de la chapa de cubierta.



c) Sobre las planchas de poliestireno expandido, se construirá un contrapiso de protección, de un espesor mínimo de 4 centímetros, preparado con 1:3 (cemento - arena).

Tendrá juntas de dilatación de 2 cm. de ancho, a 30 cm. de todo el perímetro y alrededor de todo elemento que sobresalga de la superficie, subdividiendo además ésta en paños de aproximadamente 3 x 3 m.

Las juntas se rellenarán mediante planchas de poliestireno expandido, de menor densidad.

d) Sobre este contrapiso se fijarán las alfajías de madera, en un todo de acuerdo a los planos de detalles y/o especificaciones particulares.

Antes de su colocación, deberán tratarse con dos manos de pintura asfáltica.

e) La cubierta metálica tendrá tipología, forma y colocación previstas, en los planos generales y de detalle, como asimismo en el PETP.

Los clavos de fijación serán cadmiados y con cabeza de plomo; la arandela superior, de hierro cadmiado y la inferior (en contacto con la cubierta), en plomo, con un espesor mínimo de 1,5 mm.

15.1.5.1 VARIANTE EN AISLACIÓN TÉRMICA:

Si el poliestireno expandido fuese reemplazado por fibras de vidrio, el tratamiento de cubierta será el siguiente:

1º - Se realizarán las mismas tareas descritas en 16.1.3 hasta el punto a) inclusive.

2º - Por encima de la barrera de vapor, se fijarán los listones de madera conforme a planos de detalles y especificaciones técnicas particulares.

3º - A continuación, se ubicarán los fieltros de fibra de vidrio, de la mejor calidad existente en plaza, con las siguientes características:

- Densidad mínima 20 kg/m².

- Espesor mínimo 50 mm.

La colocación se efectuará en un todo de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

4º - La cubierta metálica se realizará de igual forma que lo ya especificado en 16.1.5. e).

15.1.6 DE CHAPA:

Esta cubierta podrá ser de chapa galvanizada, chapa negra pintada, chapa de aluminio natural o anodizado o bien prepintado, en un todo de acuerdo a planos. Para su colocación se respetarán las especificaciones particulares y planos de detalles; la CONTRATISTA no podrá aducir en el caso de filtraciones o goteras, que la obra se realizó de acuerdo a planos.

Por debajo de la chapa, se colocará un fieltro de fibras de vidrio, de acuerdo a lo ya especificado y con las siguientes características:

- Ancho 1,20 m.

- Densidad 20 kg/m³.

- Espesor 50 mm.

El cual está compuesto de un fieltro semirrígido de fibras de vidrio, revestido en una de sus caras con foil de aluminio reforzado con hilos de vidrio y adherido con papel Kraft. Dicho revestimiento conforma en uno de sus bordes una solapa de 50 mm. de ancho, que deberá ser sellada (a efectos de brindar continuidad a la barrera de vapor), con cinta autoadhesiva de foil de aluminio reforzado con hilos de vidrio, de 75 mm. de ancho, de la mejor calidad existente en plaza.

Para la forma de colocación de este fieltro, seguir estrictamente las instrucciones del fabricante.

16 CARPINTERIA



16.1 CONDICIONES GENERALES:

La totalidad de los elementos de carpintería se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto de detalles, planillas y especificaciones del PETP.

La CONTRATISTA no quedará eximida, por errores existentes en la documentación, dado que deberá entregar la carpintería con una perfecta terminación y proveerá todos los refuerzos y herrajes necesarios, - especificados o no, a efectos de lograr la rigidez, indeformabilidad y perfecto movimiento de todas las piezas.

La CONTRATISTA podrá ofrecer variantes, siempre y cuando sean originadas por problemas técnicos de imposibilidad en lograr lo proyectado; debiendo en este caso presentar los detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos y el peso de los mismos por metro lineal; realizando la carpintería en un todo de acuerdo a los lineamientos generales proyectados.

16.2 CARPINTERÍA METÁLICA:

Los laminados a emplearse (hierros o chapas) serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; las superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren y/o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Las grapas serán las indicadas en planos, sin oxidaciones ni defectos. No se aceptarán uniones en travesaños ni parantes.

Las chapas a emplear serán lisas, libres de oxidaciones, golpes o defectos de cualquier índole. Las piezas que se indiquen en planos como desmontables, serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción del COMITENTE.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto; los contravidrios serán de aluminio, hierro o madera, según lo especificado. Se asegurarán con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario.

Todos los marcos de puertas se llevarán a obra con un hierro ángulo 20 x 20 x 3 mm. asegurado en la parte inferior mediante puntos de soldadura, para conservar el ancho y escuadra.

Cada marco se enviará a obra con caracteres impresos del tipo de abertura, número y piso.

En la colocación de los marcos no se admitirá en ningún caso, falsos plomos, falta de alineación entre jambas ni desniveles.

Todas las terminaciones, uniones, como así también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras especificadas, serán ejecutadas con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas.

La CONTRATISTA deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deban incluirse en las estructuras y se hará responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban ejecutarse en la obra.

Cualquier variante, que el COMITENTE crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos del Concurso Privado de Precios, no dará derecho a la CONTRATISTA a reclamar modificación de los precios contractuales.

La CONTRATISTA presentará un muestrario de materiales a emplearse en la obra, a fin de que sean aprobados por el COMITENTE, sin cuyo requisito no se podrán comenzar los trabajos. La CONTRATISTA deberá verificar las medidas, cantidades y forma de abrir de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

16.2.1 HERRAJES:

La CONTRATISTA proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada modelo de abertura.

En todos los casos la CONTRATISTA someterá a la aprobación del COMITENTE, un tablero con todas las muestras de los herrajes que deberá colocar, perfectamente rotulado y con la



indicación de las unidades en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por el COMITENTE, es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los mandos y mecanismos necesarios, quedando a disposición del COMITENTE.

16.2.2 CONTROL EN TALLER:

Previamente a su envío a la obra, la CONTRATISTA solicitará al COMITENTE la inspección en taller de toda la carpintería, antes de la aplicación del antióxido.

Cuando el COMITENTE lo estime conveniente, hará además controles en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se están ejecutando de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, se harán realizar las pruebas o ensayos necesarios, a cargo de la CONTRATISTA.

16.2.3 PINTURA ANTIOXIDO:

Luego de la inspección mencionada anteriormente, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Posteriormente se darán dos manos de pintura antióxido, de acuerdo a lo detallado en las especificaciones particulares. Se formará cada vez una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las dos capas deberán ser necesariamente, de colores distintos.

16.2.4 COLOCACION EN OBRA:

La CONTRATISTA verificará en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presentaran.

La colocación se realizará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra.

La operación de colocación será dirigida por un capataz y personal de comprobada competencia en esta clase de trabajos. Será obligación también de la CONTRATISTA, solicitar cada vez que corresponda, la verificación por el COMITENTE, de la exacta colocación de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Será por cuenta de la CONTRATISTA el costo de las unidades que se inutilizaren si no se tomasen las precauciones necesarias.

El arreglo de las unidades desechadas, sólo se permitirá en el caso de que a juicio del COMITENTE no se afecte la solidez y estética de las mismas.

La CONTRATISTA deberá tomar por otra parte todas las precauciones del caso a los fines de prever los movimientos de la carpintería, por cambios de temperatura y movimiento natural de las estructuras, sin descuidar por ello su estanqueidad.

16.3 DE ALUMINIO:

16.3.1 CONDICIONES GENERALES:

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de aluminio se ejecutará de acuerdo con los planos y especificaciones, planillas, los presentes pliegos y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

a) Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio; de todas maneras nunca será menor de 140 kg/m².

b) En ningún caso el perfil sometido al viento tendrá una flecha superior 1/350 de la luz libre entre apoyos.



c) Para los movimientos propios, provocados por cambios de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente de dilatación lineal: $24 \times 10^{-6} \text{ mm } ^\circ\text{C}$ y una diferencia de temperatura de 50°C .

d) Uniones en ángulo, mediante selladores especiales de reconocida calidad.

16.3.2 MATERIALES:

a) Para perfiles extruidos: Se empleará la aleación tipo AL-MG-SI, según designación IRAM N° 1605, con tratamiento térmico de temple T5.

En los casos de emplearse perfiles estructurales, se utilizará la aleación s/IRAM n° 1604 y con un tratamiento térmico T6.

b) Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o de acero protegido con una capa de cadmio electrolítico, en un todo de acuerdo con la especificaciones ASTM, N°. A 165-55 y A 164-55. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

c) Juntas: En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por deferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con mástic de reconocida calidad y elasticidad permanente.

16.3.3 CONTACTO CON OTROS MATERIALES:

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviese protegida con un baño de cadmio. En todos los caso debe haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados. En los casos en que no estuviese indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 200 micrones de espesor, en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicará sobre la superficie de aluminio, dos manos de pintura bituminosa.

16.3.4 ACABADO DE LOS MATERIALES:

El aluminio a utilizar para carpinterías de obra, se regirá por las siguientes Normas UNIde control, para el anodizado y sellado:

N° 3396 - control de espesor

N° 3397 - control de sellado

N° 4115 - control de espesor

N° 4122 - control de capa anódica y sellado.

16.3.5 PRUEBAS:

En taller, se podrán someter las unidades de carpintería en una cámara de prueba, a la acción de un ventilador que impulse una corriente de aire a una velocidad de 140 km/hora como mínimo, con un caudal de 10.000 m3. por minuto y ejerciendo una presión no menor de 1,4 kg/cm2. Se dispersará finamente agua en la corriente de aire de tal manera que reciban un caudal de agua no menor de 95 litros por m2. de carpintería; en un todo de acuerdo a las normas IRAM correspondientes.



Estando el modelo de frente sometido a este régimen de prueba durante 15 minutos, no deberán existir filtraciones.

16.3.6 PROTECCIONES:

Las aberturas se protegerán adecuadamente no sólo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también para su puesta en obra, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

La carpintería deberá ser colocada en obra una vez realizado el revoque fino en los paramentos. Se utilizarán premarcos de aluminio, (salvo indicación en contrario).

16.3.7 CONTROLES:

a) En taller: La CONTRATISTA hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos. Además el COMITENTE cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará realizar los tests, pruebas o ensayos que considere necesarios. Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la aprobación de éstos, en taller.

b) En obra: Por cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección, así haya sido inspeccionado y aceptado antes de colocar.

16.3.8 COLOCACIÓN:

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

Las operaciones de colocación en obra, serán dirigidas por un capataz de probada competencia en esta clase de trabajos. La CONTRATISTA deberá solicitar cada vez que corresponda, la verificación por el COMITENTE, de la colocación exacta de la carpintería y de la terminación del montaje.

Los herrajes se proveerán en cantidad, calidad y tipos necesarios para cada abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifica en planillas y/o planos de detalles. De no especificarse el material, se entenderá que deberán ser de bronce platil.

Si existiesen rodamientos, se ejecutarán en teflón, con dimensiones adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

Los burletes extruidos se proveerán en PVC., neopreno, butilo o cloruro de polivinilo; los que se fijarán en los canales de los perfiles diseñados a tal efecto, permitiendo cierres herméticos y mullidos entre los perfiles y los vidrios.

Las uniones y los ángulos de los burletes, deberán ser vulcanizados.

La CONTRATISTA efectuará el ajuste final de la carpintería al terminar la obra, entregando la totalidad de las aberturas en perfecto estado de funcionamiento.

16.4 CARPINTERÍA DE MADERA:

16.4.1 NORMAS GENERALES:

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera, se ejecutará en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones particulares, planillas, las presentes especificaciones y



las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones.

Las aristas serán rectilíneas y sin escalladuras, redondeándose ligeramente.

La CONTRATISTA se proveerá de las maderas bien secas, estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería; lo cual será constatado por el COMITENTE.

Durante la ejecución, las obras de carpintería podrán ser revisadas en taller, por el COMITENTE.

Una vez concluidas las obras y antes de su colocación, el COMITENTE revisará cada una de las unidades, desechando las que no cumplan las condiciones de estas especificaciones, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, que tengan torceduras, desuniones o roturas.

No se permitirá el arreglo de las obras desechadas, sino en el caso que no perjudique la solidez, duración, estética y armonía del conjunto de dichas obras. Se rechazarán sin excepción todas las obras en las cuales se hubiere empleado para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 2 mm.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes.

Las cerraduras de embutir no podrán colocarse en las ensambladuras.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, resecarse, apolillarse, etc., deberá ser reparada reemplazada por la CONTRATISTA, a sus expensas.

Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura que experimente. Para las torceduras o desuniones, no habrá tolerancia. No se aceptarán obras de madera cuyo espesor sea inferior en más de 2 mm. al prescripto.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos, serán sanas, bien secas, carecerán de grietas, nudos saltadizos, averías u otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Para cada tipo de madera, deberá seleccionarse con sumo cuidado el estacionamiento, color y dureza.

Las maderas duras, tendrán fibra derecha, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos. Si no se especifica, la CONTRATISTA podrá proveer para el rubro "madera dura": algarrobo, lapacho, incienso o viraró.

16.4.2 CONSIDERACIONES PARA DISTINTOS RUBROS:

a) Marcos: los marcos serán de madera dura, con las escuadrías indicadas en planos y especificaciones particulares. Las ensambladuras se ejecutarán a caja y espiga encoladas y reforzadas con 2 clavijas.

b) Puertas: "Puertas tablero": la unión de largueros con travesaños se hará a caja y espiga. Se tendrá especial cuidado en ubicar los travesaños de tal manera que no coincidan con la cerradura. Se deberá tomar la precaución de dejar un pequeño juego entre tablero y bastidor, a fin de permitir la libre dilatación de la madera.

"Puertas placas": para espesores de hasta 25 mm., el armazón se llenará un 100 %. Los terciados serán de 4 mm. y los tapacantos de 10 mm. Si no se especifica maderas en particular, se utilizará cedro para terciados y guardacantos. Para espesores mayores a 25 mm., el bastidor y travesaños formarán un 80 % de espacio lleno. Largueros y travesaños se unirán a caja y espiga.

Las puertas que van enchapadas, deberán ejecutarse aplicando la chapa a la terciada antes de encolar esta última al bastidor. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera del revestimiento.



El terciado a emplearse, deberá ser de veta atravesada al sentido de la veta de la chapa.

c) Cortinas de Enrollar: Las cortinas y sus elementos deberán asegurar un funcionamiento suave, silencioso y sin esfuerzo; los cojinetes serán a munición. Cuando la cortina supere los 3 m². el accionamiento se realizará mediante engranajes de reducción. En todos los casos las cortinas llevarán taparrollos en un todo de acuerdo a los planos de detalles, de modo que permitan sacar y ajustar el rollo. Los enrolladores serán del tipo de freno automático de doble rodillo, con resortes de acero.

Las tablillas serán de la madera que se indique en las cláusulas particulares y cuando no se especifique tipo alguno, serán de raulí, con un espesor mínimo de 15 mm.; armadas con alambre galvanizado n° 13 con una separación máxima de 50 cm. Las cortinas tendrán zócalos de madera dura, donde irán atornillados los paragolpes.

El eje será de madera dura, perfectamente seca, sin torceduras. Ambos apoyos metálicos estarán montados sobre cojinetes con rodamiento a bolillas.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de todos los materiales a emplear y su ejecución, cuidando que las tablillas que forman la persiana tengan una superficie limpia y pulida, sin el menor repelo y siendo a su cuenta los cambios de todas las tablillas que tengan alabeos o que dificulten el buen ajuste de las mismas.

d) Ventanas: No existiendo indicación en contrario, los marcos serán de madera dura y las hojas de cedro, formadas por un bastidor con una escuadría no menor de 45 x 60 mm. Las ensambladuras serán a caja y espiga reforzada con dos clavijas encoladas. Todos los encuentros serán a doble contacto.

Las uniones de hojas y contravidrios, serán a inglete. El vierteaguas se unirá al travesaño inferior de las hojas, mediante cola y clavos sin cabeza. Los herrajes, en un todo de acuerdo a su forma de abrir. Los marcos y hoja, llevarán listones clavados, para mantener los ángulos rectos. Cuando las maderas se terminen con lustre o barniz transparente, se colocarán en el interior de cada cuadrilátero, dos listones en diagonal, ubicados a presión y clavados en su cruce central. El travesaño inferior tendrá canaleta de desagüe.

e) Muebles de Madera: La totalidad de los muebles de madera se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles.

Todas las estructuras serán encoladas y reforzadas mediante cuñas o tarugos; no se utilizarán clavos, sino tornillos colocados con destornillador y nunca a golpes.

La CONTRATISTA deberá presentar muestras de los herrajes y accesorios que deban emplearse, para su aprobación.

Las maderas serán de la mejor calidad en sus respectivas clases y aprobadas por el COMITENTE.

El conjunto deberá ser sólido, sin fallas de ninguna especie, debiendo las partes móviles girar o desplazarse sin tropiezos, pero perfectamente ajustadas. Los herrajes e encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las estructuras.

Serán desechados los muebles en los cuales se hubieran empleado o debieran emplearse para corregirlos, piezas añadidas en cualquier forma, ya sean clavos, tornillos, lengüetas, puntas, masilla, cola, etc. aun cuando el arreglo esté perfectamente ejecutado.

Todos los cajones llevarán doble tapa de madera, para regular la entrada. Guías y correderas serán de madera dura, o bien hierro y madera dura.

El armado de los muebles será sin excepción a mallette o bien, encolado y ajustado. Los ángulos serán redondeados ($r = 5 \text{ mm.}$).

f) Revestimiento de Madera: La madera a emplearse será seleccionada entre las de primera calidad; uniformidad de color y veteado, con un estacionamiento mínimo de un año.



Antes de proceder al acopio, la CONTRATISTA deberá entregar a Inspección muestras de madera, a fin de determinar calidad, tipo de veteado y color.

Deberá cuidarse que las paredes sobre las cuales se apliquen los revestimientos, estén perfectamente secas y que exista ventilación permanente entre el paramento y el revestimiento.

La estructura de apoyo, salvo indicación en contrario, se ejecutará en álamo de 2" x 2".

La CONTRATISTA deberá presentar un esquema de ubicación y cantidad de listones a colocar, a efectos de su aprobación por parte del COMITENTE.

Deberá además rectificar todas las medidas en obra. No se permitirá el uso de clavos y los tornillos deberán ser colocados en la forma adecuada, a distancia uniforme, taponándose con tarugos de la misma manera.

Todas las partes visibles serán terminadas según se indique en planos y cláusulas complementarias.

Se deberá prever la colocación de aquellos elementos como llaves y tomas de electricidad, llaves de gas, etc., que están ligados directamente a los revestimientos.

g) Herrajes: Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. En caso de no existir indicaciones, se colocarán de bronce platil.

Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con el color del herraje.

Antes de iniciar los trabajos, la CONTRATISTA presentará un tablero completo de herrajes, con indicación de su ubicación en las aberturas.

No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.

Todos los herrajes que se coloquen, ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras de las obras.

La CONTRATISTA está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y volver a colocar el que se observe mal colocado, antes que se reciba definitivamente las obras de carpintería.

h) Escuadría y Medición en Obras: Las escuadrías y espesores que se indican en los planos son los mínimos exigidos, pero si la CONTRATISTA considera necesario aumentarlos, deberá preverlo en el precio e incluirlos en los planos correspondientes.

Queda claro que la CONTRATISTA no se halla eximida de las obligaciones que fija este pliego, por el solo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.

Cualquier variante que el COMITENTE crea conveniente o necesario introducir antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos del Concurso Privado de Precios, no dará derecho al CONTRATISTA a reclamar modificación de los precios contractuales.

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

i) Colocación en Obra: Las operaciones serán dirigidas por un capataz de probada competencia en esta clase de trabajo. Será también obligación de la CONTRATISTA pedir cada vez que corresponda, la verificación de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje por el COMITENTE.

La CONTRATISTA será responsable también de las unidades que se inutilicen por no tomar las precauciones necesarias.

El arreglo de carpinterías rechazadas, sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez



y/o estética de la misma, a juicio de Inspección.

La CONTRATISTA tomará además todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de temperatura, sin descuidar por ello su estanqueidad.

El COMITENTE podrá exigir un control de estanqueidad antes de su colocación en obra.

17 VIDRIOS Y CRISTALES

17.1 VIDRIOS. GENERALIDADES:

Los vidrios serán del tipo y clase que en cada caso se especifique en el PETP; estarán bien cortados, con aristas vivas y serán de espesor uniforme.

El COMITENTE elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda.

Los vidrios y cristales estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas u otras imperfecciones; se colocarán en la forma que se indica en los planos y con el mayor esmero.

Las medidas consignadas en planos y planillas de carpintería, son aproximadas; la CONTRATISTA será la única responsable de la exactitud de las mismas, debiendo por su cuenta practicar toda clase de verificación en obra.

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será el especificado en planos y planillas, dentro de los valores "reales" estipulados por los fabricantes.

El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 milímetros menos que el armazón que deba recibirlos; el espacio restante se llenará totalmente con masilla o burlete amortiguante y el vidrio se colocará asentándolo con relativa presión contra la masilla, sin que toque la estructura que lo contiene, (ni los contravidrios).

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las estructuras, tanto metálicas como de madera, hayan recibido una primera mano de pintura.

Los vidrios plomíferos contra radiaciones, deberán ser perfectamente transparentes y tener el espesor y poder de absorción adecuado. En cuanto a dimensiones, defectos, fallas y métodos de ensayo, deberán cumplir con las normas IRAM N° 10.001, 10.002, 12.540 y 2.541.

17.2 CRISTALES:

Los cristales serán del espesor y tipo indicado en el PETP.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión.

Los cristales del tipo polarizado deberán cumplir con las características que en las cláusulas complementarias se indiquen.

Cuando se especifique cristal templado, deberá tenerse presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc...

Para el uso, manipuleo, etc. de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados deberán cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

Cuando se especifique algún otro tipo de material no enumerado en el presente capítulo, se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y texturas.

Los espejos serán fabricados con vitres o cristal de la mejor calidad existente, según se especifique en planos y planillas. De todos modos, tanto la vítrea como el cristal, no podrán tener un espesor menor de 6 (seis) milímetros.

El fondo o "base", será de la mejor calidad existente, cubierto mediante dos manos de pintura especial para protección.

Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislarlos de la placa sobre la cual apoyará.



17.3 COLOCACIÓN:

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el "obturador" que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre hermético y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad de plaza, y de elasticidad permanente.

Las masillas, luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento superficial que las haga estables y permitan pintarse. En todos los casos la CONTRATISTA deberá someter muestras para su aprobación por el COMITENTE

Cuando se especifique obturar con masilla, deberá considerarse sin excepción que los vidrios se colocarán con masillas de ambos lados en espesores iguales, evitando que el borde vítreo este en contacto con la carpintería.

En caso de burletes, éstos contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajustes en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastómeros, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.

En todos los casos, rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes de los burletes, a la vista, no deberán variar más de 1 (un) milímetro, en más o en menos, con respecto a las medidas exigidas.

Serán cortados a inglete y vulcanizados.

Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.

Se extraerán probetas, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales, para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas.

18 PINTURAS

18.1 NORMAS GENERALES:

Todas las superficies que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, deberán ser prolijamente limpiadas y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc.

Cada sector responderá a las indicaciones sobre tipo de pintura, color, calidad, etc. que para cada caso particular determinen los planos y planillas correspondientes.

Todos los materiales a emplearse serán de la mejor calidad existente y tipo especificado en los pliegos particulares.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otro defecto; deberá utilizarse a tal fin, enduidos de primera calidad y marca reconocida, aprobados por el COMITENTE.

La CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; al efecto en caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona con un manto de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso.

Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se desarrollen los trabajos. Por otra parte los locales interiores deberán dejarse ventilar hasta que la pintura haya secado completamente.

La CONTRATISTA deberá notificar al COMITENTE cuando vaya a aplicar cada mano de enduido, pintura, barnizado, etc.



No se aplicará otra mano sobre la anterior sin dejar pasar un período de 48 horas para su secado, salvo el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos y pintura vinílica, para las cuales puede reducirse el período a 24 horas.

Las diferentes manos se distinguirán mediante distintos valores del mismo color (del más claro al definitivo); salvo para las pinturas que precisen un proceso continuo.

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano, se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan finalizado sus tareas.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Si por deficiencias en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se cumplan las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por leste Pliego y el PETP, la CONTRATISTA tomará las previsiones del caso, dando además de lo especificado, las manos necesarias para lograr un acabado perfecto. Ello, no constituirá trabajo adicional.

La CONTRATISTA tomará las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos, a solo juicio del COMITENTE.

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la CONTRATISTA construirá a su cargo los cerramientos provisorios para efectuar en ellos los procesos completos de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto, será a su cargo la instalación de extractores de aire, calefactores a gas, depuradores de polvo, etc.

18.2 TINTAS:

En todos los casos la CONTRATISTA presentará al COMITENTE, catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta decida el tono a emplearse.

Cuando las especificaciones particulares de un tipo de pintura difieran con la del catálogo de la marca adoptada, la CONTRATISTA notificará al COMITENTE para que éste resuelva el temperamento a seguir. En el caso que los colores del catálogo no satisfagan al COMITENTE, la CONTRATISTA deberá preparar muestras del color que se le indique.

18.3 MATERIALES:

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad existente, dentro de su respectiva clase y de marca reconocida y aceptada por Inspección; debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. El COMITENTE podrá hacer efectuar al CONTRATISTA y a costas de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causa de fabricación del material, el único responsable será la CONTRATISTA, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio CONTRATISTA los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responde en un todo a las cláusulas contractuales.

En estos casos y a su exclusivo cargo, deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

18.3.1 MUESTRAS:

La CONTRATISTA deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que el COMITENTE le requiera. La CONTRATISTA debe solicitar al COMITENTE, las tonalidades de acuerdo a catálogo o muestras y ejecutar las muestras necesarias para satisfacer tinte, valor y



saturación que se exigieran. Luego, en trozos de chapa de 50 x 50 cm. ejecutará el tratamiento total especificado para cada estructura, en todas sus fases, que someterá a aprobación del COMITENTE y quedarán selladas, firmadas y en poder del COMITENTE.

De no responder (la pintura utilizada) a las muestras en poder del COMITENTE, se harán repintar los sectores afectados.

Local para almacenar materiales y preparación de pinturas: Este local deberá estar perfectamente limpio y ventilado; y se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se dejen elementos impregnados con líquidos inflamables, por su fácil combustión.

18.4 SOBRE PARAMENTOS INTERIORES:

18.4.1 PINTURA AL AGUA:

Sobre los paramentos perfectamente limpios y secos, se procederá a aplicar una mano de pintura al agua, en un todo de acuerdo a la calidad especificada en los pliegos particulares. Una vez seca se procederá a corregir las fallas que pueda presentar la superficie.

Posteriormente se aplicarán dos manos con el color especificado en cada caso, pudiendo la última ser a soplete.

Nunca se aplicará esta pintura sobre enlucidos de yeso.

18.4.2 PINTURA AL LÁTEX:

Los paramentos nuevos que deban ser cubiertos con pintura al látex serán previamente lavados con una solución de ácido clorhídrico y agua al 10 % y después se enjuagarán con abundante agua.

Cuando el paramento haya secado, se deberá proceder de la siguiente manera:

- 1) Dar una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria, para que una vez seco quede mate.
- 2) Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.
- 3) Después de ocho horas, lijar con lija fina en seco.
- 4) Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- 5) Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para lograr su correcto acabado.

La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si las paredes fuesen a la cal, se dará previamente al fijador dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

18.4.3 VINIL ACRÍLICA:

Para aplicar sobre hormigón, revoque a la cal o yeso. No debe mezclarse con pinturas de otras características.

Para su uso puede adicionarse una mínima cantidad de agua, la suficiente como para obtener un fácil pintado.

En las superficies de hormigón se aplicará una primera mano diluida con la cantidad de agua necesaria para obtener buena pintabilidad. Luego dos manos sin diluir, con color.

Sobre las superficies enduidas con yeso, por su gran absorción, la dilución se deberá llevar hasta partes iguales de agua y pintura.

Si aplicada esta primera mano se notaran imperfecciones, se rellenarán con enduido al barniz o enduido plástico al agua y luego dos manos de color.

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10 % y se le pasará papel de lija n° 2 para alisar los granos gruesos del revoque.

Luego se aplicará una mano de pintura diluida, y si luego de aplicada esta mano se notarán



imperfecciones, éstas se rellenarán con enduido al barniz o enduido plástico al agua. Con posterioridad se aplicarán dos manos de pintura, extendida con pincel o rodillo.

18.5 SOBRE CIELORRASOS

18.5.1 AL LÁTEX:

Ídem a 19.4.2.

18.6 SOBRE PARAMENTOS EXTERIORES:

18.6.1 PINTURA AL LÁTEX:

- 1) Limpiar a fondo la pared por medio de cepillado, lijado y rasqueteado o arenado.
- 2) Aplicar una mano de fijador, diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- 3) Aplicar luego dos o tres manos de pintura al látex para exteriores, dejando secar 4 horas entre mano y mano.

18.6.2 VINIL ACRÍLICA:

No deberá mezclarse con pinturas de otras características.

Luego de limpiar a fondo el paramento mediante cepillado, lijado, rasqueteado o arenado, se dará la primera mano adicionándole una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

Luego se aplicarán dos manos de pintura, o las necesarias, a criterio del COMITENTE.

18.6.3 PINTURA AL POLIURETANO:

Este revestimiento se aplicará en dos terminaciones: Satinado (o liso) y texturado.

Los componentes del sistema serán: Imprimación, enduido, fondo y revestimiento, con las siguientes características:

Imprimación, selladores transparentes:

Peso específico: $1,00 \pm 0,01$; aplicación: pincel, rodillo o soplete; secado al tacto: 20 a 30 minutos; secado duro: 6 a 8 horas máximo; aspecto: líquido transparente.

Enduido:

Aplicación: a espátula; peso específico: $1,48 \pm 0,05$ gr. /cm³; color: blanco amarillento; secado al tacto: 2 horas; secado duro: 6 horas.

Fondo:

Vehículo: polímero polihidroxilado curado con isocianato difático. Aplicación: pincel, soplete o rodillo; secado al tacto: 30 minutos; secado duro: 6 a 8 horas; color a definir; brillo: (a definir) mate, semimate o brillante.

Revestimiento:

Vehículo: polímero polihidroxilado curado con isocianato. Diluyente: peso específico: 1,16 a 1,22 gr. /cm³; secado al tacto: 2 horas; secado duro: 6 a 8 horas.

18.7 SOBRE HORMIGÓN

18.7.1 AL LÁTEX TRANSPARENTE:

Se aplicará un recubrimiento que debe protegerlo de la lluvia y manchas, sin ocultar su textura ni alterar su color. La película deberá resistir el pasaje de alquitrán, pinturas al aceite, cal, etc. y facilitará su limpieza sin perder sus cualidades.

- 1) La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín; debiendo eliminarse previamente los defectos.
- 2) Se aplicará una mano de pintura al látex impermeable diluido al 50 % con agua, a pincel o rodillo y en caso de ser necesario y previa aprobación, se aplicará a soplete.
- 3) Una mano de látex impermeable diluido según lo establezca el COMITENTE.

18.7.2 CON EMULSIÓN ACRÍLICA 100 % TRANSPARENTE:



- 1) La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín, debiendo eliminarse previamente los defectos.
 - 2) Se aplicará una mano de imprimación utilizando el mismo producto diluido al 20 % en agua, manteniendo un intervalo mínimo de 24 horas para las manos siguientes.
 - 3) Dos manos sin diluir aplicadas a intervalos de 30 minutos a 2 horas, según sean las condiciones climáticas.
- Se aplicará como mínimo 250 cm³. /m² de superficie a pintar.

18.8 SOBRE MADERA:

18.8.1 AL ESMALTE SINTÉTICO:

- 1) Limpiar la superficie con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas con aguarrás.
 - 2) Lijar en seco y en el sentido de las vetas, evitando ralladuras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.
 - 3) Dar una mano de fondo sintético blanco.
 - 4) Aplicar enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano; lijar luego a las 24 horas.
 - 5) Una mano de fondo sintético blanco, sobre las partes masilla das.
 - 6) Dos manos de esmalte sintético; la primera será una mano de fondo sintético con el agregado de 20 % de esmalte sintético y la otra mano de esmalte sintético puro.
- Las cláusulas particulares indicarán el tipo de acabado (brillante, semimate o mate).

18.8.2 ACABADOS NATURALES O TRANSPARENTES:

La CONTRATISTA presentará al COMITENTE muestras de las maderas de las diferentes estructuras con sus tratamientos correspondientes para su aprobación.

18.8.3 BARNICES A BASE DE POLIURETANO:

- 1) Limpiar la superficie y eliminar las manchas grasosas.
- 2) Lijar en seco, en el sentido de las vetas.
- 3) Aplicar una mano de barniz diluido según indicación del fabricante.
- 4) Aplicar tres manos cada 3 o 4 horas, no dejando pasar más tiempo.

18.8.3.1 BARNIZ SINTÉTICO:

- 1) Limpiar la superficie y eliminar las manchas grasosas.
- 2) Lijar en seco, en el sentido de las vetas.
- 3) Aplicar tapaporos a pincel o cepillo de cerda dura.
- 4) Frotar a los cinco minutos, con arpillera.
- 5) Seguir las indicaciones del fabricante.

18.8.3.2 LACA TRANSPARENTE:

- 1) Preparar la superficie con lija fina y eliminar el polvo.
 - 2) Si se modifica el tono original, se usará tinte para madera, preferentemente no acuoso, para evitar que se levante pelusa, en cuyo caso se lijará nuevamente.
 - 3) Aplicar una mano con pincel en capa gruesa de tapa poros, dejar secar unos 10 minutos y frotar con trapo humedecido con aguarrás mineral, contra la veta, para forzar la penetración del tapaporos y quitar el excedente.
- A las 4 horas lijar con lija fina en el sentido de la veta para no rayar la madera.
- 4) Aplicar a soplete 3 manos cruzadas de sellador diluido con thinner. Dejar secar 4 horas como mínimo y lijar con papel de lija fina hasta obtener una superficie completamente lisa.
 - 5) Aplicar tres manos de laca semimate transparente diluida con thinner a intervalos de media hora entre mano y mano.
 - 6) Si se especifica terminación brillante, luego de aplicar tres manos de laca transparente



brillante a intervalos de media hora entre manos, se pulirá y lustrará después de 4 días.

18.8.3.3 LUSTRADO A MUÑECA:

Después de ser pulida perfectamente la madera, se dará como tapaporos, dos manos de alcohol con piedra pómez, aplicado con muñeca forrada con trapo de hilo. Luego se aplicará a ondas y por medio de una muñeca un engrasado compuesto de goma laca disuelta en alcohol adicionado con aceite de linaza cocido. Ocho días después se repasará con goma laca y alcohol espolvoreado con piedra pómez en tres manos, luego se dará una mano de goma laca y alcohol y por último, como terminación, una mano de alcohol puro.

Todo esto se aplicará con muñón o muñeca.

Cuando las maderas deban ser teñidas, se obtendrá el color que se desee mediante anilina disuelta en agua, pudiéndose en este caso agregar también dicho color al tapaporos.

Una vez terminado el trabajo y si éste fuera a medio brillo, se pasará alcohol y piedra pómez para obtener el medio brillo deseado.

18.8.3.4 ENCERADO DE MADERA E INTERIORES DE MUEBLES LUSTRADOS:

Previo pulido, encerado y teñido en caso necesario, se dará el tapaporos del color que corresponda.

Luego se aplicará una mano de cera disuelta en aguarrás vegetal, la que deberá ser repasada a paño muy cuidadosamente. Finalmente se fijará la cera por medio de goma laca disuelta en alcohol.

18.8.3.5 LUSTRE BLANCO DE LA CARPINTERÍA:

Las estructuras serán perfectamente pulidas a papel de lija, aplicándose el tapaporos, luego se aplicará goma laca blanca disuelta en alcohol de lustrar común con muñón a muñeca, espolvoreándose la madera con piedra pómez impalpable para tapar los poros. Se seguirán aplicando sucesivas capas de goma laca, las que se rebajarán con alcohol a medida que vaya tomando espesor, para obtener así un acabado más fino.

18.9 SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA EXTERIOR:

18.9.1 GENERALIDADES:

Los materiales a utilizar deberán ajustarse a las respectivas normas IRAM, con las siguientes exigencias mínimas:

1) Wash - primer vinílico: Será del tipo dos componentes, con un tiempo de secado duro, máximo de 30 minutos.

2) Pintura antióxido sintética al cromato de zinc, de secado al aire. Pigmento: 50% 55%; vehículo: 45% - 50%, color: rojo; brillo: mate; tiempo de secado duro: máximo 12 horas.

Para diferenciar y controlar las manos aplicadas, el COMITENTE exigirá que la primera mano lleve un entonador.

3) Masilla al aguarrás - materias volátiles a 110 - 115° C: máximo 10%; tiempo de secado duro: máximo 5 horas; elasticidad: no presentará cuarteado, agrietado u otro defecto; resistencia al calor: no presentará ampollado, cuarteado o arrugado.

4) Pintura esmalte sintético. Tiempo de secado: máximo 2 horas; secado duro: máximo 8 horas; envejecimiento acelerado: deberá resistir 25 ciclos en aparato Weather Ometer.

18.9.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Por abrasión mecánica, se nivelarán las imperfecciones salientes de la superficie metálica. Se aplicará inmediatamente a pincel una mano de Wash primer vinílico, con las características indicadas. Esta aplicación se realizará el mismo día en que se ha efectuado la operación de limpieza y nivelación.



18.9.3 PINTADO DE LA SUPERFICIE:

a). Primera mano: Se realizará utilizando Wash primer vínilico, que cumpla lo especificado, aplicándola a pincel. Teniendo en cuenta que este material consta de dos componentes, debe cuidarse que los mismos sean mezclados en la proporción indicada por el fabricante, lo que será verificado por el COMITENTE.

Igualmente, una vez mezclados, el material resultante deberá ser utilizado dentro del plazo indicado por el fabricante.

b) Segunda mano: Pintura antióxido de fondo sintético al cromato de zinc, que cumpla la especificación adjunta.

Esta mano se aplicará a pincel, cuidando que la pintura penetre en las irregularidades del metal, teniendo en cuenta especialmente abrir bien los bordes.

El espesor de película seca que se obtenga, oscilará entre 20 y 25 micrones; la misma será lisa, uniforme y libre de desniveles, chorreaduras y corrimientos y estará perfectamente adherida.

Esta mano se aplicará en el período comprendido entre el secado duro y 48 horas de aplicado el Wash primer.

c) Masillado: Los defectos superficiales entrantes (oquedades, perforaciones, etc.) se rellenarán con sucesivas capas de masilla al aguarrás, de las características indicadas en 19.9.1.3). Una vez secado, se liján las zonas tratadas, mediante lija al agua, hasta la nivelación de la superficie pintada y se retocarán a pincel con la pintura antióxido.

d) Tercera mano: Se aplicará nuevamente pintura antióxido sintética al cromato de zinc, a soplete, diluida con el diluyente provisto por el fabricante; el espesor de película seca obtenida será de 15 a 20 micrones (el espesor total Wash primer más fondo antióxido, no será inferior a 45 micrones). Esta mano de antióxido se aplicará dentro de los siete días de pintada la anterior, cuidando delimitar previamente el polvo o arena que se haya depositado sobre la superficie. La terminación así obtenida deberá ser perfectamente lisa y uniforme.

e) Cuarta mano: Se aplicará pintura esmalte sintético especificado en 19.9.1.4, del color a elección del COMITENTE. Se realizará a soplete, empleando el diluyente indicado o provisto por el fabricante y en la proporción establecida. Esta mano se aplicará en un plazo no mayor de 15 (quince) días a contar desde la aplicación de la última mano de fondo antióxido. El espesor de esta mano no será inferior a 20 micrones. La superficie obtenida será lisa, sin desniveles o corrimientos.

f) Quinta mano: Se aplicará la misma pintura y en las mismas condiciones indicadas en el artículo anterior.

El pintado de la mano final se realizará una vez que toda la estructura tenga aplicada la primera mano de esmalte sintético.

El espesor de esta mano no será inferior a 20 micrones.

La superficie pintada, será lisa, uniforme, sin desniveles o corrimientos y no presentará diferencias sensibles de color.

Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30 °C y la humedad relativa ambiente no supere el 70 %.

18.10 SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA INTERIOR:

18.10.1 ESPECIFICACIÓN DE LOS MATERIALES:

Los materiales a emplearse deberán ajustarse a las respectivas normas IRAM, con las siguientes exigencias mínimas:



a) Pinturas antióxido sintética al cromato de zinc de secado al aire: Pigmento: 50 - 55 %; vehículo (tipo alquídico): 45 - 50 %; densidad: 1,3 - 1,5; color: rojo (Para diferenciar y controlar las manos a aplicar, ADIF exigirá que la primera mano lleve un entonador). Brillo: mate, tiempo de secado duro: máximo 12 horas.

b) Masilla al aguarrás: Materias volátiles a 105 - 110 °C: máximo 10 %; tiempo de secado duro: máximo 5 horas; elasticidad: no presentará cuarteado, agrietado u otro defecto; resistencia al calor: no presentará ampollado, cuarteado o arrugado.

c) Pintura mate o semimate de terminación para interior: La pintura será del tipo sintético. El COMITENTE determinará si la terminación será mate o semimate y también su color. Especificaciones mínimas: color: igual a la muestra tipo; contenido de pigmento y vehículo: ídem muestras tipo; brillo: ídem muestra tipo; densidad: entre 1,2 y 1,6; tiempo de secado al tacto: máximo 3 horas; duro: máximo 10 horas; adhesividad: no se producirán desprendimientos.

18.10.2 PREPARACIÓN:

Por abrasión mecánica (piedra esmeril, etc.), se nivelarán las imperfecciones salientes de la superficie metálica. Por abrasión con papeles abrasivos y cepillos de acero, se eliminará todo resto de óxido. Se eliminará con aire comprimido, cepillado u otro medio adecuado, el polvo depositado sobre la superficie y se retocará con pintura antióxido sintético especificada en 19.10.1.a).

El retocado con pintura antióxido se hará inmediatamente de realizadas las operaciones anteriores.

18.10.3 PINTADO:

a) Primera mano: se aplicará pintura antióxido sintético al cromato de zinc, especificada en 19.10.1.a), a soplete con diluyente adecuado y en la proporción indicada por el fabricante, con espesor de película seca, de 15 a 20 micrones. La superficie será lisa, uniforme, (libre de chorreaduras y corrimientos) y los bordes de las estructuras estarán perfectamente cubiertos.

b) Masillado: se realizará en la forma indicada en 19.10.1.b)

c) Segunda mano: se aplicará pintura antióxido sintética en la forma indicada para la primera mano; (ídem a 19.9.1.2), con entonador). Las características de la película serán su perfecta uniformidad y ausencia de corrimientos u otros defectos.

d) Tercera mano: se aplicará a soplete, adicionando el disolvente adecuado y en la proporción indicada por el fabricante; acabado sintético mate o semimate, especificado en 19.10.1.c), a elección del COMITENTE, quien establecerá además los colores a utilizar.

El espesor de película seca no será inferior a 20 micrones.

e) Cuarta mano: se aplicará otra mano de la pintura y en las condiciones indicadas en la mano anterior.

La cuarta película total obtenida será perfectamente lisa y bien adherida; no presentará deferencias sensibles de color ni otros defectos.

La última mano a aplicar en cada caso se hará cuando a la totalidad se haya dado la primera mano.

Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30 °C y la humedad relativa ambiente no supere el 70%.

18.11 ESMALTE PARA ALTAS TEMPERATURAS:



Todos aquellos elementos que se encuentren sometidos a la acción de altas temperaturas, serán tratados superficialmente con la aplicación, previo el tratamiento de base, de dos manos de esmalte especial para altas temperaturas, en color aluminio o negro, según se especifique en cada caso en particular.

Para su terminación se tendrá en cuenta una resistencia hasta 140°C para la pintura negra; 360°C para la de aluminio y de 530°C para la de aluminio con siliconas.

19 ESTRUCTURAS

19.1 GENERALIDADES

Todas las estructuras se construirán en base al cumplimiento riguroso del PETP, las especificaciones del proyecto, documentación técnica y especificaciones que a continuación se detallan.

19.2 NORMAS Y REGLAMENTOS

El proyecto y la ejecución de las estructuras se regirán por las normas y reglamentos que se detallan, según el mismo orden de prelación:

Código de construcciones sísmo resistentes según el lugar de emplazamiento de la obra.

Código de edificación municipal.

Normas IRAM

Reglamentos CIRSOC

Normas Argentinas (NA-80)

Normas DIN

19.3 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

19.3.1 HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO:

Reglamento CIRSOC de aplicación:

a). CIRSOC 101

b). CIRSOC 201 y anexos

19.3.2 HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Tipo, relación agua cemento y asentamiento según el PETP.

19.3.2.1 CEMENTO PORTLAND:

Normal (para estructura superior).

Resistente a los sulfatos (IRAM 1669) para estructuras en contacto con suelos, donde por ensayos de suelos se indique la presencia de sulfatos.

19.3.2.2 BARRAS Y MALLAS DE ACERO PARA ARMADURAS:

Deberán cumplir las normas IRAM IAS U500-528. Barras conformadas de dureza natural para H°A°.

19.3.2.3 ADITIVOS:

Se podrán utilizar aditivos fluidificantes, incorporadores de aire o expansores de volumen según el caso lo requiera. Deberán ser de marca reconocida: “PROTEX”, “SIKA”, o calidad superior y deberán ser aprobadas previamente por el COMITENTE.

19.3.2.4 DOSIFICACIÓN:

La CONTRATISTA deberá presentar al COMITENTE con suficiente antelación al inicio de los trabajos, la “DOSIFICACIÓN COMPLETA EN PESO DEL HORMIGÓN A UTILIZAR”.

19.3.3 HORMIGÓN CICLOPEO (CIMENTACIÓN COMUN):



Dosificación en partes:

1:4:4 (cemento, ripio, arena) ó 250 Kg de cemento por m³ de H°A°, más el 30% de piedra partida o canto rodado de tamaño máximo 15 cm.

19.3.4 HORMIGON DE LIMPIEZA:

Toda estructura de fundación de H°A° asentará sobre una capa de hormigón de 7cm de espesor como mínimo y de iguales características al hormigón estructural.

19.3.5 VEREDIN PERIMETRAL:

En los casos que sea necesaria la construcción de un terraplén, se deberá construir además, una vereda perimetral (H°A°) al edificio de un ancho mínimo de 1,00 m con pendiente al exterior de 2%, la misma terminará con un cordón de confinamiento, penetrando 30 cm como mínimo, en el terraplén a efectos de evitar el socavamiento del mismo.

19.3.6 FUNDACIONES:

El sistema de fundación será definido por el proyectista estructural en función de los datos aportados por el estudio de suelos.

19.3.7 PASES DE CONDUCTOS:

Los pases de conductos para instalaciones que deban practicarse en estructuras de H°A° solo podrán efectuarse en losas y/o tabiques; en caso de tener que atravesar vigas, el estudio y detalle correspondiente se hará en cada caso particular y deberá contar con la aprobación del COMITENTE. Cada pase se materializará mediante la colocación de un tubo camisa, con una holgura mínima de 10 mm entre pared de conducto y encamisado. El “anillo” de encamisado será de acero de 4,75mm de espesor cuando el diámetro del conducto sea superior a 3 pulgadas y 2 mm para diámetros menores, en ambos casos quedará firmemente unido al H°A° mediante grapas. Si fuera necesario disponer de varios pases en un mismo tabique, se ubicarán de tal modo que la distancia entre sus cantos sea superior a 50 cm en cualquier dirección.

19.4 ESTRUCTURAS METALICAS

19.4.1 REGLAMENTO “CIRSOC” DE APLICACIÓN:

CIRSOC 101

CIRSOC 301, 302 y/o 303

19.4.2 NORMAS “DIN” DE APLICACIÓN:

DIN 1050 – El acero en construcciones elevadas

DIN 1000 – Estructuras de acero. Ejecución

DIN 4100 – Estructuras livianas y tubulares de acero

DIN 4115 – Estructuras livianas y tubulares de acero

19.4.3 FABRICACIÓN:

La fabricación y montaje deben confiarse a Empresas con técnicos y operarios calificados, que garanticen la correcta ejecución de la obra. La CONTRATISTA deberá informar el lugar donde se ejecutarán los elementos estructurales.

La calidad de los trabajos en los aspectos ejecución, protección y conservación debe estar garantizada por profesionales con título habilitante que posean una adecuada experiencia en la ejecución de estructuras metálicas.

Del taller de fabricación, las estructuras metálicas y/o elementos estructurales deben despacharse con los medios de protección anticorrosiva adecuados, como protección mínima se exigirá, luego del cepillado y limpieza de los elementos componentes, dos manos de pintura base antióxido al cromato de zinc de distinto color.



19.4.4 MATERIALES:

Las barras, chapas y perfiles a utilizar en las estructuras deberán responder a las Norma IRAM- IAS en primer término.

Para aceros importados o que no están normalizados por IRAM se recurrirá a las Normas DIN y en su defecto a las ASTM.

Los electrodos y material de aporte para la soldadura responderán a las exigencias de las Normas IRAM y en su defecto a las Normas AMS, ASTM o DIN.

19.4.5 DOCUMENTACIÓN, ENSAYOS:

Antes de iniciarse la fabricación de los distintos elementos estructurales, la CONTRATISTA deberá presentar la siguiente documentación técnica firmada por el Representante Técnico responsable de la ejecución de los trabajos.

Planos generales y de detalle con las dimensiones reales de perfiles y chapas que cumplan con las exigencias del cálculo y el PETP.

Detalles de medios de unión y de las vinculaciones con la infraestructura y con la cubierta.

Planos aclaratorios de montajes, andamios y apuntalamientos que requiera verificación estructural.

Cronograma de las tareas referentes a trabajos en taller.

Montaje, muestreo y ensayo de los materiales a utilizar y de estructuras montadas, sugiriendo métodos destructivos y no destructivos a aplicar.

Al finalizar el montaje de la estructura metálica la CONTRATISTA deberá presentar la documentación técnica conforme a obra, incluyendo en la misma además de los planos generales de detalles, métodos de mantenimiento y conservación recomendados para garantizar su vida útil.

19.5 ESTRUCTURAS DE MADERA

Deberán ajustarse a las exigencias establecidas en la documentación técnica y el PETP La calidad y características resistentes deberán ser verificadas en el INTI u otro laboratorio de ensayos aprobado por el COMITENTE.

Serán de aplicación las Normas IRAM y la DIN 1052.

19.5.1 ESCUADRAS:

19.5.1.1 SECCIÓN MACIZA:

De uso en cualquier tipo de estructuras, al exterior o interior.

19.5.1.2 SECCION LAMINADA:

De uso en cualquier tipo de estructura, solamente en interiores, en exteriores sólo se acepta cuando no exista escuadría de madera maciza.

En el caso de alero se deberá reforzar con algún elemento metálico que evite la separación de las distintas tablas que la componen.

19.5.2 ESTACIONAMIENTO:

La madera deberá tener en el momento de su empleo un contenido de humedad comprendido entre el 12 y 15%.

19.5.3 ANOMALIAS:

Nudos: se admitirán cuando sean firmes, con un diámetro medio inferior a 4cm, y siempre que estén ubicados en zonas de mínimo esfuerzo.



19.5.4 PROTECCION:

Se brindará a la madera protección contra ataques atmosféricos y orgánicos mediante la aplicación de productos protectores fungicidas e insecticidas y barnices. Se aplicará a la madera estructural tres manos (como mínimo) con estos productos coleteras- protectores, con lijado fino después de cada aplicación; en extremos de aleros a la intemperie se aplicarán 5 manos como mínimo.

19.5.5 TOMA DE MUESTRAS:

Se ejecutará al azar y en cantidad no inferior al 5% del total de la partida. A las muestras extraídas se les colocará en lugar visible, impreso con caracteres indelebles y legibles, un número, letra u otra referencia para identificar la procedencia de la muestra.

Los ensayos que indique el COMITENTE sobre las muestras se realizará en el INTI o en laboratorio de ensayos aprobado por el COMITENTE.

19.6 MAMPOSTERIA DE LADRILLO

19.6.1 ESPECIFICACIONES GENERALES:

Los valores característicos, tolerancia, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para la realización de los trabajos de este rubro, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM respectivas:

19.6.1.1 FORMAS Y DIMENSIONES:

Toda clase de mampostería responderá a las indicaciones detalladas en los planos.

No se aceptarán engrosamientos ulteriores por medio de aplicación de ladrillos “de plano” o de hormigón o de revoques de un espesor mayor al prescripto.

19.6.1.2 LEVANTAMIENTO DE MUROS:

La elevación de muros y tabiques, se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamiento, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz.

Los ladrillos se harán resbalar a mano, sin golpearlos excesivamente, en un baño de mezcla, apretándolos, de manera que ésta rebase por las juntas y posteriormente se procederá al sellado de las mismas (junta tomada), salvo expresa indicación en contrario.

19.6.1.3 TRABAZÓN:

Los ladrillos se colocarán trabados en juntas desencontradas, deberá mantenerse la horizontalidad, como así también plomo y coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales. Los ladrillos, sea que se los coloque de plano o de canto, tendrán un enlace nunca menor que un cuarto y la mitad, respectivamente, en todos los sentidos.

No se permitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón, no se admitirá en absoluto el uso de cascotes.

En el cruzamiento de los mismos, se hará en todas las hiladas, quedando prohibido el sistema de “trabar” por uniones alternadas.

19.6.1.4 HUMEDECIMIENTO Y PROTECCIONES:

Los ladrillos porosos serán mojados convenientemente a medida que se proceda a su colocación. En épocas de mucho calor, el paramento del muro o de la obra de mampostería en construcción, deberá mojarse abundantemente, varias veces en el día, a fin de evitar el resecamiento del mortero, a entera satisfacción del COMITENTE.

Durante épocas de frío excesivo o heladas, la CONTRATISTA proveerá lo necesario para evitar el efecto de esas acciones sobre la mampostería recubriéndolas con lonas, tablonas, esteras, etc., en forma satisfactoria a juicio del COMITENTE.

Asimismo, se tendrá especial cuidado de disponer todos los recaudos y protecciones necesarios,



a fin de no ocasionar por la elevación de mampostería, deterioros o alteraciones a los acabados previstos en el proyecto.

19.6.1.5 TIPOS DE MORTEROS

Según el destino de los muros, sus espesores y cargas a recibir, en el PETP se especificarán los tipos de mezclas a utilizar

19.6.1.6 ESPESOR DE JUNTAS:

Las juntas de la mampostería en general no excederán de 15mm de espesor. Las juntas en mampostería de ladrillos a la vista serán de: 10mm las horizontales y 8mm las verticales como mínimo en ambos casos.

19.6.1.7 ESPESOR DE MUROS

Muros de ladrillón dispuestos en soga para revocar.

Muros de ladrillo común, en ladrillo visto.

Muros de ladrillón o ladrillo hueco dispuestos en panderete.

19.6.1.8 MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN:

Todas las mamposterías se encadenarán a nivel de dintel y losa, donde corresponda, conforme con los códigos o reglamentos de construcción locales, particularmente atendiendo a las zonas sísmicas. Estos encadenados serán de hormigón (calidad según PETP) y armadura según cálculo.

Los tabiques de 0,10m incluirán encadenados.

Los ladrillos serán de primera calidad, midiéndose ella en el cumplimiento de las normas IRAM referidas a ladrillos comunes cerámicos calidad A o B (como mínimo).

Los muros de panderete se armarán cada dos hiladas con 1 \square 6mm anclado en los encadenados de Hormigón Armado.

Una vez terminado el tabique (mampostería y encadenados) se salpicará con mortero de cemento a ambos paramentos.

Deberá cuidarse la alineación y verticalidad de los paramentos, no admitiéndose desplomes mayores de 1/500 de la altura del panel.

19.6.2 PASES DE CONDUCTOS

Serán encamisados los conductos, en todo el espesor del muro, con tubos de material no putrescible (PVC, hierro, etc.).

Dicho encamisado deberá quedar fijado en forma inamovible al muro.

19.6.3 TABIQUE DE BALDOSA DE VIDRIO TRASLUCIDO

Ladrillos de vidrio hueco soldados al vacío, tipo GLASBLOCK.

Permitirá lograr un ambiente de acceso ampliamente iluminado y con aislación térmica y acústica.

Se utilizará un mortero con la siguiente proporción:

Cemento: ½ parte

Cal hidratada: 1 parte

Arena mediana: 3 partes

Los separadores serán tiras de madera de sección cuadrada de 10mm de espesor.

Se colocará en la base un fieltro asfáltico y luego sobre éste, el mortero para la primera hilada.

Se utilizarán las tiras de madera para separar los elementos, tanto en forma vertical como horizontal.

Llevará armadura en todas las hiladas, de acuerdo con la memoria de cálculo que presentará la CONTRATISTA. El hierro no deberá tener nunca contacto con el vidrio. Una vez terminada la



colocación, se hará una prolija limpieza de cada elemento y sus juntas.

19.6.4 NORMATIVA A CUMPLIR POR MAMPUESTOS Y MAMPOSTERIA

19.6.4.1 MAMPUESTOS:

Antes de comenzar la obra de mampostería, se exigirá el cumplimiento de las normas IRAM que a continuación se detallan:

12.586 – Método de ensayo para la determinación de la resistencia a compresión.

12.587 – Método de ensayo para la determinación de la resistencia a flexión.

12.588 – Método de ensayo para la determinación de la capacidad de absorción de agua.

12.590 – Ensayo de eflorescencia.

19.6.4.1.1 VALORES A DETERMINAR:

Como mínimo se determinarán los siguientes valores:

Resistencia media a compresión.

Resistencia característica a la compresión.

Dimensiones de los mampuestos (largo, ancho y alto). Se considerará como dimensiones de los mampuestos al promedio de las dimensiones del lote a ensayar.

Contenido de sulfatos (en %), se determinará como promedio del contenido de sulfatos de 5 (cinco) piezas ensayadas a compresión elegidas al azar.

19.6.4.1.2 CANTIDAD DE MAMPUESTOS PARA ENSAYOS:

Para la determinación de los valores de los puntos a) y b) se ensayarán 30 piezas mínimo.

20.6.4.2 MAMPOSTERIA

19.6.4.1.3 CONDICIONES:

Durante la ejecución de la obra de mampostería se prepararán probetas en obra y se realizarán ensayos que a continuación se detallan, en laboratorios tecnológicos (el INTI u otro aprobado por el COMITENTE.)

Conforme Normas IRAM, CIRSOC, y las siguientes prescripciones.

A falta o defecto de normas de ensayos y verificación se aplicará, por analogía, las respectivas de ensayos y verificación de hormigones.

19.6.4.1.4 VALORES A DETERMINAR

Dimensiones y peso de las probetas.

Espesor de juntas (verticales y horizontales)

Resistencia media.

Resistencia característica

19.6.4.1.5 ENSAYO POR COMPRESION DIAGONAL:

Valores a determinar:

Resistencia característica.

Resistencia media.

Dimensiones y peso de la probeta.

Espesor de juntas (verticales y horizontales)

19.6.4.1.6 FORMA DE LA PROBETA:

Cualquiera sea el tipo de mampuesto a utilizar se confeccionará de forma cuadrada con arista de 40 x 50 cm.

19.6.5 MAMPOSTERIA

19.6.5.1 ENSAYO DE MORTEROS:

Los morteros cementicios o a la cal deberán ensayarse a compresión sobre probetas de



dimensiones de 7 x 7 x 7 cm a la edad de 28 días.

19.6.5.2 CARACTERISTICAS DE LAS PROBETAS:

19.6.5.2.1 PREPARACION:

Se deberán ejecutar en obra en las mismas condiciones con que se realiza la mampostería en cuanto a calidad de materiales y mano de obra.

19.6.5.2.2 CANTIDAD:

Una probeta por cada 20 m³ de mampostería a ejecutar. Para menos de 20 m³ no se exigirán ensayos sobre las probetas.

19.6.5.2.3 EDAD DE ENSAYOS:

Se deberán ensayar a la edad de 28 días de confeccionadas.

19.6.5.2.4 IDENTIFICACIÓN Y TRANSPORTE:

Se deberá consignar en la probeta número y fecha de confección. No se aceptará como causal del transporte las deficiencias que presenten las probetas en cuanto a su resistencia final.

19.6.5.2.5 ENCABEZADO:

El encabezado se realizará en laboratorio por personal técnico del mismo.

20 INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ

20.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Comprende la elaboración del proyecto, provisión de materiales y de mano de obra especializada, y la provisión de artefactos para la ejecución de las instalaciones eléctricas en la obra de referencia, en un todo de acuerdo al presente pliego, el PETP, planos, planillas de propuestas y esquemas marcados, reglamentación municipal vigente y de la Asociación Electrotécnica Argentina. Comprende también aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisoria, incluso posibles extensiones de redes externas y acometidas.

20.2 CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES:

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a proyecto, ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, en las especificaciones técnicas particulares y planos correspondientes, deben cumplimentar los requisitos exigidos por los códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo Administrativo, Nacional, Provincial y Municipal .

Para el dimensionamiento, la fabricación y los ensayos de los materiales, equipos e instalaciones a incorporar en las obras, se deben aplicar las reglamentaciones y/o normas vigentes fijadas por los siguientes organismos y/o empresas, según corresponda:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Asociación Electrotécnica Argentina (última edición).
- Código de Edificación de la jurisdicción municipal.
- Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Empresas prestatarias de la provisión del servicio de Energía eléctrica.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Las instalaciones o los materiales no cubiertos por las Reglamentaciones y las Normas citadas, responderán según corresponda, a las recomendaciones de los siguientes organismos:



- Comité Electrotécnico Internacional (IEC).
- Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE).
- National Electrical Code (NEC).
- Deutsches Institut für Normung (D.I.N.)

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, la CONTRATISTA deberá comunicarlo al COMITENTE, a efectos de salvar las dificultades que se presentasen.

El COMITENTE no aceptará reclamos por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

20.3 PLANOS:

20.3.1 PLANOS DE EJECUCIÓN

La CONTRATISTA procederá antes de iniciar los trabajos, a la preparación de los planos de obra en las escalas que exijan las Normas y Reglamentaciones y con las indicaciones que oportunamente reciba del COMITENTE, con la finalidad de establecer la ubicación exacta de todos los elementos, artefactos y equipos de la instalación.

Si por cualquier circunstancia hubiera que variar lo consignado en planos de contrato, la CONTRATISTA solicitará al COMITENTE la autorización correspondiente, debiendo en todos los casos, entregar los planos en la escala que exijan las Normas Reglamentarias con su correspondiente modificación, indicándose en los mismos la ubicación de elementos componentes de la instalación. La CONTRATISTA deberá tener en Obra un juego de planos con todas las modificaciones aprobadas por el COMITENTE con el sello “APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN”.

Cuando los planos de Licitación indiquen solamente un esquema de necesidades (ubicación de bocas, tableros y equipos), el proyecto eléctrico a desarrollar por la CONTRATISTA, además de adecuarse a las Normas y Reglamentaciones, se regirá de acuerdo a los siguientes CRITERIOS DEL PROYECTO:

- a) Se adopta como diámetro mínimo de cañería 15,4 mm (3/4”) semipesado.
 - b) Cañería independiente para cada circuito.
 - c) Protección contra contactos accidentales mediante disyuntor diferencial, con sensibilidad de 30 mA.
 - d) Los interruptores termomagnéticos para protección de los circuitos post-puestos al disyuntor diferencial, serán bipolares.
 - e) Se tendrá muy en cuenta el escalonamiento de las protecciones de modo que el sistema eléctrico sea selectivo.
 - f) Sección de cableado para los tomacorrientes para líneas de circuitos de usos generales de 2,5 mm².
 - g) Las acometidas eléctricas, ya sean nuevas o existentes, se definirán en el plano de acometidas. Para las obras nuevas, se tendrá en cuenta la disponibilidad de la red de distribución eléctrica ya sea monofásica o trifásica, siendo responsabilidad de la CONTRATISTA ejecutar las extensiones de línea en los casos de carecer de red eléctrica frente al predio. Constructivamente, responderán a las normas vigentes de la Empresa prestataria del servicio eléctrico.
- Las acometidas existentes deberán adecuarse a los requerimientos de la ampliación.

- h) Todos los conductores subterráneos a instalar nuevos o previstos para futuras ampliaciones, que pasen por debajo de mampostería, de H°A°, veredas, etc., serán alojados en conductos PVC rígido tipo semipesado de diámetro adecuado a las normas.



Tres juegos de copias de planos de obra (y en soporte digital) deberán ser presentados por la CONTRATISTA, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación del COMITENTE, con la antelación necesaria para que no pueda haber retardo en la entrega de materiales o finalización del trabajo y ni interferir con el plan de obras.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando, distribución y de tableros secundarios, así como dispositivos especiales de instalación, tales como cajas de bornes, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadro de señalización, cuadros de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación del trabajo a realizar.

El COMITENTE podrá en cualquier momento solicitar de la CONTRATISTA la ejecución de planos parciales de detalles a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o elementos a instalarse.

El COMITENTE podrá exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos. El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por el COMITENTE no exime al CONTRATISTA de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregida por la CONTRATISTA apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por el COMITENTE y puesto inmediatamente en su conocimiento. Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas (última revisión).

20.3.2 PLANOS CONFORME A OBRA

Terminada la instalación, la CONTRATISTA deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, en papel transparente con tres copias, y soporte digital, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La CONTRATISTA suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos, manuales, instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

20.4 MUESTRAS

La CONTRATISTA suministrará para su aprobación un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la obra, los que serán conservados por la CONTRATISTA como pruebas de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

El muestrario se debe complementar con la información técnica entregada por el proveedor (catálogos, folletos, criterios y curvas de selección, etc.) que detallen el tipo, marca, modelo, capacidad, dimensiones, consumos, etc. de las muestras presentadas y que demuestren que dichos materiales cumplen con las normas vigentes y los requerimientos de las presentes especificaciones.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que esto no sea posible y el COMITENTE lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañados de folletos y



prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

- a) Interceptores (uno de cada tipo y capacidad) bases, tapas, cartuchos y anillos de contactos.
- b) Interruptores (uno de cada tipo y capacidad).
- c) Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- d) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- e) Boquillas y tuercas (una de cada tipo a utilizar).
- f) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- g) Conductores (un trozo de 0,20 m, de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- h) Llaves y tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- i) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo, completo con sus lámparas y conductores pasados y niples de suspensión).
- j) Cinta aisladora, de goma pura y/o plástica (un trozo de 0,20 m. de cada una).
- k) Respecto a los tableros y sus elementos, podrá, previa conformidad del COMITENTE, presentar planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que proveerá; debiéndose constar con la expresa aprobación del COMITENTE para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la CONTRATISTA podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo.

20.5 INSPECCIONES:

La CONTRATISTA solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º). Una vez colocadas las cañerías y cajas antes del hormigonado de losas, y del cierre de cielorrasos y canaletas en mampostería y contrapisos o colocación de pisos elevados, y en todas aquellas zonas en las que se prevea su recubrimiento impidiendo la visualización una vez concluida la obra.

2º). Luego de ser pasados todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en planos, y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios, colocación de las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º). Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas por las pruebas técnicas y comprobaciones que el COMITENTE estime conveniente.

20.6 ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

Previo a la recepción provisoria de la obra, la CONTRATISTA realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse de acuerdo a lo indicado por las normas mencionadas en el punto 20.2, bajo la supervisión del COMITENTE o su representante autorizado, debiendo la CONTRATISTA suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por el COMITENTE para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la CONTRATISTA, sin cargo alguno hasta que el COMITENTE lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, ADIF efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por el COMITENTE, con instrumental y personal que deberá proveer la CONTRATISTA. La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión



no menor a la tensión de servicio, utilizando para tensiones nominales de 380 a 220 V (400/230 V) megohmetro con generación de corriente continua de una tensión igual a 500 V o 1000 V, según lo previsto en la normativa vigente.

Para la comprobación de la aislación a tierra deben hallarse colocados todos los fusibles, cerradas todas las llaves o interruptores y conectados todos los artefactos y aparatos de consumo.

La medición de la resistencia de aislación entre conductores, debe hacerse desconectando la línea de alimentación, los artefactos y aparatos de consumo, debiendo quedar cerrados todos los aparatos de maniobra y protección.

Con cualquier estado de humedad del aire, el valor de la resistencia de aislación mínima será de 1.000 ohm por volt de tensión aplicada por cada tramo de la instalación de 100 m o fracción, para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos. La resistencia de aislación será considerada satisfactoria si cada circuito con los aparatos de utilización desconectados es igual o superior a 500.000 ohm para una tensión de 500 Vcc o 1.000.000 ohm para una tensión de medición de 1.000 Vcc.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio del COMITENTE, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la CONTRATISTA deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad del COMITENTE.

A requerimiento del COMITENTE, si lo estima conveniente, la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente a los sectores de la obra ya terminada.

20.7 TABLEROS:

Se proveerán e instalarán los tableros indicados en los planos y/o planillas.

Los tableros constituirán equipos de protección, maniobra y comando, bajo cubierta metálica que se ajustarán a los requerimientos constructivos indicados en las Especificaciones Técnicas Particulares.

La CONTRATISTA presentará los planos constructivos de los tableros correctamente acotados, adjuntando el cálculo de barras y elementos de soporte y sujeción, teniendo en cuenta el punto de vista de calentamiento como de los esfuerzos electrodinámicos provocados por la corriente de cortocircuito I''_k determinada en las memorias de cálculo del proyecto de cada tablero general de distribución, y el que surja del cálculo de las corrientes de cortocircuito para los tableros que éste alimente.

La CONTRATISTA deberá presentar previo a la construcción de todos los tableros la siguiente documentación:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri/tetrafililar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales con enclavamientos, señales de alarma, etc.

Esquemas de cableado.

Planos de herrería.

Memorias de cálculo.

Marca y modelo de interruptores.

La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que:



a) Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa de frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas de accionamiento de interruptores, botoneras, tapas de interceptores, etc.

b) Al retirarse la chapa frente, serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos. Sólo en casos especiales se admitirán travesaños para soportes de elementos y/o chapa de frente.

c) Los interceptores fusibles serán accesibles, a través de una ventana en la chapa de frente, o puerta interna del tablero, únicamente estando abierto el interruptor que controla a estos.

d) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura con tambor embutida u otro sistema a especificar particularmente.

Las partes formadas por chapas metálicas ferrosas recibirán un tratamiento de desengrase, doble decapado, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente y exteriormente se terminará con dos manos de pintura sintética, según se especifica en las ETP.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, fondo negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. Sobre la parte interior de la puerta del tablero, se ubicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo.

20.8 BORNERAS:

Serán del tipo componible, montadas sobre riel soporte de acero cincado, tamaño DIN 46277/1, de tal forma que pueda desmontarse cada borne por separado sin necesidad de abrir la línea y aptos para recibir puentes fijos o seccionables.

El material del cuerpo debe ser irrompible y autoextinguible, todas las partes metálicas serán de cobre-bronce o latón plateado, la fijación al riel debe ser por medio de un mecanismo a resorte metálico y los tornillos del tipo imperdibles.

La capacidad de los bornes se determinará en función de la corriente admisible al aire de los cables a conectar en ellos. Los puentes entre bornes se harán con elementos normalizados, adecuados para tal fin y de longitud acorde con los bornes a interconectar. No se admitirán guirnaldas entre bornes.

Las borneras serán identificadas con etiquetas de cartulina protegidas con una lámina plástica.

20.9 SECCIONADORES FUSIBLES BAJO CARGA:

Serán de alta capacidad de ruptura y cortocircuito, tendrán una segura indicación mecánica de operación y los fusibles no se moverán durante la operación del seccionador.

Estarán compuestos de un bastidor y una manija de operación aislante. El bastidor soportará las tres bases unipolares con contactos del tipo lira en los que se insertarán las cuchillas de los fusibles NH. Estarán equipados con cámaras apagachispas y poseerán protección contra contacto casual, de manera que al estar abierta la manija de operación todas las partes bajo tensión se encontrarán protegidas.

Los fusibles del tipo NH o las cuchillas seccionadoras serán alojados en la manija de operación de material aislante. La manija de operación dispondrá de mirillas con el objeto de visualizar los datos de los fusibles y el estado de los indicadores de fusión. En el caso de reemplazo de fusibles, la manija de operación podrá extraerse sin necesidad de usar herramientas.



20.10 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTICOS:

Se destinarán a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de ramales de alimentación a tableros secundarios de iluminación y fuerza motriz y/o circuitos de iluminación, su capacidad y emplazamiento serán de acuerdo a esquemas de tableros respectivos, indicados en planos.

Tendrán un dispositivo de accionamiento con retardo para pequeñas sobrecargas y dispositivo magnético con accionamiento rápido para grandes sobrecargas y cortocircuitos.

Serán aptos para operar a las intensidades nominales de cortocircuito y capacidad de cierre indicadas en la documentación técnica presentada.

Serán del tipo capsulados, con comando manual accionado por palanca aislante que indique la señalización "abierto", "cerrado" y "abierto por relé" en caso de solicitárselo. Las partes activas del interruptor estarán encerradas en una caja moldeada de material aislante de elevada resistencia mecánica y bajo índice de higroscopicidad. Los interruptores tendrán "desconexión libre", es decir cuando se produzca el disparo (bien por sobrecarga o por cortocircuito) el automático desconectará aunque se sujete la palanca de accionamiento.

Se deberá utilizar la misma marca de interruptores para asegurar la selectividad de los mismos, aguas arriba y aguas abajo, según se determine mediante el uso de las tablas dadas por el fabricante.

Al recibir las muestras correspondientes, el COMITENTE se reserva el derecho de rechazar los interruptores que ajustándose a lo anteriormente especificado presenten detalles que puedan significar un peligro para su buen funcionamiento, tales como sus dispositivos de enganche y desenganche complicados de fácil deterioro, contextura débil del material, contacto de poca superficie, bobinas del dispositivo magnético con aislación insuficiente, palancas de funcionamiento incómodo, etc., a cuyo efecto se someterán a los ensayos de tipo a aquellos interruptores sobre los cuales no se tenga experiencia alguna.

Todos los interruptores automáticos tendrán bien visible su chapa de características originales de fábrica.

20.11 INTERRUPTORES SECCIONADOR BAJO CARGA Y FUSIBLES:

Estarán destinados al comando de circuitos de iluminación, calefacción y demás aplicaciones de interruptores manuales. Combinados con fusibles se utilizarán para la protección de líneas, motores, interruptores de acometida, etc.

En las instalaciones monofásicas los dispositivos de maniobra y protección de líneas deberán bipolares.

Serán de construcción sólida y compacta, poseerán contactos de cobre electrolítico plateado, de doble interrupción, deslizantes y autolimpiantes, con puntos de conexión e interrupción desplazados de la superficie de contacto.

El conjunto deberá poseer un enclavamiento que no permita que los fusibles puedan ser colocados o extraídos con el interruptor cerrado.

Su capacidad mínima de desconexión estará dada por las características particulares del circuito que alimenta y no será menor de 1,5 veces la intensidad nominal de servicio permanente del interruptor.

Serán aptos para una tensión nominal de servicio de 500 V en corriente alterna.

Los interceptores estarán constituidos por una base, un anillo de contacto, un cartucho fusible y la tapa. Su construcción asegurará la inexistencia de partes con tensión al colocar la tapa.

Serán del tipo limitador de corrientes de cortocircuito en su valor de cresta, del tipo NH o Diazed, según se indique en la documentación que indique los parámetros eléctricos.

20.12 RELÉS Y CONTACTORES:

Serán de amperaje, número y tipo de contactos indicados en el esquema unifilar, para uso industrial y categoría de servicio de acuerdo a las características de las cargas del proyecto,



garantizado para un mínimo de seis (6) millones de operaciones con una cadencia mínima de 100 operaciones por hora.

Cuando las necesidades lo requieran (según se indique en planos o esquemas unifilares) se montarán combinados con relevos térmicos en número y amperaje según indicaciones del fabricante. Estos relevos admitirán un calibrado tal que permitan una exacta protección en las zonas de corrientes nominales y de sobrecarga y una compensación de la temperatura ambiente entre -25° y $+55^{\circ}$ C.

Poseerán una alta sensibilidad contra falta de fase mediante sistema detector incorporado.

20.13 INTERRUPTORES DIFERENCIALES:

Proporcionarán una elevada protección contra las corrientes producidas por defecto de aislamiento en aparatos puestos a tierra, sino que desconectarán instantáneamente si una corriente peligrosa fluye directamente hacia tierra a través del cuerpo humano.

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

20.14 SEÑALIZACIONES:

Se utilizarán en los tableros para visualización de fases y para arranque y parada de motores, de acuerdo a los colores convencionales.

El ojo de buey será con lámpara de neón de 220 V C.A de larga durabilidad.

20.15 CAÑERÍAS:

Serán de acero tipo semipesado, perfectamente cilíndricas y lisas en tiras de 3 m, los extremos serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados no menos de cinco hilos, esmaltadas a fuego interna y externamente y provistos de una cupla. Responderán en calidad, peso y medidas a lo establecido en la norma IRAM 2005. Para diámetros mayores a 2" (R51/46) se utilizarán caños de hierro galvanizado.

El área ocupado por los conductores, incluyendo la aislación, no deberá exceder el 35 % de la sección interna del caño.

La medida mínima de la cañería utilizada será de 15,4 mm de diámetro interior ($\frac{3}{4}$ ") o equivalente. Las otras medidas estarán de acuerdo a lo indicado en los planos o establecidas en las reglamentaciones vigentes.

La calidad del acero, de la costura y del esmalte serán tales que se pueda efectuar en frío y sin relleno alguno, curvas de 90° con un radio igual al triple del diámetro externo del caño y sin que por ello se produzcan deformaciones, fisuras y rajaduras en el material ni desprendimiento del esmalte; la unión de dos trozos de caños entre sí se hará por medio de cuplas cuidando de escariar los extremos de los caños. Estos se conectarán a las cajas de cuadros, de derivaciones de conexiones, de llaves y tomas, mediante tuercas y boquillas de hierro galvanizado, quedando las tuercas del lado exterior de la caja y la boquilla roscada al extremo del caño, en forma de efectuar la unión del caño y caja lo más sólidamente posible.

Debe cuidarse que tenga continuidad eléctrica en toda su longitud, para ello será continua sin interrupciones entre cajas de derivaciones, de llaves de tomas para cuadros, para medidores, etc.

Las cañerías se colocarán con una leve inclinación hacia las cajas evitando contrapendientes o sifones a fin de impedir la acumulación de agua de condensación dentro de ellas.

En los casos que no puedan evitarse los sifones o contrapendientes deberá emplearse cañerías galvanizadas. La cañería a colocar será del tipo conocido como semipesado y en el curso de la instalación las curvas en las cañerías deberán tener un radio mayor de 6 veces el diámetro interno del caño evitando en absoluto todas las curvas menores de 90° .

En los cruces de las juntas de dilatación de la estructura se dispondrá la separación mecánica de las cañerías, uniéndose los extremos correspondientes, distanciados aproximadamente 10 cm, con caño de acero flexible envainado en P.V.C. Además deberá existir un espacio libre



alrededor de este caño flexible que permita libertad de movimientos acorde a todos los desplazamientos que puedan presentar la estructura.

Toda solución para cada caso de juntas de dilatación deberá ser prevista y determinada por la CONTRATISTA, y la ejecución se realizará previa conformidad del COMITENTE.

Además, en las cajas a los extremos de cada caño que cruce juntas de dilatación deberá instalarse un tornillo de bronce, con tuerca y contratuerca, de 5 x 20 mm para fijar cable de cobre de 4 mm² de sección, asegurando así la continuidad eléctrica de puesta a tierra de toda la instalación. En los casos de canalizaciones subterráneas que se indiquen en plano se efectuarán en caños plásticos rígidos tipo reforzados con todas las piezas de conexión pegadas con el pegamento adecuado, según procedimiento usual.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante la construcción.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Las cañerías que se instalen en forma aparente deberán estar aseguradas a la estructura mediante grapas a distancia no mayor de 1,50 m entre ejes de las mismas, para caños de $\frac{3}{4}$ ", además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja. Para caños de mayor diámetro hasta 1 $\frac{1}{2}$ " inclusive, no superará los 2,00 m, y para cañerías de 2" de diámetro o más, no superará los 3,00 m.

Los caños aparentes se instalarán con una separación de 30 mm entre los mismos y el paramento o estructura respectiva, salvo indicación expresa en contrario. Cuando se fijen a vigas, losas o columnas de hormigón se utilizarán brocas autopercutoras.

Cuando se tiendan tres o más cañerías paralelas se utilizarán rieles tipo "C" de sostén fijados a la estructura y grapas especiales tipo "J" que vincularán a las cañerías a los mencionados rieles.

Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tramos verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados con materiales duraderos, si son de hierro deberán ser galvanizados en caliente o cadmiados.

20.16 BANDEJAS PORTACABLES:

Las bandejas portacables serán aptas para el tendido de líneas de fuerza motriz, líneas de uso general y líneas de corrientes débiles, en instalaciones a la vista, en interior o en intemperie de acuerdo con la Norma I.E.C. 61537.

Para los tendidos de fuerza motriz y de uso general se utilizarán bandejas tipo escalera, construidas con chapa de acero de 2 mm de espesor mínimo y con suficiente rigidez como para resistir el peso de los cables con margen de seguridad igual a 3,5, sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes.

Para los tendidos de fuerza motriz y de uso general se utilizarán bandejas tipo escalera. El tipo de construcción será abierta con largueros y travesaños en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo de 2,1 mm y con suficiente rigidez como para resistir el peso de los cables con margen de seguridad igual a 3,5, sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes, galvanizada en caliente por inmersión, incluso la burlonería y accesorios, configurando estructuras livianas, rígidas y resistentes.

Los tramos rectos deben ser de 3 m de longitud y contar con no menos de 2 soportes de suspensión. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán del mismo fabricante de los tramos rectos, normalizados y totalmente ensamblables entre sí y con los tramos. No se admitirá ningún tipo de modificación y/o adaptación en Obra para hacer los empalmes.



La distancia entre grapas de suspensión de las bandejas no será superior a 1,50 m.

Sobre las bandejas, los cables se dispondrán en una sola capa y en forma tal de dejar entre ellos un espacio igual a medio diámetro del cable adyacente mayor para facilitar la ventilación. Los cables se fijarán a los transversales de la bandeja con zunchos de PVC a distancias no mayores de 2 m. En todas las bandejas se debe prever una reserva de espacio del 30%, respecto del ancho que ocupan los cables a montar y el espaciamiento entre ellos.

La distancia entre bandejas debe ser como mínimo 250 mm y entre bandeja y cualquier obstáculo 200 mm.

Las bandejas se sujetarán con soportes adecuados de manera de evitar movimientos tanto longitudinales como transversales y no deben quedar sin vinculación mecánica en sus extremos, o sea que deben unirse a cajas de paso, tableros, o canalizaciones mediante dispositivos apropiados.

Todas las partes metálicas deben ser conectadas a un conductor de protección, asegurando la continuidad eléctrica en toda la extensión. El conductor de protección se debe colocar sobre la bandeja.

Cuando las bandejas atraviesen juntas de dilatación se debe interrumpir la continuidad, colocar un soporte de cada lado de la junta y hacer una pequeña omega en cada cable.

El ancho de la bandeja se determinará según las necesidades, ubicando todos los conductores en forma coplanar (sin superposición), dejando un espacio entre conductores de un diámetro (en circuitos de iluminación y tomas se dejará una distancia entre cables de 1/2 del diámetro del conductor adyacente de mayor dimensión) y previendo una reserva de un 30%.

20.17 CAJAS DE BOCAS PARA CONEXIÓN O DERIVACIÓN:

Se colocarán para efectuar las conexiones a los artefactos de iluminación y fuerza motriz, llaves y toma corrientes o practicar derivaciones a las líneas de derivación o circuitos. Se colocarán en correspondencia con cada centro o brazo.

Para instalaciones embutidas en losas, cielorrasos y/o paredes, las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza para las de embutir, del tipo denominado semipesado, de un espesor mínimo de 1,60 mm, esmaltadas interior y exteriormente, formando la protección una superficie lisa y continua según Norma IRAM 2005.

Las cajas para brazos y centros, en general, serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro y provistas de ganchos normalizados para el anclaje de los artefactos. Las cajas a las que lleguen más de cuatro caños y/o más de ocho conductores deben ser octogonales grandes de 100 mm de diámetro o cuadradas de 100 x 100 mm. Salvo indicaciones especiales, las cajas para los brazos se colocarán a 2,10 m del nivel del piso terminado y centradas entre artefactos y/o en el paño de pared que iluminan.

Las cajas para llaves de efecto y tomacorriente deben ser rectangulares de 100 x 50 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores. Cuando a la caja lleguen mayor número de caños y/o conductores se deben utilizar cajas cuadradas de 100 x 100 mm con tapa de reducción a rectangular. Salvo indicaciones especiales, las cajas para llaves de efecto se colocarán a 1,20 m sobre el piso terminado y a 0,10 m de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,30 m sobre el nivel del piso terminado en oficinas y a 1,20 m en los locales industriales y en los locales con revestimiento sanitario.

Cuando las cajas se utilicen para derivaciones, serán cubiertas con sus tapas respectivas del



mismo espesor de la chapa de la caja, asegurándose con dos tornillos, debiéndose pintar del color de la superficie adyacente.

En cada boca de centro se colocará un gancho de suspensión de varilla de hierro de 4 mm de diámetro como mínimo que será fijado a la estructura de la obra, sujeto a la aprobación del COMITENTE.

Las cajas de salida para instalación a la vista serán de aluminio inyectado, con bocas de acceso de caños roscadas con paso eléctrico y tapas lisas o para montaje de accesorios, diseñadas para instalaciones eléctricas exteriores y en un todo de acuerdo con los requerimientos de la norma IRAM 2005. Las tapas podrán ser de chapa pintada o de aluminio y se deben montar a la caja con junta y tornillos adecuados.

Las dimensiones de las cajas redondas y rectangulares de aluminio deben respetar, como mínimo, las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutida. Todas las salidas o tetones que no se conecten a ningún caño no deben ser maquinadas (salidas ciegas). En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas.

La altura de colocación de las cajas para distintos usos es igual a la indicada para las instalaciones embutidas.

20.18 CABLES SUBTERRÁNEOS:

Se colocarán respetando el recorrido indicado en plano, debiéndose evitar todos los cambios de dirección no justificados y haciendo el tramo lo más recto posible.

Las instalaciones fijas en trinchera, o las enterradas (directamente o en conducto) deben ser cableadas con conductores tipo subterráneo, según norma IRAM 2178-1.

Todas las secciones serán ensayadas en fábrica respetando en un todo las Normas IRAM. Los radios mínimos de curvatura estarán dados por el fabricante.

Según las necesidades, estos cables podrán ser suministrados con o sin armadura metálica. La armadura metálica se colocará normalmente debajo de la vaina exterior resultando de esta forma protegida contra la corrosión y de dimensionamiento liviano, confiriéndole al cable una robustez mecánica suficiente sin aumentar excesivamente su peso ni disminuir sus características de maniobrabilidad.

No se admitirá empalmes ni derivaciones a lo largo del recorrido, salvo en los lugares expresamente indicados en planos, los que también se harán con empalmes termo contraíbles o resinas epoxídicas de acuerdo a las reglas del buen arte. Si la longitud del conductor subterráneo fuera apreciable se podrá efectuar empalme, previa conformidad del COMITENTE.

20.19 ZANJAS PARA CABLES SUBTERRÁNEOS:

Los cables con tensiones nominales inferiores a 1 kV serán instalados en una zanja de una profundidad mínima de 0,70 m, deberá verificarse que el fondo de la zanja se encuentre firme, nivelado, libre de agua y de materiales con puntas, cantos o bordes que puedan dañar la cubierta exterior de los cables. Sobre el fondo se colocará una capa de arena fina o tierra cernida libre de piedras de espesor no inferior a 0,10 m, que actuará como cuna o asiento de los cables. Por encima de los cables irá otra capa de arena fina o tierra cernida libre de piedras de espesor no inferior a 0,10 m o hasta la protección mecánica.

Como protección mecánica se colocará una hilada de ladrillos comunes, atravesados, colocados en forma que no se tenga separaciones entre los mismos o se utilizará media caña de cemento prensado y luego se completará el relleno de la zanja en capas sucesivas de tierra de un espesor no mayor de 20 cm, cada una de las cuales será apisonada antes de colocar la siguiente, hasta llegar al nivel terreno.

Cuando se utilicen conductos se deben prever cámaras de paso en los cambios de dirección y en los tramos rectos, de tamaño y a distancias adecuadas como para permitir el montaje. Los



conductos deben tener una pendiente mínima de 1% hacia dichas cámaras de paso. La tapada mínima sobre el conductor y/o sobre el caño debe ser de 0,70 m.

Cuando se utilicen caños metálicos se deben instalar dentro de ellos líneas completas (mono o polifásicas con su conductor de PE).

Cuando se utilicen caños de PVC deben ser protegidos mecánicamente en forma similar que cuando el cable se monta directamente en tierra. Si se trata de varios caños formando un cañero se deben proteger con un espesor mínimo de 0,05 m de hormigón pobre (1:5) y luego se los debe cubrir con la tapada de tierra prevista.

Cuando los cables subterráneos se instalen bajo construcciones existentes o futuras siempre deben utilizarse conductos que sobresalgan de la planta de dichas construcciones como mínimo 0,3 m.

Los empalmes y derivaciones subterráneos deben hacerse dentro cajas de conexión adecuadas, rellenas con material aislante y no higroscópico. Cuando se usen cables armados, el sistema de empalme debe garantizar la continuidad eléctrica de la vaina metálica.

Cuando los cables enterrados deban pasar bajo una calzada se deben prever conductos de paso ubicados al nivel de fondo de la zanja. La sección y la cantidad de conductos a instalar se deben determinar en función de la cantidad de cables que se deben pasar. Cada conducto debe sobresalir hacia ambos lados de la calzada por lo menos 1 m. Luego de montados los cables deben sellarse los extremos.

20.20 INTERRUPTOR PARA EMBUTIR:

Las llaves de efecto deben responder a la norma IRAM 2007 “Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares” y tanto las simples como las agrupadas deben ser aptas para 250 V y 10 A por efecto. Las llaves deben ser para embutir, con accionamiento a tecla, tener cubierta protectora aislante, y un grado de protección mínimo IP 40.

Las tapas serán de material plástico reforzado de modelo y color a definir. En sectores de instalación a la vista o exterior, las tapas serán adecuadas para montar sobre las cajas de fundición de aluminio.

Las llaves de efecto para uso en los cuadros de encendido deben ser aptas para montar sobre riel DIN.

20.21 TOMACORRIENTES DE EMBUTIR:

Los tomacorrientes para usos generales serán de la misma marca de las llaves de efecto, del tipo para embutir, con tomas de tierra y aptos para 10A como mínimo. Deben permitir el uso de fichas con pernos chatos. Los tomacorrientes para los circuitos de uso especial deben ser, como mínimo, aptos para 20 A.

Los tomacorrientes para los distintos casos de aplicación responderán a las normas IRAM siguientes:

- IRAM 2006 Tomacorrientes, fichas y enchufes. Exigencias generales.
- IRAM 2071 Tomacorrientes con toma de tierra para instalaciones fijas. Bipolares, para uso domiciliario y tensión nominal de 220 Vca.
- IRAM 2072 Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 2x220+T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal de 220 Vca entre fase y neutro.
- IRAM 2156 Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3x380V+T. Tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal de 380 V entre fases.

Las tapas serán de material plástico de modelo y color a aprobar por el COMITENTE. En sectores de instalación a la vista o exterior, las tapas serán adecuadas para montar sobre las cajas de fundición de aluminio.



20.22 CONDUCTORES BAJO CAÑO, EN CANALES Y SOBRE BANDEJAS PORTACABLES:

Los tramos de conducción de instalaciones fijas construidos con cañerías, sin posibilidad de acumulación de agua se deben cablear con conductores unifilares de Cu, según normas IRAM 2178, 2268 y 62266.

Los tramos de conducción de instalaciones fijas construidos con cañería, con posibilidad de acumulación de agua se deben cablear con conductores tipo subterráneo de Cu, según norma IRAM 2178-1.

Las instalaciones fijas en interiores, en bandeja tipo escalera (para BT) se deben utilizar conductores tipo subterráneo, de baja emisión de humos y gases tóxicos, según norma IRAM 62266 y 62267. El cable de PE puede ser desnudo según IRAM 2004 o aislado según IRAM 2183.

Serán provistos en obra de envoltura de origen no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción o prolongado calor o humedad. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos lo revoques y previo sondeo de 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 colocación serán efectuados en forma apropiada usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir el COMITENTE que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas, o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de las cañerías.

Las uniones entre los conductores de un mismo circuito o de las derivaciones previstas con aquellos, se efectuarán en las cajas respectivas evitando la aparición de resistencias óhmicas, para lo cual se efectuará un entrelazamiento mecánico y soldadura, empleando como soldador algún tipo apropiado de pasta fusible a base de resina, excluyéndose los ácidos que puedan dañar al conductor o la aislación. Se cubrirán después con una capa de cinta aisladora de P.V.C. debiéndose obtener una aislación del empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor. Los extremos de los conductores hasta 2,5 mm² de sección, para su conexión con aparatos, se harán por simple ojalillo con el mismo conductor. Para secciones mayores irán dotados de terminales de cobre o bronce estañados soldados a los mismos o fijados por compresión con herramientas adecuadas. Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección y/o control de la instalación.

20.23 ARTEFACTOS:

Los artefactos se colocarán de acuerdo con los planos y especificaciones respectivas, cada tipo de artefacto se ajustará en líneas generales al croquis, respectivo.

Cuando se instale una luminaria suspendida, los accesorios de fijación deben ser capaces de soportar cinco veces el peso de la luminaria a conectar, y no menos de 25 kg.

Todos los artefactos con equipos inductivos deben contar con capacitores de un valor tal que mantengan al factor de potencia por encima de 0,9. Todas las partes (balastos, zócalos, portalámparas, etc.) de los equipos de los artefactos deben tener sello de calidad IRAM.

20.23.1 PORTALÁMPARAS:

En todos los casos el cuerpo deberá ser cerámico de uso eléctrico, las partes metálicas y tornillos deberán ser de cobre o de bronce, no aceptándose los de hierro estañado o bronceado. Todos los elementos componentes serán aptos para soportar una temperatura mínima de funcionamiento de 240°C sin sufrir deterioros. El largo de la camisa cerámica de uso eléctrico del portalámparas, será tal que cubra totalmente el casquillo metálico de la lámpara, una vez que se encuentra totalmente roscada, a fin de evitar contactos accidentales del personal de



mantenimiento.

Los portalámparas rosca Edison E27, deberán poseer contacto central elástico que asegure un adecuado contacto eléctrico, aun aflojándose en un giro de 60°.

Los portalámparas rosca Goliath E40 deberán poseer frenos laterales y contacto central a pistón con resorte, que asegure un adecuado contacto eléctrico, aun aflojándose en un giro de 60°. Deberán ser de tipo desmontable.

20.23.2 EQUIPOS FLUORESCENTES:

Los balastos deberán ser de primera calidad y reconocida marca, con representantes oficiales en nuestro país y que cuenten con personal y laboratorios capaces de analizar los posibles defectos de los productos suministrados.

Los balastos magnéticos tendrán sello de calidad IRAM 2027, IEC 60920/60921, con conexión mediante bornas a tornillo para conductores de 2,5 mm² de sección.

El capacitor deberá tener sello de calidad IRAM 2170-1/2, IEC 61048/61049 de valor que asegure un $\cos\phi > 0,9$, tensión de aislación de 250 V.

Los arrancadores cumplirán la Norma IRAM 2124, IEC 60155.

Los zócalos serán con contactos de bronce perfectamente elásticos.

20.23.3 CONDUCTORES:

Para lámparas incandescentes serán de cobre electrolítico con una sección mínima de 1 mm², aislado en caucho de silicona IRAM 2382, apto para funcionar hasta 200°C de servicio continuo, para una tensión de 600/1000 V.

Para tubos fluorescentes serán de cobre electrolítico con una sección mínima de 0,80 mm², según Norma IRAM 2183.- Se proveerán con una longitud suficiente como para formar un "rulo" de 150 mm de longitud y poder facilitar así las conexiones a la caja.

20.23.4 ESPESOR DE CHAPAS:

Salvo que se especifique lo contrario, los artefactos para luminarias con fuentes de luz del tipo tubular fluorescente, los espesores mínimos de la chapa de hierro para el cuerpo y tapas será BWG N° 20, y para refuerzos y puentes será chapa BWG N° 18. La construcción de la luminaria será tal que suspendida por su centro no presente alabeos.

20.23.5 VIDRIOS:

El material utilizado en piezas preelaboradas y como componentes de luminarias, ya sea en refractores o como protectores de las fuentes de luz, será del tipo cristal al boro silicato prensado para piezas formadas y facetadas, y para piezas planas será del tipo templado. En ambos casos deberán ser de alta resistencia al impacto a los choques térmicos.

20.23.6 TERMINACIÓN:

Los artefactos serán prolijamente armados y terminados cuidando de cada detalle mecánico que entre en su construcción y sea efectuado de la mejor forma posible; asimismo, el montaje de la parte eléctrica requerirá especial atención. Las conexiones al portalámparas se harán en forma segura sobre tornillos de bronce, evitando contactos con las partes metálicas del artefacto. Deberán tenerse en cuenta que con estas condiciones se colocarán en obra. Los pendientes con barrales irán provistos con contratueras en la parte inferior de manera que el cuerpo del artefacto resulte un sólido block. La terminación exterior será de acuerdo con lo que se indique en cada caso.

20.23.7 DISPOSITIVO DE FIJACIÓN:

Por dispositivo de fijación se entiende la cruceta de hierro, planchuelas, tornillos u otros



elementos afines, que permitan fijar el artefacto directamente a las cajas de conexión. Permitirán colocar el artefacto en la forma que se desee sin considerar la posición y diámetro de la caja y se le entregará con los tornillos necesarios. La base del artefacto apoyará directamente sobre la pared, roseta, etc.

20.23.8 BARRALES:

Para los péndulos se utilizarán barrales en caño de bronce o hierro, de acuerdo a la especificación particular de cada croquis. Serán de un diámetro mínimo de 15,8 mm externo.

20.24 PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD:

La puesta a tierra de las partes conductoras accesibles (masas) se realizará por medio de un conductor de protección de cobre electrolítico aislado (en bandejas el conductor puede ser desnudo), que recorrerá la instalación integralmente, partiendo desde la barra o borne principal de tierra ubicado en el tablero principal.

Deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas (masas) de la instalación, como ser caños, armazones, cajas, gabinetes, tableros, carcasas de motores, etc., de manera de asegurar la continuidad eléctrica mediante la unión mecánica y/o eléctrica eficaz de las partes metálicas, y con el conductor de protección de tierra, al que debe conectarse cada elemento metálico de toda la instalación.

El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener capacidad de carga para conducir la corriente de falla del sistema, y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso según se indica en las Normas IRAM. Para las partes de la instalación cubiertas por protección, el valor máximo de la resistencia de puesta a tierra será de 10 ohm (Preferentemente no mayor de 5 ohm) (IRAM 2281 - Parte III) medida entre cualquier parte metálica protegida a tierra y deberá poder medirse sin dificultad. Para las partes de la instalación eventualmente no cubiertas por protección diferencial, se arbitrarán los medios necesarios de manera de lograr que la tensión de contacto indirecto no supere 24 V para ambientes secos y húmedos (Ver Norma IRAM 2281 - Parte III).

Las jabalinas serán de cobre con alma de acero de diámetro 16.2 mm, del tipo JL 16 x 3000 según IRAM 2309. Si existe napa de agua accesible, la parte inferior del dispensor, deberá estar sumergida por debajo del nivel mínimo de la superficie de agua. Si no hay napa de agua accesible, se enterrarán tantos electrodos en paralelo como sean necesarios a fin de obtener los valores de resistencia admitidos. En la superficie del terreno se instalará una cámara de inspección reglamentaria con tapa. En la cámara se efectuará la conexión entre el dispensor y el conductor de la unión al tablero mediante bulón de material inoxidable anclado a las paredes de la cámara con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema.

20.25 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS:

La protección del edificio contra descargas eléctricas atmosféricas se realizará mediante un sistema externo, el cual básicamente estará formado por un sistema captor, las bajadas y un sistema dispensor o de puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en las normas IRAM 2184, 2226 y 2428.

Los cables de descarga a tierra recorrerán el camino más directo y corto posible, evitando la intersección, proximidad o recorrido paralelo a conductores eléctricos y de telecomunicaciones. El sistema captor puede estar constituido por una punta central elevada y 4 puntas laterales, tipo Franklin, serán de bronce con sus extremidades de acero inoxidable.

Cuando se adopten puntas tipo Franklin como captosres, para determinar el área protegida se debe usar el método del cono de protección. El ángulo α ($^{\circ}$), medido entre la vertical y la generatriz del cono se debe adoptar de la tabla “A” de la Norma IRAM 2184-1, en función del nivel de protección que el sistema de protección contra descargas atmosféricas le dé a la estructura.



Los conductores de las bajadas deben ser de cobre duro o de acero-cobre, según IRAM 2467, tipo A-30. En el caso de usar puntas tipo Franklin se debe prever, como mínimo, una bajada por punta.

Las curvas del conductor no deberán presentar ángulos inferiores a 90° y un radio menor de 0,20 m, e irán fijados a los muros por medio de grapas galvanizadas empotradas en un extremo y con un aislador roldana en el otro, en forma tal que el cable pase a través del agujero del aislador.

Las grapas se colocarán separadas por una distancia de 1,50 m; la separación de los muros será de 15 cm.

Como sistema dispensor se debe prever una jabalina de puesta a tierra en cada una de las bajadas del sistema captor. Cada jabalina debe ser de acero-cobre según IRAM 2309. La unión entre el cable de bajada y la cabeza de la jabalina se debe hacer con soldadura cupro-aluminotérmica o con un conector de bronce estañado con tornillo de acero inoxidable.

21 INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE CORRIENTES DÉBILES

GENERALIDADES

Es de aplicación para cada obra en particular lo especificado para cada instalación que figure en planos licitatorios y en el PETP.

Los planos que entregue el COMITENTE indican en forma esquemática la ubicación aproximada de los elementos que componen cada instalación.

Se hace constar, asimismo, que la CONTRATISTA, deberá presentar al COMITENTE, para su aprobación, el proyecto definitivo, salvando cualquier error u omisión que hubiese en el presente proyecto, con todas las características técnicas y de funcionamiento del equipamiento de electricidad (Corrientes Débiles).

21.1 PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:

Todos los elementos que, por su disposición o funcionamiento sea necesario proteger mecánica o eléctricamente, irán munidos de sus correspondientes filtros u otros dispositivos adecuados que aseguren el correcto funcionamiento y conservación de los mismos, así como también la anulación completa de cualquier perturbación eléctrica. En cuanto a las cajas, cañerías y conductores, se observarán las especificaciones técnicas de electricidad-Corrientes Fuertes.

21.2 REPUESTOS:

Los oferentes deberán presentar una lista detallada de los repuestos más importantes para el mantenimiento de la instalación, para la aprobación por parte el COMITENTE, con precios unitarios de cada elemento, adjudicándose hasta un monto que se determinará en las especificaciones particulares de cada rubro.

21.3 TELEFONÍA:

Se instalará una central telefónica cuya capacidad está determinada en el proyecto (planos y especificaciones particulares).

Todo el sistema se deberá realizar en forma reglamentaria y en concordancia con todas las normas de Telefónica de Argentina, la municipalidad de que se trate y las recomendaciones del Comité Consultatif International des Telegraphie et Telephonie (C.C.I.T.T).

La Central será totalmente de estado sólido con control por programa almacenado de datos.

Cumplirá con las siguientes prestaciones:

a) Simultáneamente con las comunicaciones externas debe permitir comunicaciones entre internos, cuya cantidad está determinada por el proyecto.

b) Acceso a la línea urbana, operable desde cualquier interno con categoría habilitante.

Las llamadas externas deben sonar en cualquier interno predeterminado.

Reserva sobre línea externa ocupada, con retrollamados automáticos.



Categorización de los internos según las necesidades.

Las llamadas externas no atendidas en cierto tiempo, rotarán por los internos en una secuencia predeterminada.

Cadencia de llamadas externas distinguible de llamadas internas.

Captura de llamadas sobre otros internos.

Conferencia de línea urbana y dos internos.

Consulta y transferencia sobre comunicación urbana.

Retención automática de línea externa.

Mediante un comando, en cualquier interno, se podrá programar que las llamadas entrantes comiencen por dicho interno

Transferencia automática de la línea externa sobre otros internos ocupados, con aviso sonoro.

Desde cualquier interno se podrá estacionar una llamada, la cual se podrá retomar del mismo o de otro interno.

21.3.1 APARATOS TELEFÓNICOS DE MESA:

Se proveerán e instalarán tantos aparatos telefónicos de mesa como figuran en las Especificaciones Técnicas Particulares y en las ubicaciones que se indican en los planos del rubro cuando formen parte de la documentación.

Serán con teclas de marcado y microteléfono con cápsula microfónica y auricular de alta calidad, el cual será conectado al aparato mediante cable retráctil.

Los aparatos telefónicos estarán contenidos en cajas de plástico de alto impacto y se conectarán a la red de distribución mediante fichas clavija con un cordón flexible para uso telefónico de longitud adecuada para su colocación en el mobiliario a utilizar.

El equipo ofertado deberá tener el certificado de aprobación y su número correspondiente, emitido por la empresa prestadora del servicio telefónico.

El oferente no podrá omitir la marca comercial de los equipos ofertados.

21.3.2 LLAMADORES:

Este sistema consistirá en un generador de audiofrecuencia, en una frecuencia que no resulte hiriente al oído y a la vez, que sea audible en todo el ámbito del edificio.

Cumplirá con las siguientes características:

Diferenciación de sonidos de entrada, salida y alarma.

Tendrá una autonomía mínima de 48 horas mediante fuente de alimentación con acumulador de gel.

Programación flexible por microprocesadores.

Visor que permita ver el programa de entradas y salidas y, también la hora real.

Potencia regulable, partiendo de un mínimo de 20 W.

Bocina Tipo EMAVE EM-x-10 o similares de 10 W.

21.3.3 CAMPANILLA:

Sistema convencional domiciliario, de baja tensión.

21.4 PORTERO ELÉCTRICO:

Serán de tipo convencional, con frente de acero inoxidable con parlante y micrófono y llamador de chicharra.

El parlante deberá ser audible a una distancia de 1 m. con un nivel de ruido ambiental normal en la calle (60 Db). El sistema también incluye la apertura eléctrica de la cerradura comandada desde el teléfono interior.

El teléfono será del tipo de pared y la calidad será evaluada conforme a los datos técnicos aportados por el oferente respecto de los componentes (frente, teléfono, interior y fuente de alimentación).



Deberá mencionarse la marca comercial de los componentes (frente, teléfono interior y fuente de alimentación).

Deberá mencionarse la marca comercial de los componentes.

21.5 ALARMA DE INCENDIO:

La Central será provista con gabinete metálico en chapa BWG N° 16, con cerradura especial y contacto que active un tono de audio cuando sea abierta y pulsador para desactivar el tono referido.

Tendrá una fuente de alimentación con batería de gel, con protecciones de cortocircuito. Será de estado sólido; con indicadores luminosos de falta de alimentación de 220 V.C.A. y falta de 12 V.C.C. Esta fuente de alimentación proporcionará la corriente para las bobinas de los contactores de las electrobombas del Servicio Contra Incendios, las que serán energizadas mediante las botoneras de comando a distancia ubicadas según se indica en planos de servicio contra incendio.

Este sistema podrá usar, para la propalación de la señal de alarma, las mismas bocinas del sistema de llamadores a recreo (en los casos que exista) con una señal perfectamente diferenciada de las usadas para entradas y salidas.

Poseerá un tablero indicador que señale, con una luz, la zona donde fue oprimido el pulsador de alarma.

21.6 SISTEMA CENTRAL DE LUCES DE EMERGENCIA:

La capacidad de la Central será la que figura en el PETP.

Será un sistema que permitirá, en forma automática e instantánea, contar con iluminación de los pasillos y escaleras, el producirse un corte de energía eléctrica.

Este sistema actuará hasta el momento de la restauración de 220 V. C.A., ya sea proveniente de la red normal o de la provista por los grupos electrógenos.

Este equipamiento contará con un grupo de baterías (cantidad según el caso) de 12 V. C.C. y 110 A-h de capacidad, las cuales alimentarán un grupo de luminarias, según figuren en planos, que consistirán en artefactos de iluminación de las mismas características que los especificados en Electricidad Corrientes Fuertes, con tubo fluorescente de 20 W.

Todo el sistema estará comandado por una central automática que poseerá las siguientes características:

Contará con un pulsador de prueba para encender las luminarias y otro para apagarlas.

Será totalmente electrónico con indicaciones luminosas de:

Fusible abierto.

Equipo encendido (señala la presencia de tensión en red de 220 V.C.A.).

Cargador automático de batería (sí está apagado se considera que la batería está recibiendo carga y encendido indica batería cargada).

Tensión insuficiente de la batería (cuando el estado de la batería no permita superar 10 V.)

El equipo estará permanentemente conectado a la línea de 220 V.C.A. y cuando se produzca un corte se accionará el encendido de las luminarias de inmediato. Cuando retorna la provisión normal de energía, accionará el cargador de batería automáticamente, para reponer la carga y aumentar la vida útil de las baterías.

Protección de cortocircuito e inversión de polaridad en el cargador.

Limitación de corriente de carga para tensiones bajas de batería.

Desconexión automática de las luminarias para tensiones de batería bajas, no permitirá que se descargue por debajo de 10V.

21.7 INSTALACIONES PARA INFORMATICA:

Sobre cielorrasos accesibles se colocarán bandejas portacables, y en caso que sean inaccesibles, cañería plástica (PVC); en todos los casos con las respectivas bajadas y bocas según necesidades



y diámetros indicados en planos.

Estas canalizaciones para informática (bandejas o cañerías) serán para uso exclusivo de los sistemas de redes informáticas, no admitiéndose el tendido de otro tipo de conductores eléctricos.

21.8 SISTEMAS Y EQUIPOS ESPECIALES:

Se definirán en el PETP.

22 INSTALACIONES SANITARIAS

22.1 CONSIDERACIONES GENERALES:

Los trabajos que se traten en el presente pliego deberán ajustarse al Reglamento de Obras Sanitarias de AySA "Normas y Gráficos" de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, planos, el PETP y a las indicaciones que imparta al COMITENTE.

22.2 PLANOS:

La CONTRATISTA confeccionará en papel vegetal 90 gr. /m2 y copia coloreada los planos reglamentarios que, previa conformidad del COMITENTE, someterá a la aprobación de la empresa prestadora de los servicios de saneamiento y de la municipalidad respectiva y el plano conforme a obra, hasta obtener su aprobación final.

Si fuese necesario a juicio del COMITENTE, la CONTRATISTA presentará para su aprobación, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, planos de donde figuren los cruces de cañerías y estructuras.

La ejecución de los trabajos se realizará con planos aprobados por la Municipalidad intervinientes o por Inspección en los casos que no haya intervención municipal.

22.3 INSPECCIONES Y PRUEBAS DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS:

En aquellas obras en la que intervenga la Municipalidad para aprobación, deberán quedar asentadas todas las inspecciones municipales de acuerdo a la reglamentación vigente.

Todas las cañerías de cloacas y pluviales serán sometidas a la prueba hidráulica y de tapón, para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas. Las cañerías de agua fría y caliente en general se mantendrán cargadas a presión natural de trabajo durante tres (3) días continuados como mínimo, antes de taparlos.

En lo posible y si la circunstancia de obra lo permiten, las cañerías de agua caliente serán sometidas a pruebas de funcionamiento a la temperatura de trabajo. Además de las Inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para obras sanitarias, la CONTRATISTA deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que el COMITENTE de la obra estime convenientes, aún en los casos que se hubieran realizados con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Prueba de funcionamiento: previo a la recepción provisoria de las obras, el COMITENTE realizará una prueba de funcionamiento de la alimentación, y de la descarga de cada artefacto.

Será responsabilidad de la CONTRATISTA la apertura de canaletas para las cañerías, los perjuicios que ocasionare a otras instalaciones, o por obra defectuosa, en cuanto a mano de obra. Todas las cañerías embutidas, deberán quedar firmemente aseguradas, conforme sus características, mediante grapas cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser cometidos a la aprobación del COMITENTE. Todos los conductos que deban quedar a la vista, en sótano u otros locales, deberán ser colocados prolijamente, con las pendientes, accesos, sujeciones, etc., y ser considerados por el COMITENTE. A tales efectos, la CONTRATISTA presentará todos los planos de detalles a escala que se le requiera o realizará muestras de montaje pedido al COMITENTE. La CONTRATISTA deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en



perfecto estado de funcionamiento. Todos los errores que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) serán subsanados por la CONTRATISTA.

22.4 DESAGÜES CLOACALES:

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el PETP. Las instalaciones responderán en general al diseño del sistema "americano". Los tendidos de cañerías piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes, que integran las redes cloacales, se ajustarán a los tipos de materiales, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y el PETP.

Las columnas de cloacas llevarán un caño - cámara vertical con su tapa, en su arranque. En general toda vez que la cañería vertical u horizontal presente desvíos, se intercalarán curvas o caños con tapa de inspección y/o bocas de inspección que deben ser absolutamente herméticas. Todas las descargas y ventilaciones, serán ejecutadas en cañería policloruro de vinilo rígido (P.V.C.) aprobado de 3.2 mm. de espesor.

Las cañerías suspendidas se fijarán con ménsulas de hierro T, o anillos y planchuelas del mismo metal abulonadas, según convenga.

Todos los caños de ventilación rematarán en las azoteas a la altura reglamentaria y directivas del COMITENTE. Los inodoros empalmarán a la cloaca de P.V.C., por medio de bridas de bronce si estuvieran suspendidos. Los mingitorios tendrán depósitos automáticos, con llave de paso para regular la entrada del agua. Las piletas de piso abiertas cuando se coloquen entrepiso, serán de P.V.C. 63 mm. de diámetro.

Las rejillas de piso ubicadas en baños y toilettes serán de bronce cromado de 0.11 m. x 5 mm de espesor, con tornillos a bastón del mismo material o de P.V.C. Las piletas de patio central de 0,102 m., llevarán marco y reja de 0,20 x 0,20 m. con características idénticas a las antes mencionadas.

Los pozos impermeables (pluvial, cloacal, interceptores de espumas, de yesos, neutralizados de ácidos, interceptores de sólidos, de trapos, etc.), tendrán tapas de chapa rayada, 5 mm. de espesor, con las medidas de 0.60 m. x 0.60 m., o las que indique el PETP. Estos pozos, así como las cámaras de inspección se ejecutarán de hormigón armado, de acuerdo a la capacidad exigida, en cada caso, con las ventilaciones, tapas, etc. que exige AySA o la empresa prestadora de los servicios de saneamiento de la jurisdicción.

Las bocas de acceso, de inspección o de desagüe suspendido, serán de P.V.C. Los tubos de empalme de cañerías de hierro con plomo serán de bronce laminados con plomo de 3 mm. de espesor de la mejor calidad, la unión en caño de P.V.C. será en su sistema de empalme: por cementado y por acople con junta elástica.

Se colocarán cuplas dilatadoras en P.V.C. donde corresponda.

Las bocas de acceso, de inspección o de desagüe suspendidas serán en P.V.C. con sus tapas atornilladas.

22.5 DESAGÜES SECUNDARIOS:

22.5.1 CAÑERÍAS DE P.V.C.

Las cañerías se deben ejecutar en P.V.C. (policloruro de vinilo rígido) de 3,2 mm de espesor, aprobados de acuerdo a lo especificado en el proyecto con sus correspondientes accesorios.

22.6 DESAGÜES PLUVIALES:

Comprenderá la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el PETP. Los caños de lluvia a empalmarse serán de P.V.C. o chapa galvanizada N° 20, como bajadas. Las bocas de desagües llevarán marco y reja de hierro fundido del tipo pesado ó acero forjado y serán en todos los casos de las mismas medidas indicadas en planos.

La capacidad de desagüe de los embudos, caños y bocas se regulará de acuerdo a la



reglamentación vigente de AySA o la empresa prestadora correspondiente, lo mismo en lo que a pendiente se refiere.

22.7 RESERVA DE AGUA:

La reserva de agua podrá hacerse por medio de tanque elevado, cisterna o equipo hidroneumático, de acuerdo a las especificaciones en planos, para cada obra y cumpliendo las normas de AySA o la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción.

22.8 AGUA FRÍA:

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica (planos y proyectos) y el PETP, desde la construcción de la conexión domiciliaria de agua potable, tanque de bombeo, equipo de electrobombas, reserva, cañería de distribución, provisión y colocación de alimentación de agua fría, artefactos y grifería en general. La distribución de las cañerías se ejecutará en caño hidro-3 con aluminio o el que se indique en el PETP con sus correspondientes accesorios del mismo material.

22.9 AGUA CALIENTE:

Para la provisión de agua caliente se tendrán en cuenta los siguientes sistemas:

22.9.1 CON CALEFÓN A GAS NATURAL O ENVASADO:

Se alimentará directamente al calefactor con su respectiva llave de bloqueo (esférica con roseta cromada) y desde el mismo a todo el recorrido.

22.9.2 CAÑERÍAS:

Las cañerías de agua caliente serán de polipropileno aprobado, HIDRO Tricapa con aluminio o similar.

Llevarán aislación térmica de media caña de lana de vidrio o poliestireno expandido y envoltura de papel alquitranado acanalado en forma de venda (doble envoltura) y acanalado sujeto con ataduras de alambre cada 0.50 m. Se tendrá especial cuidado en prever las holguras necesarias para permitir la dilatación de las tuberías.

En todos los casos se colocarán llaves de paso especiales de fábrica para Hidro tricapa con aluminio, en las ramificaciones y distribuciones internas. En los demás casos se utilizarán llaves esféricas de bronce tipo reforzadas. Cuando las cañerías de alimentación o retorno se coloquen bajo piso, se alojarán con una canaleta de mampostería realizada al efecto; debiendo tener las dos caras laterales y el fondo de revoque impermeable, no así la tapa que será de losetas comunes sueltas.

22.10 VENTILACIONES:

Serán de P.V.C. para ventilaciones. Se coronarán con sombrerete del mismo material. Se sujetarán a los muros con flejes de chapa de H°G° N° 22, atornillada a taco expansor de plástico.

22.11 ALBAÑILERIA SANITARIA:

22.11.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN:

Se construirán de 0.60 x 0.60m de luz libre, hasta una profundidad de 1,20m.; para mayores profundidades de las cámaras serán de 1,00 x 0,60 m. Las bases serán de 0,15 m. de espesor de hormigón simple o armado, según se indique en el PETP.

Todas las cámaras se construirán de mampostería u hormigón armado. Sobre la base de hormigón, se levantarán dos hiladas de mampostería de las mismas características que las anteriores y que servirán para alojar las canaletas de desagües (cojinetes) y la entrada y salida de los caños, sobre la mampostería de colocará la cámara de inspección, teniendo especial cuidado en la unión entre estas de tal manera que asegure absoluta impermeabilidad.



22.11.2 BOCAS DE ACCESO, DE INSPECCIÓN O DE DESAGÜE:

Se construirán en un todo de acuerdo a lo indicado en el artículo anterior, tendrán base de 10 cm. de espesor y serán de hormigón simple o armado, según se indique. Las bocas de acceso, inspección y/o tapadas, llevarán tapas de hierro fundido con marco ídem, con filete de bronce reforzado o de hierro, según se indique en el PETP.

22.11.3 POZO ABSORBENTE:

Se excavarán del diámetro indicado en planos hasta encontrar terreno apto. Caso contrario, de encontrar arena o agua, profundizar 2 m. como mínimo.

Se calzarán con ladrillos comunes con trabas a la francesa, arrancando desde un anillo de H°A° y se terminará con losa de hormigón armado y brocal de 40x40 cm. que llevará tapa y contratapa de cemento, desde la que partirá la cañería de ventilación, de 0,100 m. El anillo de hormigón armado se construirá inmediatamente encima de la capa de agua o manto de arena que se encuentre sobre un retallo, que se dejará en la excavación a tal efecto.

La mampostería será cerrada, desde 1,50 m. debajo del caño de entrada.

22.12 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS:

Artefactos: Se colocarán los indicados en planos y deberán responder a las siguientes características:

Inodoro pedestal sifónico, de loza "Ferrum" o equivalente con depósito de embutir o a mochila. Se asentarán sobre brida de bronce con masilla y dos tornillos también de bronce.

Inodoro a la turca: Será de hierro fundido enlosado con depósito fundido exterior de colgar con accionamiento a cadena. El artefacto se asentará con masilla sobre el sifón y directamente sobre el pilar de mampostería su parte anterior.

Bidet: Será de loza vitrificada blanca o de color y juegos de llaves a indicar en cada caso. Se ajustarán al piso con tacos "Fischer" y tornillos de bronce.

Bañeras: Serán de H°F° blanca o color medidas a indicar en cada caso. También se indicarán los frentes o si serán de revestir. La sopapa y desborde serán de bronce cromado o según se indique en el PETP.

Receptáculos: Serán del tipo "Ferrum" (acero porcelanizado) de 760 x 750 x 115 mm, con grifería "F.V." con cierre cerámico, admitiéndose la provisión de material de calidad igual o superior. Se ubicarán en los locales sanitarios, que se encuentran graficados en los planos.

Receptáculo de ducha in situ: Se ejecutarán en los lugares previstos en planos. Estará conformado por un desnivel en piso de 10 cm de profundidad.

La aislación hidrófuga de éstos locales se realizarán según lo especificado en el Rubro Aislaciones.

Mingitorios: responderán a los siguientes tipos:

Mingitorios a canaletas con divisorios según proyecto.

Mingitorios de loza blanca de colgar.

Mingitorios cortos de loza blanca.

Construidos en Acero Inoxidable. AISI 304 - 18/8 – espesor 1,5 mm.

Para el primer caso el sistema se compone de un grupo de sectores con divisorios colocados cada 0,50 m. como mínimo y 0,60 m. como máximo, y serán de 1 m. de alto por 35 cm. de profundidad colocados en su borde superior a 1,60 m. del piso, desaguarán a canaleta 1/2 caña de acero inoxidable de 0,150 m. de diámetro y 0,01 cm. de pendiente por metro.

La limpieza se hará con caño H°BZ° agujereado en doble fila con respecto al paramento de 45° en la fila superior y 30° en la inferior; los orificios serán de 2 mm. de diámetro y el caño se colocará 1,10 m. del piso separado 1 cm. del paramento.

Se colocará depósito automático para mingitorio de cobre de colgar con entrada de agua regulable y tendrá una capacidad mínima de 4 litros por división con su llave correspondiente.

Próximo a canaleta de desagüe se colocará una C.S. de 0,013 m de diámetro para limpieza de la



misma y del sector. El desagüe final se hará por medio de la pileta de patio abierta de 0,060 m de diámetro, según se indique en plano.

En el segundo caso se colocará además de las divisiones ya indicadas, mingitorios de loza vitrificada blanca de colgar tipo "Ferrum" o equivalente y se fijarán al muro sobre revestimiento por medio de tornillos de bronce y tacos "fischer". La limpieza se hará individualmente con un caño colector desde el depósito automático que será de las mismas características y caudal que el anteriormente descripto. Cada artefacto desaguará individualmente a canaleta, o pileta de patio según indiquen los planos.

La descarga se hará: con cañería de P.V.C. de las características reglamentarias indicadas.

Los desagües en la forma descripta anteriormente, irán siempre a pileta de patio abierta.

Bebederos: Serán de amurar de loza vitrificada blanca. "Durcelana" de "Ferrum" o equivalente, con grifería p/bebedero y llave de paso para regular caudal de salida. Se sujetarán a los muros por medio de grapas especiales de planchuela de hierro, o en su defecto serán de hormigón según plano tipo.

Lavatorios: Serán de loza blanca o color de colgar o con/sin pedestal y llevarán canillas de servicio, y accesorios o juegos de llaves cromados. Se ajustarán a los muros por medio de grapas especiales de planchuela de hierro.

Piletas de cocina, lavamanos y/o lavacopas: Las piletas de cocina serán de H°F°E° o acero inoxidable (simple o doble bacha) según se indique. En ambos casos el desagüe se hará con cañería de P.V.C. 0,050 m. según plano. Se las tratará ídem a lo indicado en desagües secundarios. En todos los casos llevará sifón de P.V.C. de 0,050 m. de diámetro. Llevará grifería mezcladora s/especificaciones. Será de bronce cromado en las piletas de H°F°, y en las de acero inoxidable a la sopapa prevista por fábrica, ídem P.V.C.

Las piletas lavamanos o lavacopas serán de las mismas características que las anteriores, pero su desagüe será el diámetro que se indique, lo mismo que para la colocación o no del sifón.

Piletas de lavar, piletones, etc: Las de lavar serán de cemento (medida Standard) o serán construidas "in-situ" revestidas o no, pero en todos los casos el desagüe será de caño en P.V.C. de 0,038 m. de diámetro con sifón o no según se indique, y se tratarán ídem a lo indicado.

Accesorios: Se colocarán del tipo y calidad indicado en planillas respectivas y en los lugares fijados en planos de detalles, con un mínimo de:

Portarrolo: 1 por inodoro

Percheros: 1 por lavatorio o inodoro (como único artefacto).

Toallero: 1 por ducha y/o lavatorio en baño principal.

Jaboneras: Grande-1 por P.C. y/o P.L. Mediana: -1 por L°

Con agarradera-1 por c/Receptáculo, Ducha o B°

Materiales: Todos los materiales a colocar serán de las características consignadas en el presente Pliego y Planillas respectivas, de primera calidad, marca reconocida y aprobada por AySA o la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción.

Uniones: La unión de artefactos a cañerías, se deberá ejecutar en forma de lograr estanqueidad bajo una presión de 12 kg/cm² y rigidez mecánica.

Todas las uniones que queden a la vista se ejecutarán con piezas cromadas.

22.13 CONSTRUCCION DE PERFORACION.

En los casos en que las especificaciones técnicas particulares requieran la construcción de un pozo para captar el agua subterránea, la CONTRATISTA deberá presupuestar la instalación de la electrobomba de impulsión especificada en el PETP y los caños a colocar, fieltros, tapones, limpieza de la perforación, sondeo eléctrico, ensayos del agua, estudio hidrogeológico del perfil del terreno, etc., los trámites de aprobación de la perforación ante la empresa prestadora de los servicios de saneamiento de la jurisdicción, la gestión e instalación de línea de energía eléctrica para la electrobomba a instalar y todas las cañerías, válvulas, cisternas, etc. para el aprovisionamiento de agua.



22.14 PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA SUPERFICIAL:

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y el PETP. La CONTRATISTA deberá incluir en su oferta, la conservación, mantenimiento, análisis, productos químicos necesarios para desinfección, coagulación, limpieza, etc. durante el periodo de garantía de la obra.

22.15 TRATAMIENTO QUIMICO DEL AGUA PARA CALDERAS:

El agua cuya composición química sea de dureza total elevada, en general, para ser utilizada en la alimentación de las calderas de calefacción y de agua caliente, debe ser tratada químicamente, conforme a los análisis respectivos.

El proceso de intercambio de iones de calcio, magnesio, etc., por el sistema conocido de "ablandamiento de agua", con equipo de bombeo y regeneración de la capacidad de las resinas sintéticas, en el ciclo del sodio, con la capacidad horaria de agua a producir, el número de unidades a instalar, características de los depósitos metálicos, cuadro de válvulas de operaciones de funcionamiento, controles de calidad, cantidad, "Venturi", desagües, tipo regenerador y clases de resinas, se ajustarán a lo que indique el PETP y la documentación gráfica de cada caso.

La CONTRATISTA deberá presupuestar, no solo los trabajos de provisión y montaje de ablandadores si no también el "service" exigido en cada caso particular durante el periodo de garantía de la obra, en funcionamiento continuo, con los gastos que demande la conservación como el reactivo químico, sales, etc. y análisis químicos operativos (dos por mes como mínimo).

Si las calderas son de elevada presión, mayor de 8 kg/cm². el proceso químico deberá encararse por desmineralización y se ajustará a las especificaciones técnicas particulares de la obra, así como el sistema (intercambio de iones y cationes), electrodiálisis u ósmosis inversa.

22.16 RED DISTRIBUIDORA DE AGUA:

Para la construcción de red de agua, se utilizarán cañerías P.V.C. aprobados.

Las cámaras de mampostería, con marco y tapa FF., se ajustarán conforme plano de detalle de accesorios.

Las piezas especiales de unión, válvulas esclusas, válvulas de incendio, cámaras de mampostería, serán aprobadas, colocadas ajustándose en su totalidad a las normas de AySA o de la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción.

Serán por cuenta de la CONTRATISTA todas las roturas, reparaciones y refacción de pavimentos, que afecte constructivamente de extensión de cañería distribuidora o colectora.

El enlace de la red proyectada con la existente, que será efectuada por personal de AySA o de la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción estará a cargo de la CONTRATISTA, corriendo por cuenta del mismo, la provisión de materiales y piezas especiales, retiro de escombros y señalización diurna y nocturna.

22.17 RED CLOACAL O DISTRIBUIDORA EXTERNA:

22.17.1 RED CLOACAL EXTERNA POR CUENTA DE TERCEROS:

Las cañerías por las cuales se construirán las redes externas y conexiones domiciliarias, serán "P.V.C." rígido para la construcción de extensión de red cloacal, aprobado por AySA o la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción,

Las juntas, forma, material y pruebas a que se someterán las cañerías, y bocas de registro, se indican en el PETP.

Profundidad de zanjas: según planos.

Pendiente, según normas de AySA o de la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción.



22.18 SISTEMAS ESPECIALES DE DISPOSICION DE EFLUENTES CLOACALES:

22.18.1 ZANJAS DE FILTRACIÓN:

Sistema de depuración de las aguas residuales, como complemento de cámara séptica, en tratamiento rural de los efluentes cloacales, se construirán, conforme se indique en los planos y el PETP, en terreno de probada permeabilidad.

22.18.2 FILTRO SUBTERRÁNEO DE ARENA:

Se adoptará la construcción de este sistema de tratamiento de los efluentes cloacales y residuales de obra, en ambiente rural, cuando la profundidad de la napa freática no permite construir las cañerías de desagüe con pendientes reglamentarias a las instalaciones domiciliarias, y se trate de no contaminar la napa freática, debiendo recurrirse a este medio, para la depuración.

22.18.3 LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN U OXIDACIÓN:

La construcción de lagunas de oxidación, consistente en pantanos (represa de poca profundidad), donde se mantiene los desagües cloacales, previamente o no sedimentados, con permanencia variable de 30 días o más, expuesto a la acción solar y la fotosíntesis de las algas que se originen de la materia orgánica, se ejecutarán conforme las especificaciones del PETP, pendiente del terreno, y previsión en cada caso del destino del efluente tratado.

En caso que se descargue a desagüe o cauce hídrico, se efectuarán los trámites, ante la entidad correspondiente para su conocimiento y control de los análisis del agua depurada, que se vierte.

La forma de ejecutar en taludes, fondos, cámaras de entrada y salida, cotas, compactación, dimensiones, etc. de las lagunas, se adaptarán a los planos y especificaciones del PETP.

22.18.4 LECHO BIOLÓGICO:

Construcción tipo, como unidad compacta, para instalación sanitaria de decantación (pozo Imhoff) y lecho biológico de mantos de piedra, con percolación de derrames, fijo, dentro de depósitos de hormigón, se ubicará y construirá, conforme los dosajes, armaduras, dimensiones, y detalles de planos y del PETP.

23 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

23.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales, artefactos y manos de obra especializada para la instalación del servicio contra incendios, en un todo de acuerdo al presente pliego, planos, esquemas marcados, especificaciones particulares, reglamentación municipal vigente y la ley de Seguridad Nacional N° 19.587 y su decreto reglamentario 351/79; y de trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisoria.

23.1.1 RECAUDOS:

Durante la ejecución de los trabajos, la CONTRATISTA deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en: gabinetes, vidrios de los mismos, mangueras, etc. y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra en la obra, pues el COMITENTE no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

23.2 NORMAS Y REGLAMENTACIONES:

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos con las Normas



y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos.

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.)
- Código de Edificación de la municipalidad correspondiente.
- Cuerpo de Bomberos de la Policía Federal y de la jurisdicción.
- AySA o la empresa prestadora del servicio de saneamiento de la jurisdicción.

Si las exigencias de la Normas y Reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en la documentación licitatoria, la CONTRATISTA deberá comunicarlos al COMITENTE, a efectos de salvar las dificultades que se presenten, ya que posteriormente no se aceptarán reclamos por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación de las instalaciones.

23.3 PLANOS:

Los planos que entrega el COMITENTE, indican en forma esquemática la ubicación de los distintos elementos que componen el sistema y el trazado, diámetro y materiales de las cañerías. Si por cualquier circunstancia hubiese que modificar lo señalado en planos, la CONTRATISTA estará obligada a solicitar al COMITENTE la autorización correspondiente, debiendo en todos los casos entregar planos en escala de acuerdo a normas reglamentarias con las modificaciones introducidas, indicándose en los mismos la ubicación de la totalidad de los distintos elementos componentes de la instalación.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por el COMITENTE, no exime al CONTRATISTA de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo con las modificaciones aprobadas.

23.4 INSPECCIONES Y PRUEBAS:

Se harán los que exijan los entes citados en punto 24.2

23.5 MATERIALES:

23.6 CAÑERÍA:

Se emplearán caños de hierro galvanizado roscado con accesorios del mismo material. En el PETP se detallará si se disponen embutidas, externas o enterradas y el tipo de protección exigido.

23.7 BOMBAS:

Cuando se deban colocar para lograr la presión requerida en la red, se proveerán y colocarán bombas de características definidas en el PETP en lo que respecta a su caudal y altura manométrica. Serán del tipo centrífugo, horizontales, de rotor metálico y sistema de válvulas en la aspiración e impulsión.

23.8 VÁLVULAS:

Las válvulas de Incendio serán de bronce tipo teatro, con volante apertura y cierre, salida rosca macho a 45° con tapa y cadena. Marco T.G.B. o equivalente, diámetro establecido en el PETP e irán en nichos metálicos ubicados según planos.

23.9 MANGUERAS:

Serán de material sintético imputrescible, con sellos de calidad norma IRAM N° 3548 de aprobación, con uniones tipo mandrilar colocadas de bronce forjado marca RYLJET o equivalente. Se incluirán llaves de ajustes uniones de hierro fundido.



23.10 LANZA:

Construida por un tubo sin costura, de cobre repujado, con entrada y salida de bronce forjado. Diámetro de entrada, salida y tipo de boquilla según las especificaciones del PETP.

23.11 GABINETES:

Las válvulas, mangueras, lanza, llaves de ajustes se instalarán en nichos metálicos, fondo y costados en chapa N° 16, marco de frente y contramarco y dimensiones según el PETP, con frente de vidrio doble entero. Irán pintados reglamentariamente. En su interior llevará soporte para manguera y lanza.

23.12 BOCA DE IMPULSIÓN:

Se colocarán en lugares indicados en los planos las bocas de impulsión para motobombas de bomberos. La cañería alcanzará la línea municipal terminado en una válvula de bronce tipo "teatro" con volante de apertura y cierre, salida rosca hembra, diámetro = 63,5 mm, inclinada 45° hacia arriba que permita conectar mangueras del servicio de bomberos; para alojar dicha válvula se construirá una cámara de hormigón armado de 0,40 x 0,60 m con tapa inoxidable de fácil apertura, estampado sobre ella la palabra "BOMBEROS" en letra de 10 cm.

23.13 MATAFUEGOS:

Se colocarán extintores portátiles en base a polvos químicos secos TRICLASE con válvula a palanca de autocontrol manual, manómetro de control visual de carga, manguera y boquilla de descarga. Sello de conformidad norma IRAM N° 3569 modificado en su nuevo tipo según lo establece dicha norma.

Se colocarán suspendidas en perchas de acero inoxidable, a una altura y capacidad indicadas en el PETP, sobre señalización normalizada de extintores según norma IRAM 10.005. Se dispondrá detrás de cada extinguidor un rectángulo superior en ancho y alto 20 cm. del artefacto.

Dicho rectángulo será diagramado con franjas de 10 cm de ancho a 45° en color bermellón y blanco, realizados en pintura fosforescente o brillante.

Sobre el vértice superior derecho y con letra negras sobre fondo blanco, se indicará el fuego para el cual es apto y de acuerdo a Norma Iram N° 3957- 4.4. deberán quedar bien visibles mediante placas de señalización y con balizamientos luminiscentes.

23.14 ROCIADORES AUTOMÁTICOS:

La instalación se ejecutará según plano. Los diámetros de cañerías, tipo de rociadores, válvulas y otras características según las especificaciones del PETP.

23.15 SISTEMA DE ALARMA:

Conforme a planos y el PETP se instalará una alarma general sonora y pulsadores normales, estos estarán semiembutidos en la pared, a una altura de 1,20 m., con vidrio delgado de protección y leyenda reglamentaria.

23.16 LUZ DE EMERGENCIA:

Los medios de escape del edificio y sus cambios de dirección tendrán luces de emergencia cumpliendo exigencias del código o reglamento jurisdiccional correspondiente y de acuerdo a Especificaciones Técnicas Particulares y Generales de electricidad y a planos de Servicio Contra Incendio.

23.17 SEÑALIZACIÓN:



Las señales y símbolos de vías de escape, salidas de emergencia, equipos contra incendios, etc., se ejecutarán a la Norma Iram N° 10 0005 parte 1 y 2, utilizándose un símbolo oscuro sobre fondo de larga fotoluminiscencia (Iram N° 3957) asegurándose que en caso de carencia de luz, los símbolos puedan ser fácilmente reconocidos.

23.18 PUERTAS:

En las puertas pertenecientes a vías de escape se deberá recubrir con material de larga fotoluminiscencia área próxima a los mecanismos de apertura (picaporte); el tamaño del área será aproximadamente 20x30cm y alrededor del marco de la puerta con una banda de 5 cm de ancho como mínimo.

23.19 ESCALERAS:

En las mismas, con material de larga fotoluminiscencia se demarcará claramente visible su inicio, recorrido y final.

La señalización de escaleras deberá hacerse en la huella si son de bajada o en la contrahuella si son de subida (hacia la salida). El ancho de la banda en la huella o contrahuella será no menor que 5 cm.

24 INSTALACIÓN DE GAS

24.1 GENERALIDADES:

Estas Especificaciones se complementan con las del PETP y Planos, específicamente referidas a todas las instalaciones de gas.

24.2 INSTALACIONES INTERNAS

24.2.1 INSTALACIONES INTERNAS DE BAJA PRESIÓN.

Natural y envasado.

24.2.2 INSTALACIONES INTERNAS DE MEDIA PRESIÓN

(0,160 kg/cm² hasta 2 kg/cm²) de gas natural.

24.2.3 EXTENSIÓN DE REDES EXTERNAS.

24.2.3.1 PLANTAS DE GAS LICUADO A GRANEL Y SUS CORRESPONDIENTES REDES DE DISTRIBUCIÓN.

24.2.4 OTRAS INSTALACIONES.

Se consideran incluidos en los ítems de las propuestas la provisión e instalación de todo elemento y/o artefacto, fundamental o accesorio requerido para el funcionamiento normal, correcto y carente de peligro, incluyendo obras complementarias y prestaciones ya descriptas en el presente PETG.

Asimismo se complementa con las especificaciones del PETP y los planos del Concurso Privado de Precios.

24.3 NORMAS Y REGLAMENTACIONES:

Serán de aplicación todas las normas, reglamentaciones, recomendaciones y disposiciones de la empresa prestadora del servicio de gas de la jurisdicción, referidas a los distintos tipos de instalaciones mencionados en el punto 25.1, incluyendo las emanados de empresas de energía, municipalidades, y lo que se disponga en el PETP.

24.4 PLANOS:

Los planos que la CONTRATISTA, a través de un instalador matriculado, presentará ante la prestataria del servicio para su aprobación, contarán con la previa conformidad del



COMITENTE.

Además deberá confeccionar planos, si es requerido por el COMITENTE, en los que conste la ubicación precisa de los elementos, recorridos, etc.

Los "PLANOS CONFORME A OBRA" que entregará la CONTRATISTA, serán originales o copias originales de los planos aprobados por la prestataria del servicio.

24.5 INSPECCIONES Y PRUEBAS:

La CONTRATISTA ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la prestataria del servicio, debiendo comunicárselo al COMITENTE con la debida anticipación a los efectos de verificar los resultados. Independientemente, el COMITENTE podrá exigir, si lo estima necesario, inspecciones y/o pruebas parciales o totales para las cuales la CONTRATISTA aportará los elementos necesarios, en los periodos que mejor se puedan observar los trabajos a saber:

Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizar las pruebas de funcionamiento según normas.

Cuando la instalación permita realizar las pruebas de hermeticidad y obstrucciones.

Antes de tapar cañerías enterradas y/o embutidas.

24.6 EQUIPO - BATERÍA:

Se ubicarán en los sitios indicados en planos. Su construcción será en mampostería con paredes interiores revocadas y enlucidas con mezcla común, y exteriores terminados de acuerdo a la arquitectura del edificio. La losa de piso y techo será revocada e impermeabilizada. Las puertas y ventilaciones serán de acuerdo a normas de la prestataria del servicio.

24.7 REGULACIÓN - MEDICIÓN:

Se ubicarán de acuerdo a planos, siendo su construcción en todos los casos, ya que se trate de nichos, gabinetes o recintos para cámaras de regulación y medición, en mampostería con estructura de hormigón armado si fuese necesario; paredes interiores revocadas y enlucidas; pisos revocados e impermeabilizados; cubiertas de hormigón armado o metálicas y terminaciones exteriores según la arquitectura de la obra y el PETP.

24.8 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS:

Serán de la mejor calidad y aprobadas por la prestataria del servicio, llevando en lugar visible para el caso de artefactos: la chapa con la matrícula, inscripción y aprobación, nombre del fabricante, consumo de quemadores, y algún otro dato requerido por la prestataria del servicio. El nivel de calidad y su equivalencia quedarán determinados por lo que establezca el PETP.

24.9 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS:

24.9.1 INSTALACIONES DE BAJA PRESIÓN

(0,02 Kg/cm²-0,03 Kg/cm²). Serán de caño negro común con costura y protección de pintura epoxi.

24.9.2 INSTALACIÓN MEDIA Y ALTA PRESIÓN:

Según lo especificado en Capítulo III de las "Disposiciones, Normas y Recomendaciones para Uso de Gas Natural en Instalaciones Industriales".

En todos los casos se contemplará la protección anticorrosiva superficial (y eventualmente protección catódica), en un todo de acuerdo a las normas de la prestataria del servicio

25 INSTALACIONES TERMODINAMICAS

25.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

El presente punto del pliego describe los distintos tipos de instalaciones que podrán ser



empleados para el acondicionamiento total o parcial de los edificios públicos.

El sistema o tipo de instalación a adoptar, se adecuará estrictamente a las características de cada edificio, grado de ocupación, destino y zona de ubicación, por lo tanto el sistema adoptado y cada uno de los elementos que componen dicha instalación, serán descriptos en el PETP.

25.1.1 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN:

La calefacción podrá ser:

- a) Por agua caliente a termosifón.
- b) Por agua caliente con circulación forzada.
- c) Por vapor a baja presión.
- d) Por aire caliente con calefactores centrales a gas.
- e) Por aire caliente sistema fan-coil con unidades centrales con conductos.
- f) Por agua caliente sistema fan-coil con unidades terminales.
- g) Por estufas individuales a gas tipo tiro balanceado, tiro natural o Catalíticas.

25.1.2 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO (VERANO - INVIERNO):

- a) Instalaciones residenciales con equipo calefactor central y equipo de refrigeración tipo dividido.
- b) Instalación central con equipos compactos de condensación por agua y serpentina de agua caliente o calefactor de conducto a gas.
- c) Instalación de aire acondicionado (frío-calor) sistema fan-coil con unidades terminales.
- e) Instalación de aire acondicionado central con equipos autocontenidos tipo Roof -Top.
- f) Instalación de aire acondicionado sistema dividido tipo SPLIT frío calor o frío solo.

25.1.3 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN FORZADA:

- a) Con ventiladores individuales (Extracción o Inyección).
- b) Por conductos conectados a fan-coil, Unidades Centrales (UTC) o a Calefactores Centrales.
- c) Sistemas especiales a definir en Especificaciones Técnicas Particulares.

25.2 NORMAS Y REGLAMENTACIONES:

Para la realización de todo trabajo comprendido en el Rubro Termomecánica, serán de aplicación las siguientes Normas y Reglamentaciones:

- Recomendaciones ASHRAE
- Normas SMACNA
- Normas ARI
- Normas ANSI
- Normas ASME
- Normas IRAM

25.2.1 CONDUCTOS:

Todos los conductos para distribución de aire serán fabricados en chapa de hierro galvanizado norma ASTM A 526-67 con depósito mínimo de 0,305 kg/m² de zinc, de acuerdo a recomendaciones de ASHRAE y Normas de SMACNA para conductos de baja presión.

Para la construcción deberán respetarse los siguientes espesores:

Conductos Rectangulares:

Hasta 50 cm de lado mayor, BWG 24

de 51 cm a 99 cm de lado mayor BWG 22

de 100 cm a 149 cm de lado mayor BWG 20

de 150 cm y mayores BWG 18

b) Conductos Redondos:

Hasta 20 cm de diámetro BWG 24



de 21 cm a 60 cm de diámetro BWG 22
de 61 cm a 120 cm de diámetro BWG 20
de 121 cm y mayores BWG 18

Los tramos de conductos serán unidos por medio de marcos con juntas deslizantes o en "S", construidas, fijadas y cerradas con prolijidad para asegurar su hermeticidad, para lo cual deberán aplicarse según la exigencia, producto sellador.

En los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo requiera, se colocarán bridas de perfil ángulo de acero, abulonadas y con junta de goma sintética.

Si algún tramo de conducto cruza una junta de dilatación del edificio, el conducto se interrumpirá en ese lugar y los extremos de ambos tramos se unirán con junta de lona impermeable.

Todos los tramos y todas sus caras serán prismadas tipo punta de diamante para asegurar su rigidez, hacia afuera en los conductos de alimentación y hacia adentro en los de retorno.

En conductos circulares, la rigidez se asegurará colocando anillos de refuerzo.

Para el caso de colocación de persianas, termostatos, etc. los agujeros en el conducto deberán realizarse a máquina a fin de permitir un perfecto sellado y estanqueidad del sistema.

La fijación de los conductos se hará con soportes de planchuela de hierro galvanizado o de hierro negro protegido con antióxido de no menos de 25 x 3 mm, espaciados a 2,40 m como máximo, para conductos de sección inferior a 0,80 m² y no más de 1,20 m para conductos de mayor sección. Además, la fijación a muros, vigas, columnas, etc., se hará por medio de brocas autoperforantes o tornillos con arandelas de presión.

Los codos tendrán un radio interior medio igual al ancho del conducto. Debiendo colocarse guidores de caudal en codos y curvas cuyo radio interno sea inferior a 0,75 del ancho del conducto conforme a Normas ASHRAE.

Para el cálculo y dimensionamiento, la velocidad del aire en los conductos no deberá exceder los 7,5m/seg. a la salida del equipo.

Las piezas de reducción deberán ser con pendiente 1:7 siempre que sea posible.

Las conexiones de alimentación y retorno de los equipos se harán con juntas de lona impermeable desmontable, fijadas con planchuelas de hierro y tornillos.

Asimismo, las conexiones a difusores y/o rejillas en cielorrasos, se efectuarán mediante cuellos contruidos en chapa galvanizada lisa, o mediante conductos flexibles contruidos con doble lámina de P.V.C. de 60 micrones con estructura de alambre de acero galvanizado bajo Normas UL (Underwriters Laboratories) Clase I para conductos de aire acondicionado.

Para el caso de que las dimensiones del conducto no permitan la conexión directa, se efectuará mediante collares en ambos extremos y se utilizarán cajas derivadoras.

25.2.2 AISLACIÓN DE CONDUCTOS:

Los conductos interiores, serán aislados con manto de lana de vidrio de 1" (25,4 mm) de espesor tipo Rolac, densidad de 20 kg/m³, revestida en la cara exterior con papel plastificado.

La aislación será montada en forma uniforme y mantenida mecánicamente al conducto mediante esquineros de chapa de acero galvanizado y zunchos de chapa o alambre galvanizado a intervalos no superiores a 0,90 m.

Las uniones se harán solapadas, pegadas con cinta adhesiva de papel Kraft.

La aislación de conductos dentro de la Sala de Máquinas y en todos los casos que quede a la vista y esté expuesta como para ser dañada, será protegida con chapa galvanizada BWG 27, con juntas bordoneadas y pestañadas tomadas con tornillos.

Para el caso de conductos exteriores, se aislarán con manto de lana de vidrio de 2" (50,8 mm) de espesor y 25 kg/m³ de densidad, con protección de chapa de hierro galvanizada calibre BWG 27 con junta estanca, con sellador y barrera de vapor con film de 200 micrones.



25.2.3 PERSIANAS:

En las persianas de toma de aire exterior (TAE) se colocará una malla antipájaros de 10 mm x 10 mm x 1,5 mm de alambre galvanizado de construcción rígida soldada a la persiana regulable. Las persianas contarán con aletas de chapa estampada o galvanizado N° 18 y movimiento opuesto, montadas en marco de hierro ángulo de 1 1/4" x 1/8".

25.2.4 PANTALLAS DEFLECTORAS:

Donde se indique en planos y en todos aquellos lugares donde se deriven caudales, se colocará una pantalla deflector con sector exterior de fijación. Tendrán eje de diámetro no inferior a 9,5 mm (3/8") con arandela de acero zincado en los extremos y montado sobre bujes de bronce.

25.2.5 REJAS Y DIFUSORES:

Su ubicación será la indicada en planos, y serán fabricados en chapa doble decapada, pintados con dos manos de antióxido y pintura final adecuada al tono del cielorraso o muro, con 100% de regulación. Los retornos a través de puertas serán de doble marco.

25.3 CONTROL DE VIBRACIONES Y RUIDOS:

Todos los equipos se montarán sobre bases elásticas debidamente seleccionadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante y acorde al peso y revoluciones del equipo, asegurando que no se transmita vibración alguna a las estructuras y conductos.

Los conductos, en todos los casos, se conectarán a los equipos mediante juntas de lona de no menos de 20 cm de longitud.

25.4 CAÑERÍAS:

Las cañerías serán de acero al carbono ASTM A-53 Grado A, sin costura Schedule 40. Serán soldadas o unidas mediante accesorios roscados en caso de diámetros hasta 25 mm nominales. Se ubicarán uniones dobles con asiento cónico o bridas en cantidad suficiente para permitir y facilitar futuros desmontajes.

Los accesorios para roscar serán de acero o fundición de buena calidad, y para cañerías soldadas serán biseladas.

La fijación de cañerías a las paredes o a la estructura se realizará mediante abrazaderas o grilletes de rieles de soporte en caso de fijarlas a la losa. Dichos soportes deberán permitir la libre dilatación de las cañerías.

Se deberán considerar drenajes con válvulas esclusas para vaciado de circuitos, purgas manuales en los puntos más altos de la red y dilatadores en tramos rectos verticales.

Los soportes de cañerías se construirán en perfil de hierro normalizado, espaciados según detalle:

Diámetros menores a 1 1/2" 2 metros

Diámetros de 1 1/2" a 3" 3,3 metros

Diámetros de 3 1/2" a 4" 4 metros

Diámetros de 5" a 6" 5 metros

25.4.1 AISLACIÓN DE CAÑERÍAS:

Todas las cañerías, previa aislación, recibirán un tratamiento de limpieza consistente en cepillado con cepillo de alambre de acero y líquido desengrasante, aplicación de 2 (dos) manos de pintura anticorrosiva. Paso siguiente, se procederá a aislar térmicamente con media caña de lana de vidrio o poliuretano de 25,4 mm (1") de espesor, revestido con chapa galvanizada de 0,60 mm de espesor para cañería exterior, en Sala de Máquinas, etc., pudiendo ser reemplazada por cualquier otro tipo de aislante que cumpla con las normas técnicas del caso.



25.5 VÁLVULAS Y ACCESORIOS:

25.5.1 VÁLVULAS ESCLUSAS, GLOBO Y RETENCIÓN

25.5.1.1 DE 1 1/2" A 2" DE DIÁMETRO

Cuerpo de bronce ASTM - B-62

Extremos roscados Serie 150 ANSI - B2.1

Bonete a unión, rosca exterior y vástago ascendente.

Asiento de bronce.

25.5.1.2 DE 2 1/2" A 10" DE DIÁMETRO:

Cuerpo: De acero al Carbono ASTM - A 216 WGB

Extremos con bridas: Serie 150 ANSI - B 16.5

Bonete abulonado y yugo

Asiento de acero inoxidable 13% cromo - 500 BHN

Cuña o disco de bronce.

25.5.2 FILTRO "Y":

Cuerpo: de acero al Carbono ASTM - A216

Canasto de acero inoxidable AISI 316

En la tapa del filtro se instalará un tapón para drenaje.

26 VARIOS

Las especificaciones de broncería, artefactos sanitarios, llaves y tomas de luz, artefactos de iluminación, etc. y todos los demás implementos que forman parte integrante del proyecto, deberán considerarse en función a las especificaciones particulares establecidas por el proyectista.

Por lo tanto, si la CONTRATISTA por la imposibilidad de conseguir lo establecido se encontrara obligada a ofrecer variantes, éstas deberán mantener la misma calidad (o superior) de las especificadas; igualdades dimensionales, color; semejanza formal; durabilidad reconocida; etc., en un todo de acuerdo a lo especificado.

Limpieza de obra: La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales, excedentes y residuos.

La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable.

Durante la construcción estará prohibido tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos de la construcción.

Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, la CONTRATISTA estará obligada a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares.

Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc.



GESTION SOCIO-AMBIENTAL

GENERALIDADES:

El Contratista deberá ajustar el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) que deberá incluir todos los requisitos establecidos en el EIA desarrollado para el proyecto, incluyendo una revisión, ajuste a detalle y complementación del Plan de Medidas Ambientales, Programas de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes Líquidos, así como los Planes de Monitoreo y Control y de Contingencias. Desarrollará a su vez el Plan de Difusión y Comunicación correspondiente.

En el desarrollo de las actividades constructivas el contratista deberá implementar todas las medidas y acciones que conforman el PMAS elaborado para la obra correspondiente. Para esto el Contratista deberá contar con un especialista Socio Ambiental y un Responsable de Higiene y Seguridad Laboral, los cuales deberán realizar los ajustes necesarios de detalle y ejecutar los Planes contenidos en el PMAS. El PMAS deberá ser aprobado por el Contratante.

El PMAS que se presenta contempla las medidas y recomendaciones ambientales y sociales para el proyecto. El Contratista deberá presentar a consideración del Contratante, informes de implementación de PMAS según cronogramas a determinar, en los que se reporten de manera detallada las actividades realizadas en el período, así como los resultados cuantitativos y cualitativos alcanzados en términos de prevención y mitigación.

Con este plan ajustado al establecido en la Resolución 637/2015 se da cumplimiento a la legislación ambiental vigente en el país y en la provincia conforme la mencionada resolución lo establece.