MUNICIPALIDAD DE MAURICIO JOSÉ TROCHE
Virgilio R. Legal y Tte. Velilla
GUAIRA – PARAGUAY
R.U.C. N° 80038030 – 4

ADENDA Nº 05/2016

Mauricio J. Troche, 28 de mayo de 2016

Señores Oferentes:
Presente

Por la presente la UOC de esta Municipalidad comunica todos los interesados Oferentes a participar en el llamado a Licitación Pública Nacional No 01/2016 consistente en la Construcción del Centro Deportivo Municipal de Mauricio J. Troche, que la fecha de apertura se prorroga y se introduce modificaciones en el pliego de Bases y condiciones.

Punto N° 01

Fecha tope de consultas hasta: 10/06/2016 **hasta las: 10:00 Hs**

Presentación límite de ofertas: 17/06/2016 **hasta las: 10:00 hs.**

Fecha de apertura: 17/06/2016 **Hora: 10:15**

Punto N° 02

a- La revisión del proyecto del Ítems N° A.1 realizara la empresa adjudicada y en caso de existir variaciones en las planillas deberá ser comunicada a la convocante para introducir los cambios necesarios, en ningún caso implicara gastos extras o adendas el proyecto original.

Punto N° 03

PLANILLA DE COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO ESTIMATIVO.

Nº	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTALES
	A) CANCHA MULTIUSO TECHADA:				
A.1	Revisión de proyecto	Global	1		
A.2	Limpieza de terreno	Global	1		
A.3	Cartel de Obra	unidad	1		
A.4	Obrador	unidad	1		
A.5	Replanteo de obra , obra completa	m2	1.073		
A.6	Relleno , compactaciòn y nivelaciòn del suelo, àrea cancha (Incluye demolición piso existente)	m3	200		
A.7	Excavaciòn para zapatas	m3	22		
A.8	Zapatas de HºAº	m3	10		
A.9	Pilares de HºAº	m3	12		
A.10	Provisiòn y colocaciòn de piedra triturada de 4a. Y 5a. - espesor 10 cm	m3	100		
A.11	Armado y carga de losa (Armado de parrilla de varilla de 6 mm cada 30 x 30 cm), esp.12 cm Terminaciòn de losa: Llaneado mecànico con material endurecedor de superficie- color gris o similar 3 Kg/m2, Junta aserrada de 3 mm con rellenos de masilla acrìlica cada 5 x 5 mts.	m2	989		
A.12	Techo de estructura metàlica de perfiles y ángu los c/ chapas galv trapezoidales N° 26	m2	1.100		

A.13	Base de columna soporte de red: zapata de 0,40 x 0,40 x0,60	m3	0,5		
A.14	Provisiòn y colocaciòn de metal desplegado en base de columna de soporte de red de volley	Global			
A.15	Provisiòn y colocaciòn de caño con soporte para red	unidad	2		
A.16	Arcos prefabricados con caños de acero AISI1020 de 04 y 02, dimensiones 3 x 2,10 con soportes de red acabado con pintura anti oxidante previa limpieza con material desen grasante	unidad	2		
A.17	Pintura de terminaciòn de superficies: pintura				
	deportiva de base poliuretànica	m2	989		
A.18	Provisiòn y colocaciòn de red reglamentaria para volley	unidad	1		
A.19	Provisiòn y colocaciòn de red para arcos	unidad	2		
A.20	Limpieza final	Global	1		
	B) SERVICIOS HIGIENICOS				
B.1	Cimiento de piedra bruta colocada, con excav.	m3	11		
B.2	Mamposterìa de nivelaciòn 0.30	m2	7,5		
B.3	Aislaciòn horizontal asfáltica	ml	38		
B.4	Mamposterìa de elevaciòn de ladrillos comu nes 0.15	m2	136		
B.5	Envarillado de mamposterìa	ml	40		
B.6	Techo metàlico con chapas onduladas N° 26	m2	45		
B.7	Revoque a 2 capas (a la cal)	m2	122		
B.8	Revoque a 1 capa grueso para interior, base para revestimientos ceràmicos, mortero tipo 1.4.20	m2	150		
B.9	Contrapiso	m2	36		
B.10	Carpeta alisada asiento de pisos	m2	36		
B.11	Piso ceràmica esmaltada 45 x 45 en baños	m2	36		
B.12	Revestimiento de azulejos ceràmicos 20 x 30	m2	124		
B.13	Provisiòn e instalaciòn de artefactos sanitarios	global	1		
B.14	Instalaciòn de desague cloacal y Pozo ciego de 1,5 x 3,5- H: 2 m	global	1		
B.15	Instalaciòn elèctrica e iluminaciòn: Extensión 4 x 10 mm2, Tablero con llaves europeas, 8 tomas, 12 eq fluoresc 2x40W, 4 duchas eléctricas	global	1		
B.16	Carpinterìa de madera, incluye mamparas	global	1		
B.17	Vidrios de 3 mm incoloro	m2	4		
B.18	Cielorraso de PVC	m2	36		
B.19	Pintura al làtex paredes	m2	122		
B.20	Pintura de aberturas con esmalte sintètico	m2	30		
B.21	Señalètica(Totem)	global	1		
B.22	Vereda de baldosones de hormigòn 40 x 40	m2	7		
		SUBTOTAL			
		TOTAL GENERAL, IVA Incluido			

Especificaciones Técnicas

1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a realizar todos los trabajos de los ítem descritos en la Planilla de Computo Métrico para la correcta terminación de los trabajos y considerando la calidad de los materiales exigidos

Los trabajos comprenden: la provisión y colocación de materiales, equipos y mano de obra necesarios en un todo de acuerdo con los Planos, Pliego de Bases y Condiciones y la Planilla de Obras. Comprende además, tomas fotográficas que se deberán realizar en forma secuencial (antes, durante y después) a la ejecución de la obra y su entrega a la Fiscalización de Obras.

El contratista tendrá la obligación de incluir en los precios unitarios, todos los costos en que deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos, conforme a la Planilla de Computo Métrico y Presupuesto, Especificaciones Técnicas y a los planos de detalles.

El contratista tiene la obligación, una vez concluida la obra, de hacer entrega de todos los planos finales, incluyendo todos los ajustes realizados en obra, si los hubiere. La presentación de los mismos deberá realizarse en formato impreso y en copia magnética, incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra.

Así mismo el Contratista deberá mantener una cuadrilla permanente de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra y el acceso a la misma. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura que ha quedo sucia o requiera lavado, como vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos y sanitarios y cualquier otra instalación.

La Fiscalización de Obras estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente la intensificación de las limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza serán retirados del área de la obra, cada fin de semana, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

2. MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras responderán a las calidades previstas en la documentación contractual. Rigurosamente serán de industria nacional en los rubros en que la demanda pueda ser satisfecha por la misma.

En caso que la demanda del algún material exceda a la producción local, a efectos de mantener con ritmo sostenido la ejecución de la obra, el contratista podrá recurrir a la utilización de los insumos mencionados importados en forma complementaria al producto nacional.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso, de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Será obligación del contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deberán utilizar en la obra, para su aprobación. Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar cada ítem de obra, según el plan de trabajo.

La Fiscalización de obra decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

La Fiscalización de Obra 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 de la construcción.

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.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si estos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

Los trabajos mal ejecutados por el contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para el organismo ejecutor.

3.ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES

3.1. CEMENTO: Tipo I, Compuesto, Puzolánico, CP II-F32 o AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante.

Se podrá utilizar Cemento tipo AB-45 en los rubros de cimiento de PBC, mampostería de nivelación, mampostería de elevación, teniendo mucho cuidado de emplear los dosajes indicados por el fabricante.

Para los rubros de aislación horizontal, envarillados, macizados de aberturas, techos y hormigones en general se utilizarán estrictamente Cementos tipo I, Compuesto CP II-F32 y Puzolánico.

3.2. CAL VIVA: Triturada o en terrones. Se apagará en agua dulce.

3.3. ARENA

Lavada: Limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcilla. No debe presentar plasticidad.

Gorda: No debe contener arcilla, raíces ni materiales orgánicos.

3.4. PIEDRA

Bruta: Las piedras para cimientos serán basáltica o arenisca cuarcítica.

Triturada: Para el HºAº se utilizarán piedras basálticas trituradas.

3.5. LADRILLOS: Comunes, a la vista, prensados, macizos, uniformemente cocidos y de tamaño regular.

3.6. MORTEROS: Los tipos a ser utilizados serán los indicados para cada caso.

3.7. AGUA: Limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales. El Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine.

3.8. PISOS

Hormigón Armado con alisado mecánico para cancha: Sobre contrapiso de piedra triturada 4ta y 5ta, armado de losa con parrilla de varilla de 6mm cada 30x30cm y con juntas cada 5mts relleno de masilla, con endurecedor superficial y alisado mecánico

Pisos cerámicos: Los pisos serán de cerámica esmaltada de primera calidad, protegiéndolos en obra, a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y color serán uniformes.

Antes de su colocación, el Contratista deberá presentar el material a la Fiscalización, para su aprobación.

Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una alisada con mortero Tipo C, según lo especificado en el ítem correspondiente, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con adhesivo para pisos cerámicos de buena calidad y marca reconocida. Los cortes de las piezas serán hechos a máquina.

Piso de baldosones de hormigón: Los pisos serán de baldosones de hormigón prefabricados de primera calidad, protegiéndolos en obra, a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y color serán uniformes.

Antes de su colocación, el Contratista deberá presentar el material a la Fiscalización, para su aprobación.

Asegúrese de que el bloque de hormigón esté limpio y sea adherente, la baldosa debe estar húmeda al aplicar la argamasa. Se recomienda cubrir el 100% de la baldosa con adhesivo, y como mínimo el 95% del exterior y el 80% del interior durante el montaje de las baldosas. Es sumamente importante que todas las esquinas y los bordes de las baldosas estén cubiertos con el adhesivo en un 100%.

Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una alisada con mortero Tipo C, según lo especificado en el ítem correspondiente, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con adhesivo para baldosas de hormigón de buena calidad y marca reconocida.

3.9. CARPINTERIA DE MADERA

Puertas Placas: en madera multilaminada de cedro o similar y con travesaños interiores espaciados 15 cm unos de otros y de 2,10 m. de altura y ancho según la indicada en planos.

3.10. ELEMENTOS METÁLICOS

Carpintería metálica: El total de las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo a los planos y especificaciones. Los hierros laminados y las perfilarías a utilizarse serán de primera calidad sin objeciones de parte de la Fiscalización para su empleo y las uniones se harán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. Todos los marcos serán de chapa doblada.

Varillas: Se utilizarán las varillas indicadas en los planos y especificaciones con resistencia característica.

3.11. PINTURAS

Látex: Deberán ser de fabricación nacional, de buena calidad y marca reconocida.

Sintética y barnices: Deberán ser de fabricación nacional, de buena calidad y marca reconocida.

3.12. VIDRIOS: los vidrios crudos a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas; estarán bien cortados y tendrán un espesor variable, de acuerdo a las dimensiones de las aberturas.

3.13. MATERIALES ELÉCTRICOS: Deben ser de fabricación nacional, de buena calidad y marca reconocida y ajustarse a las normas técnicas exigidas por la ANDE.

3.14. CAÑOS Y ACCESORIOS

PVC rígido: Para desagüe cloacal.

PVC roscable: Para la instalación de agua corriente.

Todos los caños y accesorios de PVC deberán ajustarse a las Normas Técnicas exigidas por ESSAP.

3.15. MORTEROS: TIPOS Y DOSAJES

Los tipos de morteros a emplear para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación por parte del Fiscal de Obra:

Tipo A : 1:3 Cemento, arena lavada (base capa aisladora horizontal de paredes, envarillados, colocación de aberturas metálicas).

Tipo B : 1:2:8 Cemento, cal, arena lavada (mampostería de elevación, nivelación y cordones)

Tipo C : 1:2:10 Cemento, cal, arena lavada (carpeta alisada)

Tipo D : 1:2:12 Cemento, cal, arena lavada (techo, piso)

Tipo E : 1:4:16 Cemento, cal, arena lavada (contrapiso y revoque de paredes y cielorraso)

Tipo F : 1:10 Cemento, arena gorda (cimiento)

Tipo G : 1:2:4 Cemento, arena lavada, piedra triturada (HºAº)

Tipo H : 1:3:6 Cemento, arena lavada, piedra bruta (H°C°)

Tipo I: 1:4:20 Cemento, cal, arena lavada (revoque base para revestimentos cerámicos).

Tipo J: 1:4:16:24 Cemento, cal, arena lavada y cascotes (contrapiso de hormigón de cascotes sobre terreno natural y losa de H° A°)

Nota

Todos los dosajes mencionados pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de los mismos a cargo de la Fiscalización.

3.16 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Alcances

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas Generales, 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 Fiscalización.

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 Fiscalización.

NORMAS REGLAMENTARIAS

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas:

2.1 Reglamento CIRSOC 201 “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado”.

2.2 Norma DIN 1045 - Cuaderno 220 y 240.

2.3 NP 17 058 08: Hormigón Elaborado. Especificaciones, transporte, colocación, compactación y curado.

HORMIGON

Disposiciones generales

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

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 necesaria 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.

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 deberá ser previamente autorizado por la Fiscalización. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos de aluminio o de metal galvanizado 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 a) 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 Fiscalización.

Cuando la compactación se realice en forma manual, el CONTRATISTA para cada caso, propondrá el asentamiento a emplear.

Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de ± 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

a) Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión (fck=180kg/cm2) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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)

e) 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 de Elaborado

El valor de la resistencia característica a compresión (fck=180kg/cm2), 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 (fck=180kg/cm2) 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 fck=180kg/cm2.

3) Ningún resultado de ensayo individual será menor del 85 % de fck=180kg/cm2.

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 5º C y pueda preverse que dentro de las 48 hs. siguientes al momento de la colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0º 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 Fiscalización.

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 Fiscalización 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 30ºC.

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 Fiscalización 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 Fiscalización.

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 Fiscalización. 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 Fiscalización, por ensayos no destructivos u otros que permitan obtener la información necesaria.

Ensayos a realizar sobre hormigón fresco

a) 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.

b) Ensayos a realizar para determinar las características del hormigón endurecido

a) 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, y que tienen validez tanto para el caso de los hormigones elaborados en obra como para los elaborados en planta central, 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 Fiscalización también podrá decidir la realización de otros ensayos.

b) 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 Fiscalización y del CONTRATISTA.

c) 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.

c) Ensayos de resistencia realizados para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en Obra

a) 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.

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

c) Se tomarán como mínimo 4 (cuatro) muestras por cada losa o parte de la estructura indicada por la Fiscalización.

Se entiende por muestra al moldeo de 2 (dos) probetas cilíndricas, que deberán ser extraídas del mismo pastón simultáneamente; es decir que la cantidad mínima de probetas que se tomarán por losa es de 8 (ocho).

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

e) En oportunidad de llenar la estructura sobre planta baja (la primera losa con sus columnas, vigas y tabiques) se moldearán por lo menos ocho (8) probetas, es decir 4 (cuatro) muestras que se ensayarán a la edad de 28 días, y una muestra, es decir 2 (dos) probetas, que se ensayarán a la edad de siete (7) días o edad menor a la que se desee tener información anticipada.

f) 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.

d) 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.

a) 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.

b) 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).

c) 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.

d) 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.

e) 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.

<u>e) Rechazo de probetas</u>

a) Los ensayos de resistencia de las probetas moldeadas para determinar la uniformidad y la calidad del hormigón de obra, serán evaluados por la Fiscalización, 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.

b) 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 Fiscalización 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.

c) Los cálculos necesarios para verificar las condiciones de resistencia establecidas en E4.6 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.

d) 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.

f**)** Medidas a adoptar en caso de que no se satisfagan las condiciones de resistencia especificadas.

a) 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 Fiscalización 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.

b) 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).

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

d) En caso de que, de acuerdo a lo indicado en a) a c) inclusive, el hormigón colocado en obra no cumpla los requisitos establecidos, independientemente de otras medidas que pueda decidir la Fiscalización, se dispondrá la paralización inmediata de las tareas de hormigonado. Asimismo, el CONTRATISTA someterá a aprobación de la Fiscalización el 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 Fiscalización 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.

e) Todos los ensayos (y gastos relacionados con los mismos) que la Fiscalización 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.

g) Extracción y ensayo de testigos de Hormigón

a) Cuando por razones relacionadas con resultados no satisfactorios obtenidos en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas, o por otras circunstancias, la Fiscalización 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.

b) 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 Fiscalización. 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 Fiscalización adoptará las precauciones necesarias para asegurar l a autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación.

c) 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 Fiscalización 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 Fiscalización, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia.

d) 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.

e) 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.

f) 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 25º 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 25º 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.

g) 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 (fck=180kg/cm2). En los casos en que la Fiscalización desee verificar o confirmar la resistencia de algún testigo que considere de resultado errático, podrá disponer la extracción de testigos adicionales.

h) 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.

i) Durante las operaciones de extracción de testigos, realización de pruebas de carga directa de las estructuras, u otras que la Fiscalización 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 Fiscalización, durante el proceso constructivo de las estructuras, complementados cuando esto sea necesario por ensayos no destructivos ordenados por la Fiscalización.

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 Fiscalización, 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 30º 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 Fiscalización, donde consten los datos habituales (horario de salida de planta,

resistencia característica, asentamiento, fluidificante, etc.).La Fiscalización 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 Fiscalización, 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 30º 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 Fiscalización 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 manos de obra necesarias para realizar un hormigonado continuo de los elementos estructurales. La colocación en los moldes se iniciará después que la Fiscalización 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 otros sobres los que exista información fehaciente sobre su comportamiento satisfactorio. Los adhesivos a emplear serán previamente aprobados por la Fiscalización 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 Fiscalización antes de iniciar la colocación del hormigón.

El CONTRATISTA comunicará a la Fiscalización, 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 Fiscalización 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 colocara 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 realizara 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 numero 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 numero 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 el 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 Fiscalización. 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 10ºC durante los primeros 4 días después de su colocación. La máxima variación gradual de temperatura de las superficies del hormigón no excederá de 10ºC 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 CONTATISTA deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Fiscalización. 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 completaran tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 hs. después de dicho retiro.

EL CONTRATISTA mantendrá informada a la Fiscalización cuando se deban efectuar reparaciones del hormigón, las que se realizaran con la presencia de la Fiscalización, 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 realizara 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 preparara 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, previa 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 realizara 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 (volúmenes de materiales sueltos).

El mortero con que se realizara 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 realizara 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 emplearan 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 calcularan 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.

En el caso de las estructuras de hormigón de mas de 7,00 mt. de luz por tramo, con suficiente anticipación a la fecha de ejecución de la estructura, el CONTRATISTA someterá a la consideración de la Dirección los planos y memorias de cálculo de las estructuras temporarias que corresponda ejecutar.

Será obligación de EL CONTRATISTA verificar el dimensionado de la estructura en su localidad, debiendo dicha verificación estar aprobada por LA INSPECCION antes de comenzar los trabajos en la obra.

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 solicitación 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 Dirección estime corresponder, a los efectos de obtener la información que se requiera.

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 Fiscalización 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 previstos de cuñas, gatos tornillos u otros dispositivos adecuados.

Los elementos de sostén trasmitirán 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 Fiscalización.

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 dejaran 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.

Cuando sea necesario, también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilancia, colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes y a distancias horizontales máximas de 2.50 m. Entre centros de aberturas.

En lugares adecuados, fácilmente visibles desde el suelo, se colocaran 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 Fiscalización estima que ello impedirá obtener una estructura que conforme los requisitos de estas especificaciones, se ordenara suspender la colocación del hormigón para que el CONTRATISA adopte las medidas correctivas necesarias que, a juicio de la Fiscalización 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 Fiscalización. 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 realizara 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 realizara 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 ARMADURAS DE REFUERZO
DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de las varillas de acero cortadas, dobladas y colocadas firmemente en sus lugares en los encofrados, según se indique en los Planos estructurales respectivos (Losas, fundaciones, pilares, otros). Incluye el suministro de todo el material, equipo, herramientas y mano de obra necesaria, así como la realización de todos los ensayos mencionados en las normas correspondientes.

En piezas sometidas a compresión simple se considera que la deformación de rotura del hormigones del 0,2%, lo que limita la resistencia de cálculo para el acero. **El valor de la tensión en el acero correspondiente a dicha deformación, en el diagrama de tensión-deformación del acero es:**1**s,max=** 0,002 x 2,1 x 106 = 4.200 Kg/cm2 = **410 N/mm2.**

Por tanto en compresión simple se tomaráfyk ≤ 4200 kg/cm2 = 410 N/mm2.

MATERIAL

Salvo se especifique lo contrario, las varillas de acero para hormigón a emplearse serán las conformadas de grado 60, según AASHTO M31 o ASTM A615 (AP 420 DN según Norma Paraguaya), para hormigón armado.

LISTA DE HIERROS Y DIAGRAMA DE DOBLADOS

La aprobación de las listas de hierros y diagramas de doblados no exime, de ninguna forma, al Contratista de la responsabilidad por la corrección de los mismos. Cualquier gasto ocasionado por la revisión del material provisto para que cumpla con lo especificado en los planos será por cuenta del Contratista.

ALMACENAMIENTO Y CONDICIÓN DE LA SUPERFICIE DEL ACERO DE REFUERZO

Los aceros para hormigón deberán ser almacenados por encima de la superficie del terreno en plataformas, sobre travesaños u otros soportes y protegidos, tanto como sea practicable, contra daños mecánicos y deterioro de la superficie causados por la exposición a condiciones que producen oxidación (herrumbre). Cuando el acero de refuerzo es colocado en la obra, éste deberá estar exento de suciedad, herrumbre nocivo, laminillas sueltas (costras), pinturas, grasas, aceites u otro material extraño. El refuerzo deberá estar libre de defectos perjudiciales tales como fisuras y laminaciones. No serán objetos de rechazo, aceros con herrumbres, grietas e irregularidades superficiales, o costras de laminados siempre que, provistas las dimensiones mínimas, el área de la sección transversal y las propiedades de tracción de un espécimen o muestra cepillado a mano con escobilla de alambre de acero, satisfagan los requerimientos físicos de dimensiones y grado del acero especificado.

CORTE Y DOBLADO

Las varillas de refuerzos deberán ser dobladas según las formas mostradas en los planos. Todas las barras deberán ser dobladas en frío, salvo se permita de otra forma.

Varillas parcialmente empotradas en el hormigón no deberán ser dobladas en el sitio salvo se muestren en los planos o fueren específicamente permitidas.

Los diámetros de las curvas de doblado medidas en la parte interna de la barra deberán ser como se muestra en los planos. Cuando el diámetro de la curva de doblado no es mostrado, el diámetro mínimo de la curva deberá estar de acuerdo con el ítem 8.23 de las Especificaciones Estándares.

Las varillas de refuerzo deberán ser transportadas en atados o manojos estándares, etiquetados y marcados de acuerdo a la norma correspondiente.

COLOCACIÓN Y FIJACIÓN

Las armaduras deberán ser colocadas exactamente como se muestran en los planos y fijadas firmemente durante el vertido y fraguado del hormigón.

Las varillas deberán ser atadas en todas las intersecciones con excepción cuando el espaciamiento es menor que 0,30 m en cada dirección, en cuyo caso deberán ser atadas las intersecciones alternadas. La soldadura de varillas entrecruzadas no deberá ser permitida para ensamble de las armaduras, salvo autorización.

Las distancias a los encofrados deberán ser mantenidas mediante tirantes, bloques u otro soporte aprobado, de tal forma que las varillas no varíen de su posición indicada en los planos en no más de 5 mm. Los bloques para mantener las armaduras en su posición con respecto a la superficie del encofrado deberán ser bloques de morteros prefabricados según forma y dimensiones aprobadas.

Si las armaduras son transportadas en rollos, deberán ser enderezadas previamente.

Todas las varillas deberán ser provistas en las longitudes indicadas en los planos, salvo se permita de otro modo.

Empalmes de varillas, que no fueren mostrados en los planos, no deberán ser permitidos sin aprobación escrita. Salvo se indique de otro modo en los planos, las varillas deberán ser empalmadas por superposición según el ítem 9.7 División II de las Especificaciones Estándares. En empalmes por superposición, las varillas deberán ser colocadas y atadas de tal forma a mantener la distancia mínima a la superficie del hormigón mostrada en los planos.

Los empalmes por soldadura o medios mecánicos de las armaduras deberán ser realizados solamente cuando son detallados en los planos o si son autorizados por escrito. Los empalmes por soldadura y medios mecánicos deberán satisfacer los

requisitos establecidos en los ítems 9.7.3 y 9.7.4 División II de las Especificaciones Estándares, respectivamente.

EMPALME DE VARILLAS

SUSTITUCIONES

Las diferentes medidas de las varillas podrán ser sustituidas únicamente mediante autorización escrita. Las varillas colocadas deberán tener un área equivalente al área de proyecto, o mayor, y deberán satisfacer los requerimientos correspondientes a la distribución de armaduras y figuración.

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 Fiscalización 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.

El CONTRATISTA deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras se cortaran y doblaran ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas que deberán realizar EL CONTRATISTA, tomando como base el predimensionamiento del proyecto. Esta documentación deberá tener la aprobación de LA INSPECCION, al igual que la verificación de todo el pre dimensionamiento, que deberá realizar EL CONTRATISTA, en forma previa a la ejecución de cualquier trabajo en obra.

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.

Cuando las barras se coloque en dos o más barras superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocaran sobre la misma vertical que los correspondientes de la capa inferior.

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 realizaran 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 ubicaran 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 Nº 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 realizara 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 liberaran 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 Fiscalización.

Previamente a la remoción, el CONTRATISTA someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se realizaran 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 determinara de modo tal que en el momento de realizar las tareas, en la estructura no aparezcan esfuerzos o tensiones anormales o peligrosos para su estabilidad y condiciones de seguridad.

Para establecer el momento en que se realizaran 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 compacto 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 mts. 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 fck=180kg/cm2 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 acumularan 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 eliminaran 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 Fiscalización podrá exigir el cumplimiento de los plazos mínimos que se indican en el CIRSOC.

ENSAYOS DE CARGA

Se efectuarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la Fiscalización, para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.

La programación y ejecución de los ensayos de carga, estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la capacidad técnica y experiencia necesaria en este tema, sujeto a la aprobación previa de la Fiscalización.

Los ensayos serán por cuenta del CONTRATISTA.

SOBRECARGAS

Durante la ejecución de la obra, no se deberán cargarse las losas con valores que superen las cargas máximas previstas en el cálculo.

En casos de fuerza mayor que así lo requieran, deberán efectuarse apuntalamientos adecuados.

ELEMENTOS METALICOS A COLOCAR EN EL HORMIGON

El CONTRATISTA deberá colocar durante la ejecución de las estructuras en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento, de acuerdo a lo indicado en cada caso, insertos embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a su alineación y nivel, según lo indicado en los planos.

a) Elementos metálicos hormigonados con la estructura

Estos elementos deberán ser colocados en su posición definitiva antes de hormigonar el elemento estructural en el cual van a ser fijadas. En general serán bulones de anclaje, perfiles, chapas, caños, etc., destinados al anclaje de equipos, soportes metálicos, guardacantos, revestimientos metálicos de protección y anclajes de barandas desmontables, asimismo los conductores que deban preverse dentro de la fundación, abarcando los correspondientes a drenajes de cables y conductos de aire.

Estos últimos serán realizados en chapa cuyo espesor deberá determinarse de acuerdo a la carga que deban soportar en el momento del hormigonado.

Estos elementos podrán ser suministrados por la Fiscalización y son fabricados en general por los proveedores de equipos, o bien fabricados en obra por el CONTRATISTA según se indique en los planos.

b) Elementos metálicos hormigonados a posteriori

Se denominan así a todos aquellos elementos que corresponden a la obra civil y que van a ser colocados en la estructura de hormigón una vez que esta haya sido hormigonada, habiéndose previsto su vinculación a ella mediante elementos metálicos hormigonados con la estructura.

Estos elementos serán sellados mediante mortero expansivo una vez controlada su ubicación definitiva (ej. bulones de anclaje).

c) Barras de anclaje

Se entiende por barras de anclaje a los elementos consistentes en barras de acero, colocadas antes del hormigonado, cuya longitud, forma y posición se indica en los planos de detalle, por ej. “pelos” para sostener cielorrasos suspendidos, etc.

METODOS DE MEDICIÓN

La cantidad de hormigón a pagar será el número de metros cúbicos colocados en la obra para cada uno de los ítems en que sean utilizados, en las distintas clases mencionadas en esta Sección. Para el cálculo de metros cúbicos de hormigón se utilizarán las dimensiones que figuran en los planos y las modificaciones ordenadas por escrito. No serán medidos para pago el andamiaje y los encofrados que se consideran incluidos dentro del precio del hormigón estructural. No se harán deducciones en el volumen por el ocupado por acero estructural, agujeros de drenaje, cañerías y conductos con diámetros menores de 30 cm, ni cabeza de pilote embutida en el hormigón, ni chanfles en el encofrado.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de las obras, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas y dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

4.RUBROS GENERALES

4.1. PRELIMINARES

4.1.1 REVISIÓN DE PROYECTO

Este ítem comprende la revisión de toda la documentación pertinente al proyecto, ya sea de los planos, las especificaciones y las planillas, así como el reconocimiento del sitio de obra previo a su inicio, de modo a prever cualquier eventualidad o discrepancia que pueda presentarse y comunicarla a la Fiscalización. El plazo estipulado para dicha revisión es de 20 días a partir de recibida la orden de inicio.

Con tal finalidad, debe contarse con un plantel idóneo para realizar dichas revisiones, contando como mínimo con un ingeniero civil y un arquitecto.

En caso de ser necesario realizar alguna corrección o modificación en los planos, planillas o especificaciones durante el proceso de revisión, queda por cuenta del contratista realizar los ajustes necesarios al proyecto y presentarlos documentos con las correcciones a la Fiscalización para su aprobación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Este ítem será medido y su pago se hará una vez concluido el proceso de revisión, cuando hayan sido presentados los documentos con los ajustes necesarios por parte del contratista y aprobados por la Fiscalización. Se pagará en forma global bajo el ítem de pago "Revisión de proyecto".

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

4.1.2LIMPIEZA DE TERRENO

Antes de iniciarse la construcción se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc.

Los trabajos descriptos arriba, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará en forma global

4.1.3RELLENO, COMPACTACION Y NIVELACION DEL SUELO, AREA CANCHA.

La compactación será efectuada utilizando elementos mecánicos aprobados. Se compactará, previo humedecimiento, por capas sucesivas hasta un espesor total de 40 cm.

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización. En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización dentro del mismo terreno.

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

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base de fundamento.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, para la capacidad portante a que está destinado, dicha Fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización para cada caso.

4.1.3a NIVELACIÓN: El Contratista moldeará el terreno respetando las cotas arquitectónicas, quitando montículos y haciendo llenos, de tal forma que se redistribuya el material de excavación de acuerdo al diseño.

El Contratista dejará toda el área requerida del predio a las cotas estipuladas en el diseño arquitectónico, considerando todos los niveles, pendientes y las indicaciones de la Fiscalización.

El material usado para la nivelación provendrá de la excavación ejecutada en las otras labores dentro del predio, a fin de aprovechar dicho material que se utilizará junto con el material de préstamo.

El material a utilizar deberá seleccionarse, eliminando toda la basura y los residuos de materiales indeseables, tales como vidrios, latas, plásticos y en general cualquier material de desecho. Para la selección del material, el Contratista dispondrá una cuadrilla, que separará estos materiales, con el fin de retirarlos de la obra a una zona autorizada por la Municipalidad donde no afecte los intereses del medio ambiente o de terceros.

Los rellenos se harán sobre la capa vegetal existente por lo que no habrá descapote.

Los materiales para la conformación del relleno o terraplén se colocarán en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor antes de la compactación, la cual se hará manual o mecánicamente según indicaciones de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metro cúbico.

4.1.4 CARTEL DE OBRA

Para su cotización serán considerados dos letreros similares, uno a ser ubicado en la vía de circulación más importante y cercana al proyecto que será indicada y otro en el sitio de obra.

Se construirán de 4.00 m de ancho x 2.00 m de alto, con chapa galvanizada N° 14 asentada con soldadura continua sobre un bastidor metálico de 20 x 40 mm, costillar o refuerzo interno de 20 x 20 mm y montado en parantes metálicos tipo reticulado con varillas de φ 10 mm y φ 6 mm. El texto será el indicado en los planos y detalles técnicos correspondientes. La ubicación estará definida por la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

4.1.5 OBRADOR:

El Contratista deberá proveer las instalaciones edilicias que reúnan los requisitos que se detallan a continuación, de acuerdo a las instrucciones de la Fiscalización, dentro del predio de la CENTRO DEPORTIVO MAURICIO JOSE TROCHE. En caso que el contratista tenga otra propuesta de ubicación, se pondrá a consideración del comitente. Estas instalaciones deberán estar listas para su uso y ocupación, incluyendo el amoblamiento, cuando el Contratista instale su campamento-obrador.

Para los empleados de la Dirección de Infraestructura de la S.N.D. y los de la Fiscalización se proveerán los tipos de construcciones y las instalaciones que se indican más adelante y serán:

1 Oficina, pudiendo ser un contenedor adaptado y equipado o algún tipo de construcción provisoria con las mismas características que reúna las condiciones requeridas.

1 Laboratorio de probetas y moldes al aire libre

UBICACION:

La oficina para el contratista y la fiscalización, así como el laboratorio, deberán estar en el sitio seleccionado por la Fiscalización.

MATERIALES:

Las oficinas podrán ser de contenedores reutilizados y adaptados convenientemente para el uso como oficinas y sala de reuniones; de materiales de primera calidad, sujetos a la aprobación de la Fiscalización; o podrán ser construcciones provisorias de otro tipo de materiales que reúnan las condiciones necesarias sujeto a la aprobación de la fiscalización.

FACILIDADES Y MOBILIARIO:

Las oficinas deberán contar con servicios sanitarios portátiles químicos, agua corriente y electricidad. Deberán incluir el siguiente equipo y mobiliario, para las oficinas:

- 2 archiveros de metal con llave, de 0,90 m. de fondo, 0,45 metros de ancho y 1,80 metros de alto.
- 2 archiveros de metal, tamaño oficio con 4 gavetas, cada una de 0,42 x 0,57 m.
- 2 escritorios y 2 mesas.
- 8 sillas.
- 2 estanterías metálicas para planos tal y como lo indique la Fiscalización.
- 2 soportes metálicos para planos de 6 divisiones cada uno.

- 1 unidad de aire-acondicionado de 12.000 BTU de capacidad.
- Los equipos informáticos necesarios.

El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, en la oficina destinada a la Fiscalización y a disposición de la misma, los siguientes elementos, en perfecto estado de conservación:

a) Un juego completo de planos y planillas

b) Contrato, Especificaciones Técnicas.

c) Una cinta métrica de acero de50m.

d) Una cinta métrica de20/30m.

e) Una cinta métrica de3/5m.

f) Libro de Obras

MANTENIMIENTO:

El Contratista deberá proveer los servicios requeridos, mantener y reparar las instalaciones y facilidades contempladas en esta Sección, según sean necesarios, durante el periodo de vigencia del contrato.

TERMINACION:

Al terminarse el trabajo de este contrato, o en cualquier fecha anterior que la Fiscalización ordene, la oficina y todas sus instalaciones, mobiliarios y equipos proporcionados bajo esta Sección, deberán ser retirados del predio y del sitio en donde fueron instalados, dejando el lugar en las mismas condiciones en las que se encontraba antes de iniciar los trabajos.

METODO DE MEDICION:

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará en forma Global, después de la conclusión de las instalaciones especificadas en este ítem y aprobadas por la Fiscalización.

5. POLIDEPORTIVO MULTIUSO

5.1 REPLANTEO DE OBRA

El replanteo lo efectuará el Contratista y lo verificará la Fiscalización antes de dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de paredes y espesores de cimientos y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo (que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo) y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

La escuadra de los locales será prolijamente controlada comprobando la igualdad de las diagonales de la misma en los casos que corresponda o por el sistema 3:4:5.

Los niveles determinados en los planos deben ser respetados. El Contratista deberá ratificar o rectificar los mismos antes de iniciar la obra, refiriendo todos los niveles a un punto de partida que debe ser definido en conjunto con la Fiscalización.

Los espesores y medidas de camineros deben ser respetados de acorde a los planos, así como también la ubicación de los elementos metálicos y equipamiento.

Todo replanteo debe ser realizado y verificado con equipos de medición acordes al trabajo. En ningún caso se iniciara la ejecución del rubro sin el visto bueno de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metro cuadrado.

5.2 ARMADO + CARGA DE LOSA- ARMADO DE PARRILLA DE VARILLA DE 6MM CADA 30X30CM, ESPESOR 12 CM

Para las superficies de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

El contrapiso sobre el cual se colocará este piso debe seguir lo mencionado en PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA TRITURADA DE 4TA Y 5TA – espesor: 10cm

La superficie será uniforme y homogénea en toda su extensión y estará bien nivelada con la subrrasante definida de acuerdo a la especificación sugerida por diseño. Cualquier alteración en el sustrato provocará problemas constructivos insalvables y de difícil reparación.

Se debe preparar la superficie, una vez colocados todos los elementos necesarios para la nivelación y determinado el espesor del piso.

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

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

Las juntas de dilatación se pueden realizar una vez concluidos los trabajos aserrando con discos de corte diamantado, cuidando la ortogonalidad y prolijidad. Se harán donde indican los planos generales. Deberá tener un espesor mínimo de 4 mm y la profundidad será del tercio del espesor del piso. Las superficies de la junta deberán estar limpias y secas. Ver detalles en planos.

TERMINACION DE LOSA CON ENDURECEDOR

El material endurecedor a utilizar debe ser un agregado en polvo, a base de cementos especiales, agregados de cuarzo, pigmentos resistentes al álcali y estables a la luz, y productos químicos catalizadores del endurecimiento.

El pavimento de hormigón, debe ser dimensionado para soportar el tránsito y el peso al que debe ser sometido. El producto se aplica por espolvoreo directo sobre el hormigón fresco y fratachado mediante fratachada mecánica (helicóptero) o en su defecto con fratacho de madera.

Posteriormente se debe realizar el curado del hormigón por medio de riego periódico o bien por curado químico.

La dosificación del producto debe respetar lo indicado por el fabricante, el color final será definido en obra.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

JUNTA ASERRADA DE 3MM CON RELLENO DE MASILLA ACRILICA

Las juntas a materializar mediante aserrado, se formarán aserrando un ranurado en la superficie de la losa que tendrá un ancho de aproximadamente 3 mm. y una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa. El tiempo transcurrido desde el vaciado del hormigón y la forma de aserrado, será el mínimo tal que no se produzca alteraciones perjudiciales del hormigón, en todo caso, ninguna zona de pavimento debiera ser cortada antes de 9 hrs. o después de 14 hrs.

Tanto las juntas longitudinales como las trasversales deberán tener un ángulo de 90° y tendrán una distancia de separación de 5mts entre sí.

El sello de juntas será del tipo masilla elástica acrílica de marca reconocida. Previo al sellado, cada junta deberá ser limpiada completamente de todo material extraño, asimismo, las caras de la junta deberán estar limpias y con la superficie seca cuando se aplique el sello. Se aplicará con pistola de calafateo u otro equipo que garantice uniformidad y continuidad en su colocación. La cantidad de sello será tal que cubra la junta hasta unos 5mm. bajo el nivel superior

5.3 EXCAVACION PARA ZAPATAS.

Las excavaciones para zapatas se realizarán hasta alcanzar una capa de suelo firme, en un punto que resista la penetración del pico ó pala y que esté libre de napas de agua subsuperficiales. El fondo de zanjas se cubrirá con una capa de 5 cm de piedra triturada 6ª para proteger las armaduras .

METODO DE MEDICIÓN.

Este rubro se medirá por m3.

5.4 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Las zapatas de hormigón armado corresponden a las bases de los pilares con terminación de hormigón visto que servirán de soporte a la estructura del techo metálico.

Las mismas se cargarán en las excavaciones preparadas para el efecto , y constan de una parrilla de varillas conformadas de acero de diámetro 10 mm , colocadas cada 20 cm en ambas direcciones, atadas con alambre. De las armaduras de la base arrancan las correspondientes a los pilares, que serán varillas de 16 mm, aseguradas con estribos de 6 mm cada 20 cm. El solape de las armaduras del pilar con las de la zapata será de 30 cm como mínimo.

La carga de hormigón se realizará utilizando una dosificación de 1:2:3,5 para el mismo , que corresponde a una resistencia característica de trabajo a la compresión de 200 kg/cm2.

El vertido del hormigón a las zanjas no podrá hacerse desde una altura mayor a 50 cm del elemento a cargar.

METODO DE MEDICION:

La medición de este rubro se hará por metro cúbico.

5.5 PILARES CON TERMINACIÓN DE HORMIGÓN VISTO:

Los pilares de hormigón armado para soporte de la estructura del techo metálico serán de 20 x 45 cm, y estarán preparados de modo a garantizar un acabado exterior liso que ya no requiera revoques ó revestimientos posteriores.

Para ello se utilizarán moldes preparados con placas fenólicas de 15 mm de espesor, asegurados con listones y tirantes de madera cepillada hasta lograr piezas que resistan suficientemente la presión ejercida por la masa del hormigón durante la carga del mismo en los moldes. Esto a fin de garantizar que no aparezcan hinchamientos en las superficies de las piezas cargadas una vez desencofradas.

Las placas en la parte interna deberán pintarse con un material desencofrante .

Durante el vertido del hormigón en los moldes ó encofrados se utilizará un aparato vibrador eléctrico para lograr una masa perfectamente compacta .

El tiempo mínimo para el retiro ó desencofrado de los moldes es de 48 horas luego de finalizado la carga del hormigón.

METODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida aplicada a este rubro es metros cúbicos.

5.6 TECHO METALICO.

Las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles.

El tipo de metal a emplearse estará sin deformaciones, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. La chapa será del tipomtrapezoidal de primera calidad . La soldadura entre las partes movibles se colocará de manera que giren o se muevan suavemente y sin obstáculos, con el juego mínimo necesario. En las uniones la soldadura debe llenar toda la superficie de contacto y no se permitirá que sean sólo puntos aislados.

Toda la estructura debe estar fondeada con Antióxido, aplicado con soplete para su mejor fijación.

Las chapas serán del tipo cincalum N°26 trapezoidal, colocado sobre una estructura metálica construida con vigas reticuladas armadas con perfil U de 150x50x3mm. y ángulos de 1 ½""x3/8" en zig-zag. Las correas deben ser de perfil C de 100x40x17x2mmy tensor de varilla de hierro de 16 mm. en línea de pilares. El solape longitudinal mínimo será de

20 cm y el solape transversal como mínimo 2 ondas.

El caballete de cumbrera será del mismo material de la cubierta, sellándose los intersticios con espuma de nylon embebida en asfalto, con ancho no menor de 4 cm. y 3 cm. de espesor, pegada a la chapa en ambas caras. Asimismo se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con muros

Las fijaciones para las chapas tendrán una resistencia a la corrosión igual o superior a la vida útil de la chapa. No se deberá dejar residuos metálicos del montaje sobre las chapas. No aplicar soldadura a la estructura en carga.

La estructura metálica será de acero laminado, debiendo el contratista presentar el proyecto ejecutivo, la memoria y los cálculos correspondientes antes del inicio de los trabajos, para su aprobación.

La pintura a aplicarse sobre las estructuras de acero será del tipo antióxido sintético a base de

cromato de zinc.

Se aplicarán dos manos: la primera en taller y la segunda en obra, una vez terminado el montaje.

Todas las superficies se limpiarán de manera que queden libres de óxido, escamas, suciedades .

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metro Cuadrado

5.7 BASE DE COLUMNA PARA SOPORTE DE RED – POSTES

Para las bases de hormigón regirán las prescripciones generales establecidas en las especificaciones técnicas de Hormigón Armado.

El hormigón armado deberá ser de una resistencia característica de 200 Kg./cm2, considerar la colocación de una parrilla de varillas de diámetros correspondientes y separadas según cálculos previos. Las dimensiones se definirán según recomendación de un profesional idóneo y verificado por el fiscal de obras.

Previo al hormigonado y luego de nivelar el fondo de la excavación, se aplicará un contrapiso de limpieza con espesor uniforme de 0.05m y dosificación = 150 Kg/m3 de cemento. Sobre el mismo se ubicará la parrilla según cálculo cuidando la separación a terreno mediante elementos que aseguren su horizontalidad y firmeza para soportar el llenado.

El inspector autorizará la ejecución del ítem si considerase que las condiciones del terreno para fundar son las óptimas, cumplen con las exigencias, requisito sin el cual la Empresa no podrá iniciar el vaciado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cúbicos

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Base de columna soporte de red: zapata de 0,40x0, 40x0,60"

Resistencia característica Fck: 180 kg/cm2. Profundidad aprox: 1.50 mts

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

5.8 PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA TRITURADA DE 4TA - 5TA - espesor: 10cm

Se utilizarán piedras basálticas trituradas de 4ta y 5ta. Sobre el suelo previamente compactado y nivelado se coloca una capa de piedra triturada de 4ta compactando manualmente, sobre ésta se procede a colocar otra capa de piedra triturada de 5ta y se vuelve a compactar cuidando la correcta nivelación indicada en planos.

Se corregirán las áreas que tengan una compactación inadecuada y las superficies que no cumplan con los requisitos estipulados en estas especificaciones. Para eso, aflorará y removerá el material suave o inadecuado y agregará material aprobado por la Fiscalización, lo volverá a conformar para tener los niveles especificados y lo compactará de acuerdo a los requisitos especificados de densidad.

METODO DE MEDICION

La medición de este ítem se hará en Metros Cúbicos.

Este ítem será pagado al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago "Provisión y Colocación de Piedra Triturada de 4ta y 5ta – espesor: 10cm", y a los ítems solidarios en donde su empleo sea necesario.

Dicho precio y pago compensará completamente por el suministro y a colocación de todos los materiales y por toda mano de obra, excavaciones, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

5.9 METAL DESPLEGADO EN BASE DE COLUMNA DE SOPORTE

Los postes serán de caño redondo de acero de alturas reglamentarias y deberán estar ánclaladas a una Base de Hormigón Armado s/calculo a la cual va adherido el metal desplegado el cual sirve de unión a la columna.

La contratista deberá presentar cálculos de esfuerzo de anclaje, columna, etc, asegurando la estabilidad de ésta. También deberá asegurarse la estanqueidad de la columna de la instalación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por unidad.

Estos trabajos serán pagados al precio unitario contractual descrito arriba y correspondiente al ítem de pago “Provisión y colocación de metal desplegado en base de columna de soporte”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

5.10 PROVISION Y COLOCACION DE CAÑO CON SOPORTE

Los postes deben ser preferentemente fabricados en caño galvanizado de 2 1/2" reforzado (para sistema contra incendio o sistema de agua. No es tipo bajada de ANDE).

Equipado con polea; ganchos; torniquete; anillos de sujeción para el correcto tensado de la red; posa pie.

Buje de anclaje si el sistema es el de quita y pone y sus respectivas tapas.

Si el sistema es fijo, añadir el caño con otro de similar característica por medio de soldadura. Para lograr mayor profundidad de anclaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por unidad.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Provisión y Colocación de caño con Soporte para Red".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

5.11 ARCOS FABRICADOS CON CAÑOS DE ACERO

Los arcos también serán fabricados con caños de acero AISI1020 de 04 y 02, de las dimensiones de futbol, los arcos tendrán soporte para la red, y deberán ser de acabado con pintura antioxidante previa limpieza con material desengrasante.

El Contratista queda obligado a requerir de la Fiscalización la inspección y aprobación de los materiales que empleará, antes de ser instalados. El Contratista efectuará a sus expensas, todas las pruebas que la Fiscalización estime conveniente. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Las medidas de los arcos se verificarán en conjunto con la Fiscalización referente a las medidas utilizadas en los distintos deportes.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem será por unidad.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente a ítem "Arcos prefabricados con caños de acero AISI1020 de 04 y 02 dimensiones 3x2,10 con soportes de red, acabado con pintura antioxidante previa limpieza con material desengrasante".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

5.12 PINTURA DEPORTIVA DE BASE POLIURETANICA

Deberá ser una pintura 100% acrílica, no tóxica, libre de solventes orgánica, especialmente elaborada para resistir las condiciones climatológicas y de uso continuo, a las que está expuesta una cancha. Se presenta en colores oficiales, formulada con pigmentos de la más alta calidad y resistencia a la intemperie, proporciona un acabado antiderrapante y una apariencia estética. Se adhiere fuertemente a la carpeta de concreto hidráulico obteniendo una vida útil superior.

Sus características principales serán:

Superficie antiderrapante

¬ Acabado ahulado

¬ Excelente adherencia a diferentes substratos

¬ Gran resistencia a la abrasión y golpes

¬ Resistencia al intemperismo

¬ Resistencia a cambios bruscos de temperatura, lluvia, ambiente salino, alcalinidad del cemento.

¬ Gran duración

¬ No es tóxica

¬ 100% Acrílico

Los hormigones requieren de 30 días de curado. La reparación

de defectos superficiales, grietas, depresiones y/o recubrimiento base (puente de adherencia y/o sello acrílico) debe estar terminada y seca antes de la aplicación delas capas de colores. La superficie debe estar totalmente libre de polvo, suciedad, mohos, escombros y todo tipo de elementos dispersos, incluyendo vegetación. Toda reparación debe estar pareja y suave para uniformar la superficie.

LIMPIEZA DE SUPERFICIE Y PRUEBAS DE AGUA

Es altamente recomendado limpiar profundamente las grietas y para asegurar una buena adhesión de rellenadores de fisuras y nuevos revestimientos

UBICACIÓN DEL LUGAR DE MEZCLA

Elegir un lugar para juntar materiales cerca de la entrada a la cancha, lo que no requerirá que los materiales mezclados sean llevados sobre accesos, jardines, etc. Se recomienda proteger el suelo con plásticos o planchas de acrílico puesto que pueden producirse derrames al trasvasijar la pintura.

APLICACIÓN DEL PRODUCTO

El primer producto a aplicar sobre la superficie se trata de un promotor de adherencia que es una emulsión acrílica de un componente y secado rápido. Se utiliza para preparar superficies de asfalto o concreto y promover la adhesión de capas de recubrimientos superficiales.

Preparación del producto: Mezclar 2 partes de agua por una parte de PSBinder y esparcir usando fumigador, escobillón, rodillo o brocha.

Al último se aplica un sello para eliminar porosidad en pavimentos (principalmente asfálticos)

La capa de color de la superficie. Es una emulsión 100% acrílica con reforzamiento de cuarzo fino y aditivos especiales para brindar una superficie resistente al intemperismo y al desgarro, lo que la hace ideal para deportes tales como Basketball, Hockey Patín, Rolling, In-Line Skating, etc. Se utiliza como mano de terminación.

MARCACION DE LA CANCHA

La línea de marcación para la cancha es de una pintura altamente pigmentada en base a resinas acrílicas. Se utiliza para la demarcación de superficies deportivas.

Aplicación: Luego de mezclar el producto, aplicar con brocha o rodillo.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Pintura de terminación de superficie: pintura deportiva de base poliuretanica”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documen

5.13 PROVISION Y COLOCACION DERED REGLAMENTARIA PARA VOLLEY

La red será fabricada por un especialista en el tema que maneje todas las especificaciones que requiere ese tipo de material. Sera ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos respecto al tipo de material.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al Ítem “Provisión y colocación de Red Reglamentaria para Volley”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

5.14 PROVISION Y COLOCACION DE RED PARA ARCOS

La red separadora tendrá un sistema de Red Calibre 18 color a elegir. Son Ideales para canchas de futbol 7, futbol rápido, futbol, Aberturas de 10cm. grosor 1.7mm

La red será fabricada por un especialista en el tema que maneje todas las especificaciones que requiere ese tipo de material. Sera ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos respecto al tipo de material.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Unidad.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al Ítem "Provisión y colocación de Red para arcos"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

5.15 LIMPIEZA FINAL

El Contratista deberá mantener una cuadrilla permanente de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra y el acceso a la misma.Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura que ha quedo sucia o requiera lavado, como vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos y sanitarios y cualquier otra instalación.

La Fiscalización de Obras estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente la intensificación de las limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza serán retirados del área de la obra, cada fin de semana, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por el global.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas por el global, correspondiente al ítem "Limpieza final"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra,

aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

Todas las llaves de paso generales deberán ser colocadas en lugares visibles, de fácil acceso y será de cierre a exclusa de tipo pesado, íntegramente de bronce fundido, con doble prensa estopa.

En los casos no especificados, todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la Norma Paraguaya N.P. Nº 68 establecido por el Instituto de Tecnología y

Normalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagarán estos ítems se hará por Unidad.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Instalación de canillas para riego de patio"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6 SERVICIOS HIGIENICOS :

6.1 CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

Las zanjas se abrirán en las dimensiones mínimas de 0.45 x 0.80 para mampostería de 0.15 y de 0.60 por 0.80 para mampostería de 0.30. PARA EL CASO DE CIMIENTO DE PBC.

Las excavaciones serán verificadas por la Fiscalización antes de cargarse las fundaciones.
Las piedras serán basálticas o arenisca cuarcítica colocadas de mayor a menor dimensión y bien trabadas. Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento, cal y arena: con dosaje mortero tipo F.

La piedra bruta será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños, colocando las de mayor dimensión en la base de zanja de cimentación. El dosaje de los morteros en los cimientos será tipo F. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cúbicos.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Cimiento de piedra bruta colocada".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.2 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN

Sobre el cimiento de piedra bruta colocada se ejecutarán los muros de nivelación con una altura mínima de 0.30 m., y en ningún caso quedaran con nivel superior al del piso interior terminado.

Tendrán 0.30 de ancho para mampostería de 0.15 y 0.45 para la mampostería de 0.30. Los ladrillos a utilizarse serán de medidas uniformes (6x13x27), bien cocidos, libres de quebraduras y materiales extraños (cal, salitres), bien formados y con cantos vivos. El dosaje será 1:2:8

Se deberán prever los pasos de cañerías de desagüe a fin de evitar roturas posteriores.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Mampostería de nivelación".

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por

completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.3 AISLACIÓN HORIZONTAL

Sobre todo el ancho o espesor de los muros en forma de “u” invertida, de dimensiones 15 x 15 cm, para mampostería de 0.15 y de dimensiones 15 x 30 x 15 cm, de mampostería de 0.30, terminado mínimo a 0,05 m., sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la capa de aislación. La aislación estará formada por una capa de cemento y arena (1: 3), alisada y nivelada; debiendo también quedar alisada sus caras laterales. Sobre esta capa se aplicara asfalto sólido diluido encalor sin agregado líquido, con un espesor no inferior de 2mm., sin grietas, grumos o claros.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Lineales.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Aislación horizontal”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.4 MAMPOSTERIA DE ELEVACION DE LADRILLOS COMUNES 0.15

A continuación de la mampostería de nivelación y la aislación horizontal, se procederá a ejecutar la mampostería de elevación de ladrillos comunes ancho

0.15, para lo cual se utilizarán ladrillos con las mismas características fijadas en el rubro Mampostería de Nivelación.

El mortero utlilizado será de dosaje 1:4:12.

Durante todo el proceso de ejecución se cuidará de mantener las alineaciones, escuadras, nivel y plomo con los procedimientos constructivos y herramientas adecuadas para el efecto.

Se pondrá especial cuidado en la trabas de las hiladas de ladrillos, para evitar la aparición de fisuras poteriores.

Las rebabas de morteros que se producen durante la colocación de los ladrillos serán eliminadas durante el proceso a fin de que no entorpezcan posteriormente la verticalidad de los revoques.

FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago del rubro es de metros cuadrados.

6.5 ENVARILLADO DE MAMPOSTERIA

Se ejecutará un envarillado perimetral, en dos niveles de alturas, a uno y dos metros sobre el nivel de nivelación, el mismo servirá para rigidizar el muro, esto se ejecutara con dos varillas de 6mm “o” 8mm, el mortero a utilizar, será de 1:3 (una parte de cemento + 3 parte de arena lavada).

Los envarillados en general serán de varillas de hierro 2 Ø 8 mm distribuidas en hiladas superpuestas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Lineales.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Envarillado de mampostería”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.6 REVOQUE INTERIOR A DOS CAPAS (A LA CAL)

El Contratista ejecutará los revoques que comprenden los de muros, los de aristas de mochetas y los de cantos de ángulos salientes, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo establecido en las presentes especificaciones; asimismo, estará encargado de la provisión de los andamios.

Antes de comenzar el revoque de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos y ventanas y el paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando a la Fiscalización su conformidad.

Los paramentos que serán revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas.

Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario.

Las aristas de las mochetas de aberturas serán terminadas en chaflán hasta una altura de 2.00 m como mínimo.

Todos los revoques para muros se ejecutarán con una primera capa con mortero Tipo A y la segunda capa con mortero Tipo E. Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, será fratachado, cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo. Todos los revoques interiores completos serán ejecutados hasta el nivel del piso.

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas, exentas de depresiones o bombeos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Revoque interior a dos capas"

Mortero 1:2:8

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.7ª REVOQUE A UNA CAPA GRUESO P/ INTERIOR, BASE PARA REVESTIMIENTOS CERÁMICOS.

Regirán las prescripciones generales establecidas en el ítem Revoque interior a dos capas, con la salvedad de que el mortero a utilizar es el Tipo I. El acabado del revoque será rasado y rústico.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Revoque a una capa grueso para interior, base para revestimientos cerámicos".

Mortero tipo 1:4:20"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.8 CONTRAPISO

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos respecto a la compactación del relleno. No se procederá a la ejecución sin autorización previa de la Fiscalización, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno.

El contrapiso de cascotes se ejecutará con mortero Tipo J, con espesor mínimo de 7 cm y máximo de 10cm, y previa colocación de franjas de nivelación considerando la pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria. El diámetro de los cascotes oscilará entre 2 y 5 cm, debiendo estar zarandeados, libres de polvo, tierra etc. y abundantemente mojados antes de mezclarlos. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. Antes de lechar deberá mojarse el lecho de cascotes y una vez lecherado proceder a su compactación.

La superficie terminada no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada y alisada de manera tal que, para la colocación del piso, no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Contrapiso”

Mortero 1:2:8

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.9 CARPETA DE ASIENTO DE PISOS

Sobre el contrapiso se procede a realizar la carpeta de asiento de piso con mortero Tipo C. Se debe mojar la superficie antes de la aplicación de la alisada. Ésta debe ser nivelada y uniformada con regla, controlando el nivel final detallado en planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Carpeta de asiento de pisos”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.10 PISOS CERAMICOS

Los pisos serán de cerámica esmaltada de primera calidad, protegiéndolos en obra, a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y color serán uniformes.

Antes de su colocación, el Contratista deberá presentar el material a la Fiscalización, para su aprobación.

Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una alisada con mortero Tipo C, según lo especificado en el ítem correspondiente, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con adhesivo para pisos cerámicos de buena calidad y marca reconocida. Los cortes de las piezas serán hechos a máquina.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem“Piso cerámico ”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.11 REVESTIMIENTO DE AZULEJO CERAMICO

Las piezas destinadas a la ejecución del revestimiento serán en todos los casos de la mejor calidad. Su protección en obra tendrá el mismo alcance establecido para las piezas de pisos y zócalos.

El Contratista debe presentar a la Fiscalización para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las que, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

La altura del revestido será de 2.10 m en los bañossalvo en caso de existir detalles especiales indicados en planos.

Los azulejos serán de primera calidad. No deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones serán uniformes. Todas las piezas de estos revestimientos serán asentadas con cemento cola, habiéndose ejecutado previamente una azotada con mortero Tipo I con hidrófugo, en su caso.

El acabado del revoque será rasado y rústico. Los azulejos se dispondrán con juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas y rellenadas con pastina de cemento blanco con espesor máximo de 2 mm. Las cajas de llaves, luces o canillas sobre superficies azulejadas exigirán apropiados recortes.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Revestimiento de azulejos cerámico”.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.12 PROVISION E INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Incluye la provisión de los artefactos, accesorios y grifería detallados en los planos correspondientes. Serán ubicados en los sitios indicados o trasladados buscando en obra una mejor distribución, previa autorización de la Fiscalización. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

Toda la grifería será de tipo cromado en el interior y de bronce en el exterior, de marca FV o similar de primera calidad, no se permitirá el montaje de ningún tipo de grifería sanitaria sin la previa aprobación de la totalidad de las muestras requeridas por parte de la Fiscalización, quedando un juego completo de griferías en guarda de la Fiscalización.

La instalación debe incluir: Inodoro con tapa y cisterna alta con tubo de descarga embutido, lavatorio mediano con o sin pedestal (de acuerdo a los planos respectivos) con canilla cromada, mingitorio del tipo de colgar a ménsula con dispositivo de descarga y limpieza con válvulas antivandalismo, llave de paso de bronce cromado de ½", y accesorios: portarrollos, jabonera 15 x 15 cm y toallero enlozados, mesada de granito pulido espesor 2,5 cm incluyendo zócalo superior y pollera.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagarán estos ítems se hará por Unidad Global.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem "Provisión e instalación de artefactos sanitarios"

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

6.13 INSTALACIONES DE DESAGUE CLOACAL – POZO CIEGO

REDES DE EVACUACIÓN Y EVALUACIÓN

- Cumplir las reglamentaciones de ESSAP establecida en la Norma Paraguay N°44, de desagües Cloacales.

- Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.

- Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios direccionales,

inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza. No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.

- Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.

- Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.

- Impedir el vaciamiento de los sifones de aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación.

- Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. De tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el efecto de impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.

- Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando una perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.

- Independencia total de la red con los elementos de estructurales del edificio para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual terminará por romper los elementos de la red o perder su hermeticidad.

Además deben preverse registros de mampostería con losa de base de hormigón armado y tapa metálica con contratapa de hormigón armado.

SISTEMA DE EVACUACIÓN DE EFLUENTES

Como sistema de disposición final de los efluentes, se dispondrá de una cañería de PVC rígido – serie reforzada, de 150mm con pendiente 1%.

La prueba de estanqueidad se repetirá cuantas veces fuera necesaria, hasta obtener el resultado que no haya manchas de humedad o pérdidas en la estructura de hormigón de la cuba y en las conexiones hidráulicas.

El funcionamiento de las válvulas de salida en las tuberías de descarga deberán ser verificadas por la fiscalización y la contratista una vez que termine la prueba de estanqueidad, de verificarse fallas tanto de la estanqueidad como en el funcionamiento de las válvulas, deberá procederse al llenado del tanque tantas veces sea necesario.

Este ítem incluye la excavación para las cañerías.

Como tubería de conexión, se debe prever una tubería con sus respectivos accesorios de PVC rígido – serie reforzada, de 150mm con pendiente 1%. El espesor de la tapada de cobertura de dicha tubería será definido en obra y no debe ser inferior a 50 cm de profundidad.

POZO CIEGO

Se debe guardar ciertas distancias mínimas a partir de la ubicación de los pozos, como se menciona: 6 m de las viviendas más cercanas; 15 m de las tuberías de agua potable; 30 m declive abajo de los pozos de abastecimiento de agua; 15 m de los cursos de aguas superficiales; más de 5 m del árbol más cercano (OPS/CEPIS, 2003).

La cota superior de la napa de agua subterránea de la zona debe estar a una profundidad

de 2,0 m, como mínimo, por debajo de la base del pozo de infiltración, y el estrato Inmediatamente superior de esa napa debe ser impermeable.

La losa del techo del pozo de infiltración deberá tener una tapa de inspección.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagarán estos ítems se hará por unidad Global.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem “Instalación de desagüe cloacal – Pozo ciego de 1,5 x 3,5 H=2mts”

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento

6.14 TECHO DE CHAPAS

Las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles.

El tipo de metal a emplearse estará sin deformaciones, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. La chapa será acanalada de primera calidad similar al existente. La soldadura entre las partes movibles se colocará de manera que giren o se muevan suavemente y sin obstáculos, con el juego mínimo necesario. En las uniones la soldadura debe llenar toda la superficie de contacto y no se permitirá que sean sólo puntos aislados.

Toda la estructura debe estar fondeada con Antióxido, aplicado con soplete para su mejor fijación, y luego pintados con soplete en los colores a indicar por la contratante, y barnizados.

Serán del tipo cincalum N°27, colocado sobre una estructura metálica construida con vigas reticuladas armadas con perfil U de 100x40x2mm. y ángulos de 1"x1/8" en zig-zag. Las correas deben ser de perfil C de 100x40x17x2mmy tensor de varilla de hierro de 12 mm. en línea de pilares, aislante térmico bajo chapa c/ espuma doble aluminio 5mm. El solape longitudinal mínimo será de

20 cm y el solape transversal como mínimo 2 ondas.

El caballete de cumbrera será del mismo material de la cubierta, sellándose los intersticios con espuma de nylon embebida en asfalto, con ancho no menor de 4 cm. y 3 cm. de espesor, pegada a la chapa en ambas caras. Asimismo se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con muros

Las fijaciones para las chapas tendrán una resistencia a la corrosión igual o superior a la vida útil de la chapa. No se deberá dejar residuos metálicos del montaje sobre las chapas. No aplicar soldadura a la estructura en carga.

La estructura metálica será de acero laminado, debiendo el contratista presentar el proyecto ejecutivo, la memoria y los cálculos correspondientes antes del inicio de los trabajos, para su aprobación.

La pintura a aplicarse sobre las estructuras de acero será del tipo antióxido sintético a base de

cromato de zinc.

Se aplicarán dos manos: la primera en taller y la segunda en obra, una vez terminado el montaje.

Todas las superficies se limpiarán de manera que queden libres de óxido, escamas, suciedades .

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metro Cuadrado.

6.15 INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica incluye la extensión de línea de abastecimiento trifásico en cables 4 x 10 mm2 desde el tablero existente más cercano, y la instalación de tablero y bocas de alimentación para los locales.

El tablero principal estará ubicado en un sitio accesible, alejado de sectores húmedos . Constará de una llave de corte principal trifásica y llaves de corte para cada circuito de luces y tomas y para cada una de las duchas eléctricas. La instalación y cableado para las duchas abarcará el cableado a tierra para cada una de las mismas.

Cada baño sexado llevará tomas corrientes y artefactos de iluminación tipo fluorescente de 2 lámparas de 40 wats cada una.

Las duchas eléctricas estarán alimentadas por cables de 4 mm2 como mínimo.

Las llaves de corte en tablero serán del tipo europeo y llaves de luz y tomas corresponderán a líneas argentinas ó uruguayas.

METODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para el pago de este rubro es de unidad global.

6.16 PINTURA AL LÁTEX INTERIOR - EXTERIOR

Antes de ejecutar la pintura al látex, se verificará la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias, mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda.

Una vez preparadas las superficies, se procederá a la aplicación de una mano de cal con fijador como blanqueo, al lijado de la superficie, a la corrección de defectos y luego pintura al látex con el color indicado hasta lograr su uniformidad**,** en la cantidad de manos que fueren necesarias hasta obtener una superficie lisa, de coloración homogénea y uniforme, sujeto a la aprobación de la Fiscalización. El color de la pintura será definido en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

6.17 PINTURA AL ESMALTE SINTETICO SOBRE MADERA PREVIA MASILLADA.

Previa limpieza y lijado de la superficie, se aplicará una mano de sellador de poros. Transcurridas veinte y cuatro (24) horas como mínimo, se aplicará una mano de esmalte sintético. Pasadas otras veinte y cuatro (24) horas, o el tiempo necesario para un perfecto secado, se procederá a pintar con una segunda mano de esmalte sintético, cuidando la uniformidad en la superficie. El color del esmalte será definido en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

.

6.18 PINTURA DE ABERTURAS CON ESMALTE SINTÉTICO.

Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

Antes de pintarlas se procederá a limpiarlas sacando toda herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con dos (2) manos de pintura antióxido, la primera en taller y la segunda después de colocadas.

Posteriormente, serán pintadas con otras dos (2) manos de pintura de esmalte sintético mate como terminación con color a definir en obra, previa aprobación de la Fiscalización.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por unidad global

6.19 CARPINTERIA DE MADERA

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Fiscalización, siempre que fuera solicitado o necesario.

Las maderas serán de primera calidad en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderán por madera dura, las especies siguientes: Cedro, Lapacho, Curupay, Ybyraró, pudiendo el Contratista abastecer cualquiera de ellas indistintamente, mientras los planos o estos pliegos no indiquen expresamente una de las mismas, en cuyo caso no habrá lugar a reemplazos.

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

Los terciados serán de una sola pieza, completamente planos (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque); no se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.

Las puertas placa se ejecutarán de acuerdo a las generalidades de este apartado y al detalle del plano respectivo, en madera de cedro o similar y con travesaños interiores espaciados 15 cm unos de otros y terminación de 4 lados con tapa canto de cedro de 45 mm.

Los listones deberán ser encolados en forma tal, que la disposición de sus fibras anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos y se dispondrán tacos de refuerzos en las zonas de cerraduras y fichas. Terminada la estructura resistente se la cepillará y preparará en forma conveniente, a fin de uniformarla en espesor y obtener un buen encolado de las chapas de terciado.

Los tapacantos, superior y laterales, medirán de 1 a 3 cm como mínimo.

El espesor mínimo de las puertas será de 45 mm. Irán montadas con tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, o que permitan la apertura de forma de vaivén(Ver los planos respectivos para el tipo de apertura de las puertas).

La cara exterior será de terciado de cedro o similar de 5 mm de espesor y cantonera maciza de cedro de 45 mm. El terciado será de una sola pieza, perfectamente encolado y prensado, completamente plano, sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque; no se admitirán añadiduras, ya sea en largo o en ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.

La placa carpintero estará formada por maderamen compuesto de listones y chapas terciadas, de madera de cedro, escuadras, espesores y conformación que, en cada caso, indican los planos de detalles y estas especificaciones.

Todas las puertas tendrán cerraduras comunes con combinaciones diferentes y no se admitirá en todo el Conjunto que con una misma llave pueda abrirse más de una puerta.

Obs: Los marcos serán de chapa doblada.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por unidad Global.

6.20 VIDRIOS

El Contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas, de acuerdo con estas especificaciones y con las indicaciones de la Fiscalización.

Los vidrios a emplearse deberán ser de espesor regular, estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, bien cortados y se colocarán asentados con masilla.

El Contratista presentará muestras de los vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización, servirán de contraste para el conjunto de elementos a colocarse en obra.

La masilla deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas debiendo presentar, luego de su colocación, endurecimiento de superficie que la haga estable y que permita pintarse. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que, por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por unidad Global.

6.21 CIELORASO DE PVC

El cielorraso de PVC será construido con placas de PVC de color gris, de 20 cm. de ancho y 6 metros de largo; las mismas estarán sujetas a una estructura de soporte de chapa galvanizada y alambres galvanizados; los cuales irán sujetos con tarugos, tornillos o remaches a la estructura de techo del cual estarán colgadas. En las uniones de las chapas de PVC y las mamposterías llevarán bordes perimetrales de 3 cm de ancho que cubrirán todo el perímetro de unión; si fuese necesario y los ambientes a cerrar con el cielorraso sean de longitudes mayores a las longitudes de las chapas se colocarán chapas de unión entre las mismas, la ubicación de estas uniones serán sometidas a criterio de la Fiscalización de Obra.

El cielorraso será totalmente plano en el sentido horizontal, no presentará alabeos, ni desniveles que no se hayan previstos en el diseño.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros cuadrados.

6.22 SEÑALETICA

Toda estructura de la señalética debe mantenerse rígida y ser resistente a las inclemencias climáticas del lugar, presentando un adecuado comportamiento frente a la corrosión en las condiciones de servicio; su perfil y tamaño varían con las dimensiones que determinan las especificaciones técnicas reglamentarias.

Se colocarán en los lugares indicados por la fiscalización, en lugares en donde no se entorpezca el paso peatonal ni vehicular y que a su vez sean perfectamente visibles.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por unidad Global.

6.23 VEREDA DE BALDOSONES DE HORMIGON DE 40X40

Los pisos serán de baldosones de hormigón prefabricados de primera calidad, protegiéndolos en obra, a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y color serán uniformes.

Antes de su colocación, el Contratista deberá presentar el material a la Fiscalización, para su aprobación.

Asegúrese de que el bloque de hormigón esté limpio y sea adherente, la baldosa debe estar húmeda al aplicar la argamasa. Se recomienda cubrir el 100% de la baldosa con adhesivo, y como mínimo el 95% del exterior y el 80% del interior durante el montaje de las baldosas. Es sumamente importante que todas las esquinas y los bordes de las baldosas estén cubiertos con el adhesivo en un 100%.

Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una alisada con mortero Tipo C, según lo especificado en el ítem correspondiente, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con adhesivo para baldosas de hormigón de buena calidad y marca reconocida.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

Rafael Barrios

Consultor/Asesor
Unidad Operativa de Contrataciones Publicas