ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Se tomarán en cuenta los rubros de la Planilla de Cómputo Métrico, en ella se encuentran detallados los ítems a ser tenidos en cuenta con relación a las Especificaciones Técnicas.

Dentro de estas especificaciones técnicas figuran rubros que no se especifican en la Planilla de Computo Métrico. Cotejar con la misma por ítems.

Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, **EL CONTRATISTA** proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

Otro punto a ser considerado es el de la reutilización de los materiales existentes del galpón de faenamiento y del corral y trampa.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

REPLANTEO Y MARCACION

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por La Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.
La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.
Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras con la mampostería.
Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de La Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.
El Contratista deberá tener en la Obra a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.
Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del

Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que fiscalización de Obras no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.
Las dimensiones y la escuadra de los locales serán prolijamente verificadas comprobando la igualdad de las diagonales. El Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por la Fiscalización de Obras.

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas
Gobernación San Pedro

METODO DE MEDICION:
La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará en metros cuadrados, después de la conclusión de los trabajos especificados en este ítem y aprobadas por la Fiscalización.
VALLADO DE OBRAS
El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de toda la zona de trabajo con un vallado de 2.00 m. de altura. Se declara que el vallado a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento, según se

indique en los planos de detalles respectivos. El Contratista queda obligado a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano del recinto de obrador a aprobación de la Fiscalización. El vallado se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará pintados los pictogramas que la fiscalización y el comitente indiquen.

MURO DE PBC

Formas y dimensiones:
Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en los planos.
Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por los menos 0.15 m. más que el espesor de los muros y tabiques que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.
Erección:
La erección de los cimientos, se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos en ningún haz.
Huecos y canalización:
En los cimientos, se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarios, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá contarse "a posteriori" canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que exceda en cuarto (1/4) del espesor de los mismos.
Trabazón:
La piedra bruta de aprox. 0.25 m. de "diámetro" será colocado bloque por bloque asentado con mortero, preferentemente basáltica, que deberán ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.
Mortero Dosaje:
El dosaje de los morteros en los cimientos deben ser del Tipo 1 (1:4:20 cemento, cal, arena). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

RELLENO Y COMPACTACION

Los rellenos para alcanzar niveles interiores y exteriores de los edificios, se harán en capas no mayores de 0.20 m., se deberá apisonar por cada capa de 0.10 cm en forma mecánica (con sapito).

Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos, si faltare material para el relleno se podrá usar tierra de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estarautorizado por La Fiscalización de Obras, o traer tierra de otros sitios.
En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuraso cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.
La cara superior y definitiva del relleno será plana, resistente al proceso normal del trabajo subsiguiente,permitiendo alcanzar el nivel de las cotas interiores y exteriores señaladas en los planos.
Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

ESTRUCTURAS DE H° A°
ENCADENADO DE Hº Aº INFERIOR
ZAPATA DE HºAº
COLUMNA DE Hº Aº 0,20 X 0,40
ENCADENADO DE Hº Aº SUPERIOR
PISO DE H°A° TERMINACION CON ELICOPTERO.

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas
Gobernación San Pedro

HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y ACERO PARA ARMADURAS
GENERALIDADES.

Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento portland simple o armado, para estructuras en general de resistencia característica mínima igual a 180 Kg/cm2. Las estructuras a realizar serán zapatas, vigas de fundación, pilares, encadenados, vigas, losas y losas de paso vehicular.
El hormigón estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento portland y agua.
Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento por la Fiscalización. Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez.
Los equipos para manejo y transporte de los materiales de hormigón, deben limpiarse antes de su uso, a los efectos de preservar la calidad de los componentes y del hormigón.
Las pruebas y obtención de muestras se efectuarán de acuerdo a las especificaciones de las Normas ASTM.

CEMENTO

El cemento a utilizarse deberá cumplir con las especificaciones de las Normas Nº47 al 55, del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El cemento permanecerá depositado, el menor tiempo posible, y en perfecto abrigo de humedad y viento.

No se permitirá el uso de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas. No se aceptará cemento en estado fraguado o semi-fraguado en la preparación de hormigón para estructuras, ni en la mezcla para revoque impermeable.

No se aceptará cemento del tipo Puzolánico en la preparación de hormigón para estructuras, ni en la mezcla para revoque impermeable.

Los tiempos originados por el cambio de cemento utilizado que no cumpla con las especificaciones técnicas del Pliego de Bases y Condiciones, no serán considerados en el Cronograma de ejecución de obras del tanque elevado.

AGREGADO FINO

Se considera como agregado fino, el material retenido por la criba Nº 100 (100 mallas por pulgadas lineales), de acuerdo con la designación de la ASTM. El mismo, deberá cumplir con las Normas C-33 de la ASTM.

AGREGADO GRUESO

Se usará como agregado grueso piedra triturada basáltica. Se considerará como agregado grueso el material retenido en la criba Nº 4. El tamaño máximo del agregado grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que las 3/4 partes de la menor distancia entre las varillas de acero. El tamaño máximo no podrá exceder los 5cm.

El agregado grueso debe tener la graduación adecuada de grueso a fino, para obtener hormigón de densidad, plasticidad y resistencia requeridas, sin el empleo de mayor cantidad de arena, agua o cemento. El agregado grueso deberá cumplir con la Norma C-33 de la ASTM.

El Fiscalizador podrá autorizar por escrito el uso de materiales que no cumplan los requisitos, siempre y cuando se compruebe que los hormigones preparados con ellos, llenen las condiciones de resistencia y trabajabilidad exigidas.

AGUA

El agua a emplearse en el hormigón no deberá provenir de desagües, ni contener aceites, ácidos, álcalis fuertes, materias vegetales, arcillas o lodos.

En caso de haber duda por parte de la Fiscalización, sobre la calidad del agua, se deberá probarse siguiendo las normas de la AASHO, método T-26. Los análisis del agua, estará a cargo del Contratista, y serán realizados en el laboratorio indicado por la Fiscalización.

VARILLAS DE ACERO PARA ARMADURAS

Las varillas utilizadas cumplirán con las Normas ABNT - NBR 7480, y corresponderán a barras de acero sin alear laminadas en caliente, rectas, de sección circular y nervuradas.

Las propiedades mecánicas deben cumplir con las siguientes características: Límite de Fluencia 500MPa, límite de rotura 550MPa, alargamiento mínimo 8%, ensayo de doblado 180°.

La fiscalización podrá exigir al Contratista, antes y durante la ejecución de las obras, que realice el ensayo de verificación de las propiedades mecánicas de los hierros a ser utilizados, rechazando los que no cumplan con las especificaciones técnicas.

No se aceptará el suministro de varillas, pintadas, oxidadas y de sección no uniforme debido a la corrosión, para la utilización en obra.

Los tiempos originados por el cambio de hierros que no cumplen las especificaciones técnicas, no serán considerados en el Cronograma de ejecución de obras.

DOSIFICACION DE LOS HORMIGONES

Las dosificaciones a utilizar para el hormigón, en cualquier estructura de los tanques elevados metálicos y de hormigón armado, deberán ser tales que la resistencia a la rotura a los 28 días sea igual o mayor a 210 kg/cm2. Para los demás elementos estructurales la resistencia a la rotura a los 28 días será igual o mayor a 180 kg/cm2. O el resultante de la revisión del proyecto.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

-ENCOFRADO

El hormigón no se colocará sino después que el encofrado haya sido inspeccionado y aprobado por la Fiscalización.

El encofrado deberá ser de material adecuado, así como también del tipo, tamaño, forma, calidad y resistencia necesarios para construir la estructura diseñada en los planos.

El encofrado deberá estar provisto de aberturas de inspección, a indicación de la Fiscalización, en sentido vertical. Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC Nº 3185

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas

entre los soportes.
El Contratista es responsable que la construcción y el estado del encofrado sean los apropiados.
Las superficies del encofrado deberán ser lisas y no tener irregularidades, abolladuras, combas u orificios.
Minutos antes de colocar el hormigón, el encofrado se mojará con agua o con aceite mineral que no manche.

En el hormigonado de columnas, los tablones inferiores del encofrado quedarán sueltos para permitir la remoción del hormigón.
El encofrado se ejecutará con las dimensiones exactas indicadas en los planos y deberá tener la resistencia y rigidez suficientes para soportar con seguridad las cargas estáticas que actúen sobre el mismo, durante la ejecución y terminación del hormigonado.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización el sistema que adopte para la construcción de los encofrados; pero esta aprobación no lo exime de la responsabilidad que le corresponda por la buena ejecución y terminación de los trabajos, ni de los accidentes que puedan sobrevenir.
Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón en cuya superficie no se haya previsto revoque, deberán ser lisas, libres de astilladuras y remiendos que puedan introducirse en la masa de hormigón. Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramientos y demás elementos resistentes, necesarios para conseguir las curvas donde el diseño lo requiera.
Después de haberse utilizado los elementos del encofrado en una operación de hormigonado y antes de volverlos a usar, el Contratista deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.
Cuando, por las condiciones en que se hallan los encofrados metálicos o de madera, sea necesario arreglarlos, cepillarlos, ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la Fiscalización impartirá las órdenes respectivas, que el Contratista acatará inmediatamente, retirándolos de la obra, y no podrá utilizarlos nuevamente, hasta una vez efectuadas las reparaciones necesarias y lo autorice la Fiscalización.

- DOBLADO DE BARRAS
El Contratista presentará a la Fiscalización para su aprobación con la debida anticipación, el banco de trabajo para doblado de armaduras.
Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando herramientas adecuadas, con previa aprobación de la Fiscalización.
Cuando los diámetros lo exijan, se emplearán doblados mecánicos y, en tal caso, e l Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización el procedimiento que proyecte adoptar, para conservar estrictamente las dimensiones de las diferentes partes de las barras que se hayan establecido.

- EMPALME DE BARRAS
Donde sea necesario efectuar empalme de barras, este se hará siguiendo las instrucciones de diseño, si no se indicara en los Planos, se efectuará de la siguiente manera:
Empalme por superposición de longitud igual a 40 veces el diámetro de la armadura, atando el conjunto con alambre de hierro de 1.5 mm de diámetro.

- COLOCACION DE ARMADURAS
El doblado de todas las barras y confección de las armaduras, deberá realizarse en el sitio de obra, bien sea en obradores especiales o en la misma obra; sin embargo, a pedido del Contratista, la Fiscalización podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera de aquella, mediando la Fiscalización correspondiente.
Algunas armaduras podrán prepararse fuera de los sitios en que deban colocarse y luego ser transportadas y colocadas en ellos, previa comprobación por la Fiscalización de que los elementos que la constituyen respondan a los detalles aprobados, que no haya barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.
En todos los casos, se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar los recubrimientos establecidos en los diseños. Condición esencial a observarse será también que las armaduras, una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse con el vertido de hormigón.
Se adoptarán, igualmente, las medidas necesarias para evitar deformaciones originadas por el transitar de los operarios sobre la armadura.
Las armaduras irán sostenidas por dados de argamasa con dosaje 1:3 (cemento - arena), de 5cm x 5cm de base y altura igual al recubrimiento requerido. Al preparar los dados, se colocarán pedazos de alambre que servirán para atarlo a la armadura.

Ningún elemento metálico deberá estar en contacto con el encofrado. El Contratista no podrá disponer el hormigonado de estructuras cuya armadura no haya sido previamente aprobada por la Fiscalización y a cuyo efecto deberá solicitar dicha aprobación con la debida anticipación y acatará, de inmediato, cualquier orden que le imparta la Fiscalización, en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer la armadura que no corresponda a las especificaciones y a los planos de detalles.
El hormigón colocado en contravención a esta disposición podrá ser rechazado por la Fiscalización, que podrá

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas

disponer la remoción del mismo.

- VARIACIONES DE LOS DIAMETROS DE LAS BARRAS

Los diámetros de las barras que se coloquen en las obras deberán ajustarse a los valores establecidos en los planos de proyectos, exactamente o por exceso, en este último caso, el Contratista no tendrá derecho a reclamar pago alguno.
Si el Contratista no dispusiera de barras de diámetros que figuran en los planos del proyecto, deberá emplear otras medidas que más se le acerquen por exceso, previa aprobación de la Fiscalización, pudiéndose autorizar, en algunos casos muy especiales, la permuta de barras en diámetro y cantidad, siempre que se conserve la sección transversal necesaria en cada parte, y que la distancia entre barras se mantenga dentro de los límites que para cada caso, indique la Fiscalización.

- PROPORCIONES DEL HORMIGON

El hormigón debe consistir en una mezcla de agregado grueso, agregado fino, cemento portland y agua.
Los agregados y el cemento a granel, se medirán en peso o volumen. Al efectuarse la proporción de agregados y agua para la mezcla, se deberá tener en cuenta el porcentaje de humedad de los agregados, humedad que debe determinarse periódicamente.
Las cantidades exigidas de agua y cemento se controlarán, debiendo variarse los pesos de los agregados, hasta obtener la resistencia exigida indicada en los diseños para cada caso.

- ADITIVOS QUIMICOS

El uso de aditivos químicos para el hormigón, se efectuará con previa aprobación de la Fiscalización.
Al hormigón a ser utilizado en reservorios, se le adicionará un plastificante del tipo SIKA o similar, para mejorar su trabajabilidad.
Solamente se emplearán aditivos de marcas y resultados conocidos, en dosis adecuadas y con una medición precisa de los productos.
El empleo de aditivos no exime de la necesidad de adoptar precauciones normales y corrientes a la adecuada selección y control de los materiales componentes del hormigón.

- MODO DE MEDIR LAS PROPORCIONES

Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada jornada se medirán por bolsas completas de cemento. Los agregados se medirán separadamente, por peso o por volumen. Si los agregados se llevaren a la mezcladora en camiones hormigoneras, la cantidad exacta de cada carga mezcladora se colocará en cada compartimiento del camión mezclador.
Las cajas de pesar o medir (tolvas) que deberá aprobar la Fiscalización, tendrán dispositivos para regular el flujo de los agregados a la caja de mezclado, a fin de obtener fácilmente el peso exacto requerido de los agregados.
Deberán disponer de un método adecuado para pesar o medir y controlar las cantidades requeridas de agregados.

- MEZCLA

Todo el equipo necesario para mezclar y colocar el concreto deberá tener la aprobación de la Fiscalización, antes de comenzar las operaciones de vaciado del hormigón. No se admite la mezcla manual para la preparación del Hormigón en ningún caso.

El hormigón se mezclará homogéneamente en una mezcladora, cuyo tamaño y diseño aprobados aseguren una distribución uniforme de los materiales de la mezcla.
El hormigón se deberá mezclar por un periodo no menor de un minuto y medio después de haber colocado los materiales en la mezcladora, incluso el agua, más medio minuto por cada metro cúbico de la mezcla.
Antes de colocar los materiales de la siguiente hornada deberá retirarse todo el contenido del tambor de la mezcladora. No se permitirá reemplazar el concreto añadiendo agua u otro material.
El volumen de los materiales mezclados por hornadas no deberá sobrepasar la cantidad del tambor, dada por el fabricante.

- CONDICIONES PARA MEZCLAR

Se mezclará solamente la cantidad de concreto que se usará inmediatamente. Sin autorización de la Fiscalización no se mezclará concreto cuando la temperatura sea inferior a 4,5ºC.
Si se autorizare mezclar concreto en estas condiciones, los agregados o el agua, o ambos, deberán calentarse y el hormigón colocarse a temperatura entre 10ºC y 38ºC.
El transporte del concreto a la obra, se hará de tal manera que las hornadas de concreto se vayan depositando sin interrupción a intervalos regulares.

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas

- CONSISTENCIA

Si la fiscalización lo requiere, la consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento, según el método T-119 de la AASHO, de "Prueba de Asentamiento para la Consistencia del Concreto de Cemento Portland". Se utilizará un cono standard de asentamiento, para medir la consistencia y éste variará entre 5 y 9cm.

- ENSAYOS

Los ensayos requeridos del hormigón se realizarán de la siguiente manera:
La Fiscalización requerirá que se efectúen pruebas por cada etapa del hormigonado, durante el cargado:
1. En la fundación.
2. Fuste.
3. Pilares.
4. Paredes y Losas de Hormigón.
5. Vigas.

Las muestras, no menos de tres, deberán ser tomadas y curadas de acuerdo al Método Standard para la toma y curado de muestras de concreto en el campo, en compresión y flexión (ASTM C-31); y de acuerdo a las Especificaciones ASTM C-39 para medir la resistencia a la compresión de los cilindros de concreto.
La prueba standard de tiempo deberá efectuarse a los 28 (veintiocho) días. Si embargo el cargado del hormigón no será interrumpido y la Fiscalización solicitará datos de los resultados de las pruebas a los 7 (siete) días, las pruebas deben indicar que el concreto tiene, por lo menos el 65% de la resistencia de diseño. Si la resistencia promedio de los cilindros de prueba de hormigón, resulta menor que el valor del esfuerzo de compresión requerido por el diseño a los 7 (siete) días, la Fiscalización podrá ordenar el cambio del hormigón deficiente en la zona de la estructura afectada.
Los ensayos de rotura deberán ser realizados en el laboratorio del INTN (Instituto Nacional de Tecnología y Normalización).

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

- PRECAUCIONES ANTERIORES AL HORMIGONADO

Antes de hormigonar la estructura, la Fiscalización controlará los encofrados, verificando la estanqueidad de sus piezas, y debiendo estar aquellos limpios y mojados.

- PRECAUCIONES A ADOPTARSE DURANTE EL HORMIGONADO

El hormigón a verterse en los encofrados deberá tener todos sus componentes íntimamente ligados, tal como hayan salido de la hormigonera.

Si como consecuencia del transporte, el hormigón se hubiese separado en partes de diferente plasticidad, se lo volcará en bateas antes de usarlo, donde se procederá a un nuevo amasado sin agregarle más agua.
Antes de comenzar el hormigonado, se limpiarán los equipos para mezclar, transportar y colocar el hormigón, y se removerán las basuras, tierras, fragmentos y materias extrañas del espacio en que se lo realizará.
Se limpiará y mojará bien todo el interior del encofrado. A la armadura se le quitará el óxido o cualquier otra capa extraña que tuviere. Si se permitiere hormigonar a temperatura fría, el encofrado se pintará con aceite mineral que no manche.

- PROGRAMA DE HORMIGONADO

Por lo menos 3 (tres) días hábiles antes de iniciar el hormigonado de la estructura, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización su programa de hormigonado, debiendo el Contratista disponer de los materiales y equipos, en perfectas condiciones de uso, en el lugar de la obra.
Dicho programa abarcará la estructura completa, e indicará detalladamente la secuencia en que el Contratista planea hormigonar, los límites de cada sección a ser hormigonada en cada jornada (Junta de construcción), así como la distribución del sistema eléctrico y suministro de agua.

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas

- VERTIDO DE HORMIGON EN ENCOFRADOS

El hormigón podrá verterse directamente desde las carretillas o vehículos transportadores, con la ayuda de palas, embudos o canaletas, de manera que no se disgreguen los componentes.
Se permitirá el hormigonado a inyección neumática cuando la naturaleza de la estructura permita el empleo de este sistema.
Simultáneamente con el vertido de hormigón en los moldes, se tratará de apisonar y eliminar los espacios vacíos de la masa, a fin de conseguir el perfecto relleno de los moldes y el revestimiento de las armaduras, para lo cual la Fiscalización exigirá el empleo de útiles de forma conveniente, vibradores, masas, etc.
Cualquiera sea el método de vibración que se emplee, deberá producir percusiones moderadas y de cortos intervalos sobre los encofrados, sin que afecte la rigidez y resistencia de los mismos.

- CARGADO DE HORMIGON

El hormigón debe colocarse durante el periodo de luz natural, a no ser que se autorice lo contrario.
El hormigón no podrá colocarse sino hasta tanto, la eficiencia del encofrado de la obra y de la colocación de las armaduras de acero haya sido aprobada.
El hormigonado se realizará después de preparada la mezcla hasta un tiempo máximo de 15 (quince) minutos después de haberse agregado agua a la mezcla. Se cargará evitando la segregación de sus componentes y el desplazamiento de la armadura de refuerzo. Como medio auxiliar se emplearán en la colocación del hormigón, artesas, tubos y canales de caída.
No se permitirá el vertido del hormigón de una altura mayor de 1.5 mts (un metro y medio), ni depositar una cantidad excesiva en un mismo punto. La descarga deberá ejecutarse por medio de tubos de chapa metálica u otro material, debidamente aprobados por la Fiscalización.
El hormigón deberá colocarse sobre superficies donde no haya agua, que estén limpias, por las cuales no corra agua o sobre tierra porosa. El hormigón se cargará en capas parciales, casi horizontales, no mayores de 25 (veinticinco) centímetros, tan aproximado a su definitiva como sea posible.
El hormigón, durante e inmediatamente después de ser cargado deberá ser bien compactado. Esta compactación se efectuará por vibración mecánica. Los vibradores a utilizarse en esta operación, deberán ser del tipo aprobado por la Fiscalización, y de una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada y de 2.5 cm de asentamiento (slump), desde una distancia de por lo menos 45 (cuarenta y cinco) cm del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 (quince) minutos luego de su colocación.
Para obtener una superficie lisa y uniforme se deberá efectuar, a lo largo de todas las caras, un apisonado adicional con el empleo de suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones.

-JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las Juntas de Construcción serán ubicadas solamente en los lugares señalados en el programa de hormigonado, salvo que la Fiscalización indique otra cosa. Para unir una sección nueva de hormigón con otra cuya construcción se haya suspendido, deberán tomarse las medidas del caso antes que el hormigón comience a fraguar.
Para lograr una unión apropiada de la nueva sección con la existente, deberán proveerse escalones, muescas, juntas de cola de milano, barras de refuerzo y otros dispositivos según se indiquen.
El trabajo se ejecutará de tal manera que toda sección comenzada cualquier día, concluya antes del anochecer.
Antes de colocar sobre o contra un hormigón endurecido otro nuevo, se limpiará la superficie del primero con escobillas de acero para dejarlo ligeramente áspero. Enseguida se mojará y se cubrirá con una capa de pasta o lechada de cemento o de mortero delgado.
Para zonas que estarán en contacto con agua, se utilizará aditivos especiales, aprobados por la Fiscalización, a fin de posibilitar la perfecta unión entre el hormigón nuevo y el preexistente.

- CURADO Y PROTECCION

El Contratista debe curar y proteger toda la construcción de hormigón contra la intemperie, corrientes de agua y deterioros de cualquier naturaleza, durante la ejecución del trabajo.
La construcción de hormigón se protegerá tan pronto como este haya endurecido lo suficiente, cubriéndola con esteras de arpillera, algodón o yute con arena limpia, aserrín que no manche, láminas de papel o con materiales similares aprobados.
Las cubiertas que absorban agua se colocarán y mantendrán en estado de saturación, por un período mínimo de 3 (tres) días, sobre las cubiertas y esteras se colocarán pesas para mantener tapada la superficie y evitar la circulación de aire sobre ella. Donde se use encofrado de madera, este se mantendrá siempre mojado hasta cuando se lo retire, para impedir fisuras en las uniones y secado del hormigón.

- PLAZOS PARA DESENCOFRADO

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento como para no deformarse o agrietarse a criterio de la Fiscalización, o bien alcanzar 60% de la resistencia requerida.
En tiempo favorable (temperatura superior a 5ºC) podrá efectuarse el desencofrado, de acuerdo a los siguientes plazos:
- Columna y losa paredes : 10 días como mínimo
- Vigas y losas : 21 días como mínimo

En tiempo frío (temperatura a menor a 5ºC) se practicará una inspección previa del estado del fraguado del hormigón, por sí fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado.
Las partes de hormigón dañadas por heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista.
Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán en, por lo menos, el número de días que dure la helada. Al efectuar el desarme de molde y encofrado se procederá con precaución, evitando choques, vibraciones o sacudidas.
Las especificaciones que preceden se aplicarán donde se emplee cemento portland artificial normal. Si se

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC Nº 3185

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas

empleare cemento de alta resistencia inicial a solicitud del Contratista, la Fiscalización podrá modificar los plazos para realizar los desencofrados.

- TRABAJOS DEFECTUOSOS
Inmediatamente después de remover el encofrado se eliminarán y corregirán los defectos. Si ocurrieran errores en dimensiones o alineaciones de la superficie, o aparecieran cavidades o protuberancias en ella, que no puedan repararse en forma adecuada en opinión de la Fiscalización, el Contratista deberá remover y reemplazar toda la sección.

- ELEMENTOS EMPOTRADOS EN EL HORMIGON
Antes de colocar el hormigón, se fijarán firmemente en su debida posición todos los elementos que quedarán empotrados en el mismo.

Las tuberías de HºGº a ser empotrados, llevarán un anillo de diámetro circular igual a 450 mm. El material del anillo deberá ser en chapa metálica con espesor de 3/16" y deberá estar soldado por la tubería de HºGº en todo su perímetro y ambos lados, también debe soldarse por el anillo orejitas de anclaje.
Estos elementos deben estar bien limpios, libres de óxido, adherencias, aceite o materias extrañas.
Debe evitarse empotrar elementos de madera. El hormigón deberá compactarse con una paleta y apisonarse alrededor y contra los elementos empotrados que se instalen.
Para el empotramiento de elementos que estarán en contacto con agua se exigirá el uso de aditivos, aprobados por la Fiscalización, a fin de asegurar un empotramiento impermeable.

- REVESTIMIENTO IMPERMEABLE
Consiste en un revoque a tres capas compuesto de una azotada 1:3 de 0,5cm de espesor, una segunda capa con mezcla 1:3 de 1,5 cm de espesor y una tercera capa que consiste en un llaneado con mezcla 1:1. Las capas llevarán un aditivo impermeabilizante previo tratamiento de "coqueras" con producto químico del tipo DESCAL (2 componentes) o similar. Este revoque se ejecutará en todo el interior de la cuba y se pondrá especial cuidado de efectuar un curado a efectos de evitar fisuras en el revoque.
Después del secado de la superficie a impermeabilizar y aprobado la prueba de estanqueidad del tanque, deberá recibir tres manos de pintura impermeable, consistente en un revestimiento semiflexible, DESCAL (1 componente) o similar, el mismo deberá ser tal que no reaccione con el hipoclorito de sodio.

- PIEZAS QUE ATRAVIESAN ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO
Todos los caños o piezas que deban quedar empotrados en la estructura de hormigón, deberán llevar un anillo de empotramiento que se ajustarán a lo especificado en el punto 200.8.22. Estos caños y piezas deberán colocarse en su posición antes de realizar el hormigón correspondiente y deberán estar bien aseguradas, para que durante el hormigonado no se mueva de la posición aplomada verticalmente.

- COSTOS DE LOS ENSAYOS Y PRUEBAS
El Costo de todos los ensayos que se deban realizar en las estructuras de hormigón, como así también, el de extracción de muestras, embalaje, transporte y el de los útiles necesarios para su realización, serán por cuenta del Contratista.
A pedido del comitente, el contratista deberá preparar elementos tales como tapa de hormigón armado, tapa de registro, cunetas, piso de hormigón armado de 10 cm de espesor, en zona del proyecto (incluye Avenida Costanera y Parque Bicentenario) y otros elementos requeridos con FCK de 180.

- METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Para los ítems correspondientes al hormigón estructural y al acero para armaduras de cada elemento estructural se utilizará la unidad de medida expresada en la planilla de cantidades para la medición unitaria.
Se pagará por unidad de medida efectivamente ejecutada y todos los trabajos necesarios para el desarrollo de una unidad de medida de la planilla de cantidades serán solidarias y contempladas dentro del costo unitario del ítem.
Los planos de detalle estructurales deberán ser objeto de revisión según el ítem "Revisión de proyecto" y las secciones y cantidades de los elementos estructurales así como sus armaduras se verificarán y modificarán según necesidad.

TECHO METALICO: ARCOS DE PERFIL Y DE CHAPA DE ZINC N 26.

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación: chapa ondulada N° 26, tirantes metálicos, aislación (membrana de aislación térmica bajo chapa), etc., ya sea que estén especificados en los planos o que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas

Las chapas serán de primera calidad, de tamaño y forma regulares, de superficie lisa y de forma regular.
Las chapas serán colocadas sobre tirantes de entramado metálico y la pendiente no deberá ser inferior a diez por ciento (10%), ajustándose para cada caso a los planos correspondientes.
Los tirantes serán metálicos conforme a las medidas que se especifican en los planos. No se admitirán piezas con desperfectos, y la separación de estos no será mayor a 1 (un) metro de eje a eje.
La distribución de la tirantería se ajustará estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización de la Fiscalización.
El sistema de fijación de la chapa sobre los tirantes para evitar la posibilidad de deslizamientos será con tornillos autorroscantes y se hara en la zona superior de la ondulación de la chapa. (tapa)
Una vez colocados y macizados los tirantes con mortero Tipo C, se procederá a la ejecución del techado.
En todos los techos se utilizará una membrana aislante en las uniones entre chapa y mampostería y en los lugares de fijación entre chapa y tirantes; consistirá en una membrana asfáltica de 3mm de espesor con una de sus superficies cubierta por aluminio. La superficie a ser colocada debe estar limpia, libre de polvo, suciedad, óxido, musgo acumulado, etc. Debe estar seca, en caso de que se hubiese acumulado agua, la misma deberá secarse antes de iniciarse las etapas de colocación de la membrana. Se inicia la colocación de la membrana en los desagües, siguiendo hacia los puntos más altos del techo. Se coloca la membrana en sentido transversal a la pendiente del techo. El ancho del solape entre membranas es de 7 cm. como mínimo. Las uniones entre membranas y bordes perimetrales deben estar bien perfiladas y selladas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

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

TECHO METALICO: ARCOS DE PERFIL Y DE CHAPA DE ZINC N 26.

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación: chapa ondulada N° 26, tirantes metálicos, aislación (membrana de aislación térmica bajo chapa), etc., ya sea que estén especificados en los planos o que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.
Las chapas serán de primera calidad, de tamaño y forma regulares, de superficie lisa y de forma regular.
Las chapas serán colocadas sobre tirantes de entramado metálico y la pendiente no deberá ser inferior a diez por ciento (10%), ajustándose para cada caso a los planos correspondientes.
Los tirantes serán metálicos conforme a las medidas que se especifican en los planos. No se admitirán piezas con desperfectos, y la separación de estos no será mayor a 1 (un) metro de eje a eje.
La distribución de la tirantería se ajustará estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización de la Fiscalización.
El sistema de fijación de la chapa sobre los tirantes para evitar la posibilidad de deslizamientos será con tornillos autorroscantes y se hara en la zona superior de la ondulación de la chapa. (tapa)
Una vez colocados y macizados los tirantes con mortero Tipo C, se procederá a la ejecución del techado.
En todos los techos se utilizará una membrana aislante en las uniones entre chapa y mampostería y en los lugares de fijación entre chapa y tirantes; consistirá en una membrana asfáltica de 3mm de espesor con una de sus superficies cubierta por aluminio. La superficie a ser colocada debe estar limpia, libre de polvo, suciedad, óxido, musgo acumulado, etc. Debe estar seca, en caso de que se hubiese acumulado agua, la misma deberá secarse antes de iniciarse las etapas de colocación de la membrana. Se inicia la colocación de la membrana en los desagües, siguiendo hacia los puntos más altos del techo. Se coloca la membrana en sentido transversal a la pendiente del techo. El ancho del solape entre membranas es de 7 cm. como mínimo. Las uniones entre membranas y bordes perimetrales deben estar bien perfiladas y selladas.

MÉTODO DE MEDICIÓN

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

- ENSAYOS Y PRUEBAS

a) El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la fiscalización considere indispensables para la recepción de la instalación;
b) Los ensayos antes dichos no eximirán al Contratista de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados, si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como también del empleo de mano de obra deficiente. En cualquiera de los casos, el Contratista está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indicase la fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnizaciones o pago alguno por este concepto.

- ARTEFACTOS

Incluye la interconexión entre los artefactos, llave/s interruptora/s (normal o en combinación escalera) con el tablero correspondiente a su circuito según el plano. Las llaves también deberán estar embutidas a nivel de media altura como se muestra en el plano.
Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de artefactos adosados de 100W, 1x20 W, 1x40 W y 2x40 W, lámparas fluorescentes de luz blanca con llave/s interruptora/s (normal o en combinación), lámparas colgantes

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185

Nestor Ramírez
Secretario Obras Públicas
Gobernación San Pedro

de 150W, caja/s de conexiones ubicados en lugares como se indica en el plano.
Este ítem incluye la provisión montaje y puesta en funcionamiento artefacto de iluminación según las características siguientes:
En el caso de las duchas eléctricas, estas serán de marca reconocida, presentadas a la fiscalización y al comitente para su aprobación y posterior colocación. Estarán conectadas por medio de un circuito independiente.
Los ventiladores y las lámparas colgantes y de adosar, serán de marca reconocida, presentados a la fiscalización y al comitente para su aprobación y posterior colocación.

LETRERO DE OBRA

Se colocará el cartel de obra con las leyendas y diseño dispuestos por la fiscalizac ión de obras, de 2.00 m2, con los elementos de sujeción necesarios y en el lugar indicado por la misma, en un plazo no mayor a 20 días de la firma del contrato.

LIMPIEZA FINAL

Se establece que, desde el inicio de los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La carga y descarga de materiales se harán a través de un solo acceso al local, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.
Los residuos de obra deberán ser acopiados en lugares previstos en común acuerdo con el Fiscal de Obra, en contenedores de metal y/o madera. Los materiales restantes que estén en condiciones de reutilización son de propiedad de la Contratante, por tanto la Fiscalización dispondrá de su ubicación al final de la obra, el traslado del mismo quedara a cuenta del Contratista.

RESPONSABILIDADES.

El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados. Todas las condiciones de estas especificaciones técnicas son consideradas como parte integrante de las Especificaciones Generales del Sistema y pasarán a ser obligaciones del Contratista.
El Contratista deberá ejecutar todos los servicios necesarios para la perfecta instalación y funcionamiento de los Equipos.
El Contratista deberá verificar si existen interferencias con otras instalaciones y en caso de existir deberán ser corregidas sin coste adicional.
En caso de que alguna parte o detalle de las instalaciones se hubiere omitido en las especificaciones y estuviere indicado en los planos y viceversa, deberá suministrarse e instalarse como si existiera en ambos.
Cualquier modificación necesaria deberá ser realizada con la correspondiente autorización del Fiscal de Obras.

GOBERNACIÓN DE SAN PEDRO Segundo Departamento Secretaría de Educación

GOBERNACIÓN DE SAN PEDRO Segundo Departamento Secretaría de Obras Públicas

Néstor Ramírez
Secretario Obras Públicas
Gobernación San Pedro

DIONISIO PANIAGUA GARCIA
Ingeniero Civil
Reg. MOPC N° 3185