ESPECIFICACIONES TECNICAS
OBRA: PATIO DE HONOR CON TECHO

INTRODUCCIÓN

La presente memoria se refiere concretamente a los trabajos que se van a realizar en la obra sin hacer referencia a los procedimientos constructivos convencionales, para los cuales son válidas todas las especificaciones y exigencias de calidad de los materiales, establecidas en las especificaciones técnicas. -

1.- LIMPIEZA AREA A CONSTRUIR

IMPLANTACIÓN DE OBRA

1. Obrador

El oferente ya ha realizado un primer reconocimiento del terreno y construirá un obrador de acuerdo a los requerimientos de la Dirección de la obra. -

2. Barreras

El Contratista General deberá prever el cercado del obrador que podrá ser de tablas o de malla metálica, pero en cualquier caso perfectamente construido y prolijo. Los accesos tendrán portones de igual material. Es de responsabilidad del Contratista General la inmediata obtención de los permisos que sean necesarios para la realización de los mismos. -

3. Locales provisorios

El Contratista General deberá contar con una oficina para archivos y consulta de planos. -
Los SS.HH. deberán ser mantenidos en todo momento limpios y en buenas condiciones de uso. -

2.- REPLANTEO

Será realizado por el Contratista con estricta sujeción a los planos, con auxilio de instrumentos topográficos de precisión, cinta de acero y verificado por la Dirección de obra. Fuera de ello el Contratista es responsable de los errores cometidos. Se hará de manera tal que se asegure la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos dependientes de ellos. La recepción conforme del trazado y los niveles por parte de la Dirección deberá quedar en el Libro de obra y es previa a la iniciación de los trabajos. -

3.- Cartel de Obra.

Se deberá colocar un cartel de chapa con estructura metálica, de m 1.00 x 2.00 con texto y diseño que será suministrado al Contratista. Se preverá para el cartel iluminación si es requerida por la Dirección. –

4.- EXCAVACION PARA BASE

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. -

Estará a cargo del Contratista General los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general como asimismo correrán por cuenta de cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc. previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos. -

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada. -

Para los trabajos de relleno se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de cimientos, siempre cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Dirección de Obras. –

5.- BASE DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. -

Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena), pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso. En el caso de las obras con estructura de H°A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

6.- MAMPOSTERIA DE NIVELACION. –

a) De 0,30, b) De 0,45 y c) De 0,60 Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena).

A paredes de elevación de 0,30 corresponden muros de nivelación de 0,45 y a los de 0,15 muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores. En el caso de los pilares de 0,45 x 0,45 la nivelación será de 0,60 x 0,60. En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

7.- RELLENO Y COMPACTACION. –

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0.20m., con la humectación adecuada. La última capa de 0.20m se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50 %; sobre esta capa se asentará el contrapiso.

Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá:

-Usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.

-Traer tierra de otros sitios.

-En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno, no se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque provenga de la excavación del cimiento.

Amado Cabrera
Arquitecto
Reg. MOPC 1202

Escaneado con CamScanner

8; 9; 10 Y 11.-ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO (ZAPATAS, PILARES Y VIGAS ENCADENADOS)

A-GENERALIDADES.

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado transporte, colocación, terminación y curado del mismo, con el fin de asegurar la calidad del mismo y la de las estructuras que con él se construyen. Consigna además las condiciones del control de calidad y de recepción. -

El hormigón de cemento portland, que en adelante se denominará hormigón estará constituido por un mortero homogéneo de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso. -

La dosificación, el transporte, colocación compactación, protección y curado deben realizarse de modo a lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, segura y durables, en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura, y a lo que establecen los planos del proyecto. -

El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra, del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto. -

La aprobación por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de las responsabilidades establecidas en los párrafos anteriores. -

El Contratista deberá a su costa, subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. SI la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización. -

B- CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia características a compresión a los 28 días: fck 28.-

Dicha resistencia será como mínimo fck 28 180 kg/cm2.-

Para determinar la resistencia del hormigón puesto en obra se realizarán los ensayos correspondientes según la norma paraguaya respectiva vigente en el momento de la ejecución de la obra, de no existir ésta se tomará como norma la que este en vigencia en el Brasil. -

El contenido mínimo de cemento por metro cúbico de hormigón será de 325 kg y el máximo de 425 kg. -

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita se adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas. -

La relación agua cemento en peso en ningún caso excederá el valor de 0.60. Los elementos de hormigón visto contendrán un aditivo que asegure un buen acabado. El tipo y la dosis serán propuestas por el Contratista considerando las condiciones ambientales y de temperatura. -

C- ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

Los encofrados y apuntalamiento estarán calculados para resistir sin deformación alguna, la presión del hormigón fresco y además los golpes a que se somete durante el llenado y a las presiones, desarrollados en los elementos vibrados. -

Los puntales llevaran en la parte superior una pieza de repartición y en su base descansará un juego de doble cuña y piezas de madera u otros materiales para repartir la carga sobre el suelo en que apoyen en una tasa no superior a 0.20 kgf/cm2. Los puntales irán convenientemente arriostrados. -

Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua y calafateados. -

D- ARMADURAS

El acero en el momento de su colocación en la obra deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceites u otras sustancias extrañas. -

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío y de requisitos que a continuación se indican:

Los estribos y las barras de amarre deberán ser dobladas alrededor de un pernete de diámetro no menor a 2.5 veces del diámetro de la barra. -

El doblado de otras barras se hará alrededor de un pernete de diámetro de la barra a excepción de las barras de 1" de diámetro en cuyo caso el pernete será de 7 veces el diámetro de la barra. -

Todos los aceros para las armaduras serán colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente fijados durante su colocación y vaciado del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados. -

Para las ataduras de las varillas se utilizarán alambres de producción nacional (N° 17). -

Las distancias desde los encofrados deberán ser mantenidos por medio de tirantes, bloques, armaduras, barras de suspensión, etc. Los bloques para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado serán de mortero premoldeado de formas y dimensiones adecuadas o soportes de metal. -

Todas las varillas serán de acero conformado con una resistencia característica f y k no menor a 4200kgf/cm2. En todos los lugares en que los muros deban trabarse con el hormigón armado se dejaran hierros salientes de 8mm. en cantidad suficiente para asegurar la traba. -

E- PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

El hormigón será mezclado mecánicamente en una hormigonera cuya capacidad de mezclado útil deberá ser por lo menos el volumen de hormigón correspondiente a una bolsa de cemento de 50kgs. -

El tiempo de mezclado debe ser el suficiente para la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultantes y no será menor a 90 segundos contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. -

En la preparación para la colocación del hormigón todo aserrín, astilla o cualquier otro residuo o materia extraña deberá ser eliminada del interior de los encofrados. -

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos dentro de los 30 minutos luego de su mezclado, si no se utilizan aditivos. La colocación se hará en tal forma que se evite la disgregación de las proporciones finas o gruesas del mortero. El hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir y ser trabajable. -

El vertido del hormigón se hará en forma continua, por capas horizontales de no más de 20cms. de altura convenientemente apisonadas. -

Escaneado con CamScanner

El hormigón durante e inmediatamente después de su colocación deberá ser bien compacto para lo cual se utilizan vibradores eléctricos o a combustibles. En ningún caso se permitirá que la carga se efectúe desde alturas mayores a 2 metros, en cuyos casos se exigirán ventanas a medida altura en el encofrado. -

Iniciado el hormigonado este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no fuera posible se indicará en los planos, la ubicación de las juntas de construcción. -

En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar. -

Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. -

Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, deberán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobado por la Fiscalización y aplicado bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida. -

Inmediatamente después de la paralización del hormigonado, las acumulaciones de mortero salpicado sobre las armaduras y sobre las superficies de los encofrados, deberán ser eliminadas. Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellos no deberán ser mezclados con el hormigón que aún no haya fraguado. -

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.5mts. para alturas mayores se usarán embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco. La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas. -

No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias, u otros agentes atmosféricos que puedan perjudicar la calidad del hormigón. -

F- CURADO EL HORMIGÓN

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita. -

Se establece un periodo de curado mínimo de siete días, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grado C. o más. -

Durante el periodo curado, los encofrados no impermeables y las superficies del hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán permanentemente húmedos. -

G- REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO

Los encofrados y cimbras, bloques y abrazaderas serán removidos todos juntos y en ningún caso se permitirán la permanencia de porciones de encofrado de madera en el hormigón. -

Se podrán remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura, evitando todo impacto o vibraciones. -

El Contratista fijará el momento de sacar los encofrados y las cimbras, será el único responsable de la seguridad del trabajo y de la estructura. -

El tiempo mínimo desencofrado de costados de vigas sostenidas por cimbras y puntales o pilares que no estén sometidos a cargas será de 72 horas. A dichas horas se le sumará el número de días que la temperatura del aire en contacto con las estructuras permanece por debajo de los 5 grado C.-

La remoción de cimbras y puntales no podrá iniciarse antes de que la resistencia del hormigón puesto en obra alcance el 75% de la especificada, comprobado esto con los ensayos respectivos. -

Durante el desencofrado no se producirán roturas de aristas y vértices de la estructura. -

No se acumularán cargas sobre las estructuras cuando estas hayan sido recién desencofradas. -

Las sobrecargas de cálculo solo serán aplicadas a las estructuras que tengan por lo menos 30 días de edad. -

12.- TECHO DE CHAPA SOBRE ESTRUCTURA METALICA

7.1. MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear serán:

- Perfiles y chapas laminados en caliente acero tipo ASTM A-36.
- Perfiles doblados en frio acero tipo SAE-1010.
- Barras lisas de sección circular acero tipo APE 360 DN.
- Chapas de cobertura cincalum BWG N° 26 de espesor galvanizada Onduladas.
- Electrodo E 6013 para premontaje en fabrica.
- Electrodo E 7018 para soldadura definitiva.
- Bulones de alta resistencia acero tipo ASTM A-3.25.

7.2. CERTIFICADOS DE CALIDAD

La Dirección de Obra, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que estos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Dirección de Obra no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

7.3. PLANOS DE TALLER

Será a cargo y por cuenta de la Empresa la confección de los planos de taller, con las aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Dirección de Obra.

La Empresa no podrá iniciar la fabricación de las estructuras sin la aprobación de dichos planos por la Dirección de Obra.

7.4. FABRICACIÓN EN TALLER

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud. En barras de hasta seis

Arnado Cabaña
Arquitecto
Reg. MOPC 1202

Escaneado con CamScanner

metros de longitud, no se aceptarán empalmes. Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas. Las perforaciones para bulones se realizarán con taladros y o punzón, no se permitirá realizarlos con soplete.

Las rebabas formadas en los bordes de las perforaciones, se eliminarán prolijamente.

El montaje de las estructuras en fabrica se realizarán según el plano de taller.

La Dirección de Obra inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

7.5. SOLDADURA

Todas las soldaduras se realizarán según la Especificación del Procedimiento de Soldadura (EPS), norma AWS.

Los electrodos usados para soldadura de arco, deberán satisfacer la norma AWS A 5.1.

La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Dirección de Obra está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

a) Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.

b) Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.

c) Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos el caso anterior, más falta de penetración.

d) Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

7.6. TERMINACIÓN con PINTURA ANTICORROSIVO Y SINTETICO COLOR A DEFINIR

Antes de la aplicación de la pintura anticorrosivo, se procederá a la limpieza de la superficie para remover escorias, grasas, capilaridades y otros cuerpos extraños, dejando la superficie con adherencia para recibir la pintura.

13.- PISO HORMIGON TERMINACION ALISADO. -

Se asentarán sobre el terreno bien compactado. Los espesores serán de 10 cm. El hormigón será del tipo fck 180 con cemento tipo 1 de INC. Se cargarán en paños de largo variable con un ancho máximo de 5 mts. y será vibrado.
Las juntas de contracción se harán por corte mecánico formando paños máximos de 5x5 mts. El curado se hará con riegos constante. y terminado con allanadora mecánica.

14.- DESAGUE PLUVIAL DE TECHO

El material a utilizar es la chapa galvanizada lisa N° 26, plegada y con ancho de 50cm para la canaleta y para la bajada con un diámetro de 10cm adosado y fijado a los pilares.
El asiento de la canaleta será sobre planchuelas fijadas a la estructura de techo.

15.- LIMPIEZA DE OBRA

Se establecerá que, al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. -

El Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habitación sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. -

La Dirección de obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte. -

Armando Cabaña.
Arquitecto
Reg. MOPC 1202

Escaneado con CamScanner