FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS U.N.A.

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE REJAS Y CAMINEROS PEATONALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. GENERALIDADES.

1.1. Estas especificaciones se refieren a la construcción y regula las normas y procesos de trabajo que deben ser observados en la misma, fijando los materiales y su calidad.

1.2. Estas especificaciones generales juntamente con las especificaciones particulares y los diseños, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos primarán las especificaciones técnicas.

1.3. Se denomina Fiscal de Obra, al representante designado por el contratante, para el control de la ejecución de la obra.

1.4. Se considera que el contratista está perfecta y totalmente informado de todo lo referente al local donde se desarrollará la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos necesarios los obtendrá el Contratista por su cuenta.

1.5 El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aún cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización.

1.6 De los materiales de construcción:

1.6.1 Recepción y condiciones generales.
Los materiales destinados a la construcción de la obra quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se establecen en estas Especificaciones Técnicas.

1.6.2 Muestras
El contratista estará obligado, cuando la fiscalización lo exija a presentar a su consideración y aprobación una muestra de aquellos materiales, artículos o productos que se propone utilizar en los trabajos a realizar.

1.6.3 Materiales Usados
Se prohíbe en absoluto al Contratista el empleo en la obra de materiales usados, o que puedan haber perdido su propiedad desde que se fabricaron, salvo especificaciones expresas consignadas a estas especificaciones.

1.6.4 Retiro de materiales rechazados.
El contratista estará obligado a retirar del recinto de la obra, los materiales rechazados dentro del término de 3 días, contados desde la fecha de notificación del rechazo. En caso contrario la Fiscalización se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta del Contratista los gastos que este procedimiento origine por concepto de transporte, almacenaje, deterioro, etc.

1.6.5 Depósito y protección.
Previa autorización de la Fiscalización, el Contratista depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que por su naturaleza lo requieran. No podrá bajo ningún concepto depositar en la obra aquellos que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdida o rotura se admita.

1.6.6 Condiciones Particulares de los materiales de construcción.

Los materiales que se emplean en la obra deberán tener las condiciones y características que se describen en estas especificaciones.
Deben ser de buena calidad y cuando se mencione marca o patente con la indicación o similar deberán cumplir con las características correspondientes a lo indicado.

1.6.6.1 Agua
El agua a ser utilizada para la construcción será limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales. El propietario dotará al contratista de la provisión de agua corriente de ESSAP o pozo artesiano sin costo para éste último.

1.6.6.2 Arena
Las arenas estarán exentas de sales, materia orgánica y otros elementos extraños. Su granulometría será adecuada a su uso. El contratista será responsable directo de los perjuicios que se constaten por haber usado arenas conteniendo cloruros.

1.6.6.3 Cal
El contratista proveerá cal triturada de buena calidad. El apagado será realizado in situ 3 (tres) días antes de su empleo en morteros de asentamientos y 7 (siete) días antes de su empleo en revoques.
La pasta de cal se mantendrá húmeda en piletas adecuadas, forradas de ladrillos tomados con mortero reforzado y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardar apagada más de 6 (seis) meses. Las piletas de apagar cal, los pozos de estacionamiento y depósitos de morteros, deberán estar separados por lo menos un metro de los muros de construcción.
En caso de usarse cales previamente hidratadas éstas serán presentadas a la Fiscalización para su aprobación y prueba de hidratación. Deberán ser proveídas a obra en bolsas de papel o plásticas. Los envases vendrán provistos de sello de la fábrica de procedencia. Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra, deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie, evitando la humedad, sobre pisos elevados y aislados del terreno natural, colocados en pilas no más de 10 bolsas cada una.

1.6.6.4 Cemento
Será de buena calidad del tipo CEMENTO CPIV – 32 PUZOLÁNICO O COMPUESTO. En ningún caso se aceptará cemento reembolsado ni aquel que presente señales de fraguado y/o que se ha sobrepasado el tiempo óptimo de almacenamiento. Se abastecerán en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de fábrica de su procedencia.
Su almacenamiento en obra, se dispondrá en locales bien cerrados y secos, sobre pisos elevados y aislados del terreno natural, colocados en pilas de no más de 10 bolsas cada una.
No se podrá utilizar aquel que presente variaciones de color y de textura, o que su fraguado comience antes de una hora desde la preparación del hormigón de ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos.

1.6.6.5 Asfalto
Se usarán pinturas de base asfáltica de procedencia, marca y representante conocido en el mercado usándose las condiciones técnicas, formas de empleo y dosajes establecidos por el fabricante para su uso.

1.6.6.6 Varillas de acero
Se refiere a barras de acero, de sección circular a emplearse en el refuerzo de piezas y estructuras de hormigón. No deberán estar oxidadas, ni manchadas con pintura o aceite.
Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, por sus límites de fluencia o coeficientes de trabajos.

1.6.6.7 Hidrófugos.
De indicarse, se utilizarán hidrófugos inorgánicos de marcas reconocidas, en polvo o líquido y en la proporción que estipula el fabricante.

1.6.6.8 Ladrillos.

Los ladrillos comunes a ser utilizados en la obra, deberán ser de fabricación mecánica o de campo, serán de arcilla bien cocidos, homogéneos, duros sin grietas, de formas y dimensiones regulares. Tendrán una resistencia mínima a la compresión de 30 Kg. /cm2. Salvo indicación expresa de la Fiscalización.
Deberá tomarse especial cuidado en la compra de los mismos, de forma que representen todos parte de un mismo lote, en cuanto a tamaño, tipo y color, de manera que no existan variaciones a lo determinado en el proyecto.

1.6.6.9 Piedra Triturada
Provendrá de la trituración de piedras basálticas negras. Las piedras estarán completamente limpias, no contendrán partículas blandas, desmenuzadas, delgadas o laminadas. Su granulometría será la indicada en los planos respectivos y de acuerdo al sitio de su colocación en obra.
Sus dimensiones máximas deberán ser: Piedra 5$^{a.}$ de 7 a 15 mm; Piedra 4$^{a.}$ especial de 15 a 20 mm; Piedra 4$^{a.}$ común de 20 a 25 mm.

1.6.6.10 Alambres para ataduras y empalmes de barras de hierro
Para la función que desempeñen se utilizará alambre negro N° 17 o 18, suficientemente maleable, de forma a conseguir un contacto perfecto entre las piezas que con él deban fijarse por efecto y acción de las "trincas" que se ejecuten con las herramientas apropiadas al caso.

TRABAJOS PRELIMINARES.

1.5. PREPARACION DE LA OBRA / OBRADOR.

Antes de iniciarse la construcción se limpiará toda el área circundante a la obra de escombros, residuos, basura, etc., que hubiere. Se podarán los árboles que estén cerca de las obras a iniciar. Hecho este trabajo, se preparará el área de obra dejándola en forma para el replanteo.
Si la Fiscalización considera conveniente, el contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro del obrador (si lo hubiere) con un cerco de 2.00 m de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador tendrán portones y puertas de entrada, lo suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.
Deberá someter un plano del recinto del obrador a aprobación de la Fiscalización. El cerco se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará colocados carteles indicadores, según normas de la construcción o decisiones de la Fiscalización de Obra.

1.6. ILUMINACIÓN, FUERZA MOTRIZ Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

Correrá por cuenta del propietario la provisión de energía eléctrica para los equipos e implementos de construcción, propios y de subcontratistas. No así la instalación de puntos tomas y llaves TM de seguridad y extensión de cables para la conexión de implementos al sistema.
Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite, a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación de la dirección de obra las especificaciones, esquemas, etc. de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

1.7. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el contratista presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberán contarse, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obrador.
La construcción especificada, una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el contratista, juntamente con todas las instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y construcciones provisionales.

1.8. ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA.

El contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Fiscalización y en perfecto estado de conservación:

- Una cinta métrica de veinticinco (25) o treinta (30) metros.
- Un juego de planos proveídos por la Fiscalización para uso de la misma.
- Una copia de las Especificaciones Técnicas establecidas por el Proyecto.
- Una copia de la planilla presentada por el oferente (para verificación de las cantidades de los distintos rubros).
- Un libro de obra, el cual deberá estar autorizado por la Fiscalización de Obra, de manera a labrar acta de cada una de las decisiones tomadas por el Contratista en base a trabajos no especificados, seguimiento de cronograma establecido por el Proyecto, y soluciones previstas por el Contratista para labores imprevistas, fuera del cronograma que debieran ser realizadas para mantener éste tal y como se hubiera establecido en el inicio de las obras.

1.9. LIMPIEZA DE OBRA

Al iniciar los trabajos, el Contratista deberá ejecutar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por la obra. 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 provisional o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.
La Fiscalización de obras 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 éjido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

1.10. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un sólo acceso al obrador, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.
Los materiales, antes o después de la descarga, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con la Fiscalización de Obra y en lo posible en contenedores.
Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.
Estas tareas se coordinarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

1.11. TRAMO DE MUESTRA

Los tramos de obra que el contratista deberá ejecutar, serán determinados oportunamente por la Fiscalización, que se lo indicará con la debida antelación.
A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección y calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en las ejecución de las obras, como así también establecer técnicas de la ejecución de obras como muestra.
Si el grado de perfección obtenido en los tramos de muestra no fuese satisfactorio, a solo juicio de la Fiscalización, el Contratista deberá repetir a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado.
Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir por comparación, con los sucesivos sectores de las obras que se construyan.
De no lograrse coincidencia, el contratista deberá realizar todos los trabajos complementarios que hagan falta para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones a su costo exclusivo.
El grado de rechazo a que pueden ser posibles los sectores de obra mal ejecutados, puede llegar a obligar al contratista la reconstrucción por entero del sector de la obra.

1.12. REPLANTEO Y NIVELACION.

El replanteo lo efectuará el contratista y será verificado por la Fiscalización de obra antes de dar comienzo a los trabajos.
Los ejes de los trabajos a realizar 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 escuadrilla de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.
Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de obra los ratificará o rectificará durante la construcción.

2. REPLANTEO.

2.1. EJES DE REFERENCIA DE PLANIMETRÍA.

1) El contratista tendrá a su cargo el replanteo planimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos bases de nivelación.
La Fiscalización proporcionará al contratista un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del contratista.
La Fiscalización indicará asimismo al contratista, en que forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.
2) El contratista deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada punto estará identificado en forma clara y permanente. El contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.

2.2. VERIFICACIONES

1) Los niveles indicados en los planos serán verificados por el contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.
2) Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Fiscalización, la determinación de niveles definitivos.
3) El Contratista verificará las medidas de la obra antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese a la Fiscalización, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.
4) La escuadría de los locales será prolijamente verificada por medio de la exactitud de diagonales de los mismos.
5) Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el contratista haga verificaciones de controlador por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización de Obra ante cualquier discrepancia, para que éste último decida.

2.3. TOLERANCIAS

1) El edificio tendrá sus ejes de referencia. Las diferentes partes del edificio estarán ubicadas respecto a los ejes del mismo en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 5 mm.
La tolerancia máxima en el replanteo del edificio con respecto al sistema general de coordenadas, será de 10 mm.
2) Dentro del edificio y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de los planos con una tolerancia de 5 mm.

3. DEMOLICIONES.

3.1. DEMOLICIONES

Si hubiere, la demolición se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos.
A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar derrumbes, el contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc.
Si por efecto de la falta de precauciones de parte del contratista ocurrieran derrumbes o desmoronamientos de las paredes, techos o cualquier parte que afecte al edificio, éstas se volverán a levantar, calzar sectores afectados y darle la terminación anterior todo a expensas del mismo.
El contratista será en todo los casos el responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos y/o derrumbes.

Estará a cargo del contratista los achiques de agua procedente de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones, reparaciones y/o construcciones en general. Asimismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previniendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos, de ser necesario.
Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

3.2. RELLENOS (EN CASO QUE LO HUBIERA)

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas y cimiento, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra.
De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados.

3.3. DESMONTES

Se realizarán desmontes de terreno de acuerdo a los niveles que se mencionan en los planos.

3.4. RELLENOS

Se realizarán de acuerdo al nivel mencionado en los planos. El terreno se rellenará en capas sucesivas de 20 cm. Cada capa se apisonará hasta quedar firme y luego se continuará con el mismo proceso.

4. EXCAVACION PARA FUNDACION

4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

a) Las excavaciones para las fundaciones se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, y teniendo en cuenta las previsiones necesarias para evitar el derrumbe y desmoronamiento del terreno.
b) El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.
c) La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización, la que, asimismo y siempre que lo creyere conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una prueba de resistencia de la base de la fundación.
d) Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización determinará el procedimiento a seguirse en la cimentación.
e) El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. Sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base de fundación.
f) Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, se produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de proceder la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.
g) Una vez terminadas las fundaciones los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de 20 cm. de espesor bien apisonadas y previo humedecimiento.
h) Las tierras extraídas serán sacadas de la obra por el Contratista y a sus costas, salvo que hallaren empleo, a juicio de la Fiscalización, en el relleno de algún punto de la obra. El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.
i) La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudiera obstaculizar.
j) Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos.
k) 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 de Obra.

4.2. APUNTALAMIENTOS.

1) Toda excavación que presente riesgo de derrumbe será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a aprobación de esta última.

2) El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

4.3. RELLENOS POSTERIORES

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.
Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.
Sobre toda clase de cañería o conducto, se colocará una capa de contrapiso de cascotes de acuerdo al espacio disponible; el resto de material de relleno para tapada, sería igual al del relleno adyacente.

5. ALBAÑILERIA

5.1. MORTEROS - GENERALIDADES

Los morteros se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.
No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las dos horas de su fabricación.
Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.
Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland y de cal que haya principiado a endurecerse.
Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

5.2. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACIÓN (si hubiere)

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proseguir con su colocación.
Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en la llagas, con el canto de la cuchara albañil y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos. Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas o a 15 mm de profundidad.
Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.
Las hiladas serán perfectamente horizontales, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.
Los muros y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
En las paredes no se tolerarán resalto o depresión respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de 1 cm.
Las uniones de columnas de hormigón armado con la mampostería se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisura por el distinto movimiento de ambos materiales.
Todos los trabajos enumerados más arriba lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

5.3. MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

Se construirá con piedra bruta colocada con mortero 1:5 (cemento – arena lavada) mas plastificante con dosificación según el fabricante; deberá contener el talud de tierra circundante a las rejas de tipo A, según planos de detalles.
Los parantes de soporte de las rejas deberán tener un dado de hormigón de 45 x 50 cm x 50 cm de profundidad. Para desaguar el agua que podría acumularse en el talud de tierra se dispondrán de caños de PVC de drenaje cada 2 metros, según detalle de planos; los lechos de estos caños se

llenarán con piedra triturada de 4° para evitar la obstrucción de los mismos. El costo del muro de piedra, todo el sistema de drenaje deberá estar incluido en el costo de la Reja Tipo A.

6 REVOQUES.

6.4 GENERALIDADES

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso en los planos.
Los paramentos que deben revocarse se limpiarán esmeradamente, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.
Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques, tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm. en total.
Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas u otro desperfecto cualquiera. Tendrán aristas rectas.
En los revoques, el enlucido se alisará perfectamente. Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera a obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Fiscalización de Obra.
Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Fiscalización de Obra requiera hasta lograr su aprobación.

9 CARPINTERIA METALICA - HERRERIA

9.1 GENERALIDADES

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general.

9.2 RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES

Pintura antióxido
Después de la inspección por parte de la Fiscalización de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos.
Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

9.3 MUESTRAS

El Contratista deberá presentar un muestrario completo, conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo o miembro de carpintería o estructura metálica, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos, según instrucciones que oportunamente deberá recabar de la Fiscalización de Obra.

10 PINTURAS

10.1 CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.
El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono.
Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que participan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Las pinturas serán de tipo látex acrílico exterior para los revoques y sintético satinado para las estructuras metálicas, de marcas aceptadas por la Fiscalización de obra; y no serán admitidas mezclas de ninguna clase entre pinturas de diferentes calidades
De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Fiscalización quien podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.
El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación de la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos.
Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

10.2 CARACTERISTICAS DE LAS PINTURAS

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades.
a) Pintabilidad: Condición, de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
b) Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
c) Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible según la clase de acabado.
e) Estabilidad: Se verificará en el envase; en caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.
Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra quién podrá efectuar, al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

10.3 MATERIALES

Los materiales a emplear, serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización de Obra.

a) Pinturas anticorrosivas
Se emplearán pinturas aprobadas por la fiscalización antes de su aplicación, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

b) Esmalte sintético
Dará un acabado brillante o semi-brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Los mismos deberán ser aprobados por la Fiscalización antes de ser usados.

10.4 NORMAS GENERALES DE EJECUCION

a) Preparación de superficies
Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

b) Remiendos y reparaciones
Cuando éstas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores; en cambio, cuando la Dirección así lo estimara conveniente, por la importancia de los remiendos a efectuar, exigirá al Contratista la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

c) Protecciones

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.
No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.
Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.
Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización.

d) Materiales inflamables
Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

e) Empleo de materiales de fábrica
El empleo de todas las clases de pintura que se describen y de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

f) Colores y muestras
Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización.
En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescriptas al respecto en los planos y/o en el presente pliego.

g) Preparación de tintas
Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura.

h) Manos de pinturas
La cantidad que manos de pintura a aplicar, se establecerá en cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El Contratista deberá dar, noticia escrita a la Fiscalización, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya aplicar.
Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se haya concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra a juicio de la Fiscalización.

i) Terminación de los trabajos
Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

j) Retoques
Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización.

k) Garantía
Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.

10.5 PINTURAS DE PARAMENTOS DE MUROS.

a) Al látex exterior
Se procederá a lijar cuidadosamente todas las superficies a pintar, se aplicarán dos manos de enduido acrílico de marca aceptada por la Fiscalización de obras, luego se lijará cuidadosamente

hasta que la superficie esté totalmente lisa, posteriormente se aplicará una mano de sellador para pintura látex de marca también aceptada por la Fiscalización.
Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplica diluida con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Los colores serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

10.6 PINTURA SOBRE CARPINTERIA METALICA.

a) Al esmalte sintético
Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante.
Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.
Rellenar con masilla plástica, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas. Lijar convenientemente.
Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con tres manos de esmalte sintético. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

11 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

11.1 CEMENTO

El cemento que se empleará en todos los casos será de tipo Puzolánico, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.
El cemento a utilizarse deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo. No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

11.2 ACEROS

11.2.1 TIPO DE ACERO

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural de resistencia característica igual o superior a 4200 kg/cm^2 (fyk $\geq$ 4200kg/cm^2.)

11.2.2 GENERALIDADES

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. En los documentos de origen figurarán la designación y características según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.
El fabricante facilitará además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta del Contratista.

11.2.3 BARRAS CONFORMADAS O CORRUGADAS

El acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3.5° para el primer caso y 7° para el segundo.
El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.

11.3 HORMIGON.

11.3.1 TIPOS DE HORMIGONES - RESISTENCIAS CARACTERISTICAS.

Se utilizará en toda la obra un solo tipo de hormigón estructural.
La resistencia característica a compresión será igual o mayor que 180 Kg/cm². El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-82.

RESISTENCIA DEL HORMIGON A COMPRESION.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro 30 cm. de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

11.3.2 TRABAJABILIDAD DEL HORMIGON.

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento con el cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.
Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Consistencia	Asiento (cm.)
Seca	0 - 2
Plástica (Recomendada)	3 - 5
Blanda	6 - 9
Fluida (No permitida)	10 - 15

La dirección de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (Plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.
Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

11.4 DOSIFICACION Y MEDIDA DE LOS MATERIALES

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista debe disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra. Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

11.4.1 EXCEPCIONES

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

11.4.2 LIMITACIONES DE LA CANTIDAD DE CEMENTO

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:
a) El consumo mínimo de cemento será de 300 Kg/m^3
b) El consumo máximo de cemento será de 400 Kg/m^3

11.4.3 EQUIPOS DE MEDICION

Todo equipo de medición de materiales será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas, por separado, para lo

cual el Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.
Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Fiscalización de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase.
Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente el dosaje.

11.5 MEZCLADO

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.
Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la siguiente preparación.
El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.
El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado.
El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado

11.6 PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON

11.6.1 COLOCACION

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.
La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.
Toda la colocación del hormigón se realizará por medio del lanzamiento, con hormigón proveniente de planta hormigonera; deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sea practicable los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.
El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura prevista y aprobada por la Fiscalización de Obra.

11.6.2 COMPACTACION

Deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores deberán ser de inmersión y su frecuencia no menor que 6000 cpm (cilos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2.5 cm de asentamiento, hasta una distancia de 45 cm del vibrador.
Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.
El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.
Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.
Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original. No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.
El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.
En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con llana, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

12.6.3 CURADO DEL HORMIGON

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 10 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En el caso de utilización de agua, esta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.
El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
No se podrá colocar hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Fiscalización de obra, muy severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.
Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscalización de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

13.1 ARMADO

13.1.1 TIPO DE ACERO

Se utilizará acero cuyas características sean las indicadas en los planos de estructura.

13.1.2 CORTE Y DOBLADO DE LAS ARMADURAS

a) Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.
b) Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.
c) El doblado de las barras se realizará con radios inferiores que cumplan la condición r≥ 9 diámetro de varillas.
d) No se admitirá el enderezamiento sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

COLOCACION DE LAS ARMADURAS

13.1.3 GENERALIDADES

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

13.2 DEL CONTROL DE CALIDAD

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

13.2.1 CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probeta cilíndricas de 15 x 30 cm, rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.
Ensayos de control: tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto. De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal. Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

- 16 probetas por cada 100 m^3 o fracción de hormigón colocado en obra.
- 16 probetas por cada día de hormigonado.

Estas probetas se extraerán por pares y de diferentes amasadas.
Dos (2) de estos pares se romperán a los 7 días y los seis (6) pares restantes se romperán a los veintiocho (28) días, de esta manera se tendrán seis (6) determinaciones de resistencia por cada lote de 100 m3 o fracción.
La resistencia característica estimada (fest) de la parte de obra sometida a control (los 100 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de lo seis (6) valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente Kn= 0.89, si es fabricado en hormigonera, y

por Kn= 0.95 si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un par.
Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique: fest ≥ 180 Kg/cm^2.

En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:
a) El Contratista será sancionado económicamente de acuerdo a lo acordado en el pliego de condiciones generales, si así éste lo especificase.
b) Si fest ≥ 157.5 Kg/cm^2 se aceptará la parte de Obra sometida a control.
Si fest ≤ 157.5 kg/cm se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar la determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

13.2.2 DESENCOFRADO

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a este, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que estará sometido durante y después de desencofrado.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán las siguientes:

- Costados de vigas, viguetas y pilares 3 días.
- Puntales de vigas y viguetas 28 días.

18. PISO DE HORMIGON ARMADO

Los camineros peatonales se construirán como losas de hormigón armado; las bases serán de terreno natural nivelado y apisonado para evitar futuros hundimientos, luego se colocarán las varillas de acero según planos y se procederá al cargado del hormigón con una dosificación 1:2:4 (cemento, arena lavada y piedra triturada 4° especial); la terminación se realizará con llana lisa.

19. LIMPIEZA FINAL DE OBRA

El contratista deberá limpiar en forma adecuada las áreas afectadas por la ejecución de los trabajos, retirando los residuos y escombros fuera del predio de la facultad, antes de la entrega final de la obra.
El costo de estos trabajos correrá por cuenta del contratista.
----------0000000000000000----------