GOBERNACION DE SAN PEDRO

PROYECTO

PUENTE PEATONAL SOBRE EL ARROYO CHORE EN EL ACCESO A LA VIRGEN

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

SETIEMBRE - 2019

Página Nº

1.	Disposiciones generales	1
2.	Trabajos preliminares	4
3.	Replanteo	9
4.	Movimiento de tierra drenaje y bombeo	12
5.	Excavación para fundaciones	15
6.	Estructura de Hormigón Armado	18
7.	Excavaciones y Cimentaciones	47
8.	Planilla de mezclas	53
9.	Contrapisos	58
10.	Pisos	59
11.	Revoques interiores y exteriores	65
12.	Carpintería de madera	74
13.	Pintura	75
14.	Parquizados y Forestación	107

1. DISPOSICIONES GENERALES

GENERALIDADES

Las Especificaciones Constructivas que se detallan, indican el tipo y características generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

1.1. ALCANCES DE LOS TRABAJOS

Los planos de Arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al Contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional.

La obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el Contratista de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

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

La aceptación de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes del la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por el Comitente.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor 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, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

El Contratista está obligado a emplear de mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El Comitente puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El Comitente se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al Contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

1.2. OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN

Son aquellas por las cuales la empresa Contratista, tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

1.3. NORMAS Y REGLAMENTACIONES

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Fiscalización.

Los reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

a) Estructuras de Hormigón Armado: Están indicados en los planos de estructura de Hº Aº y/o en la sección de Hormigón Armado.
b) Edilicias. Arquitectura: Reglamentos de Edificación de la Municipalidad de Chore.

c) Instalaciones Sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de Essap y I.N.T.N. N.P. 68.
d) Instalaciones eléctricas: Normas de la Ande para baja tensión Nº 146-71 y media tensión Nº 62-75, norma Argentina del IRAM.

1.4. MUESTRAS

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.
Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La Fiscalización de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.
Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

1.5. PLANOS CONFORME A OBRA Y COMPLEMENTARIOS

El Contratista se obliga a la presentación de la documentación denominada “Conforme a Obra” a la finalización de los trabajos y antes de la Recepción Definitiva de la Obra.

El Contratista deberá elaborar los planos complementarios de obra que fueren necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y/o que la Fiscalización de Obra pudiera exigir.

2. TRABAJOS PRELIMINARES

2.1. LIMPIEZA DEL TERRENO – PREPARACIÓN

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

Todos los árboles y arbustos conservados estarán protegidos en una altura de 2 m. durante el periodo de faenas y se podarán aquellos que estén próximos de las construcciones.

Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

2.2. CIERRE DE OBRAS

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro del obrador con un cerco de 2.50 m. de altura. Se declara que los cercos 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. El Contratista queda obligado a mantenerlos 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 cerco se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará pintados los pictogramas que la Fiscalización de Obra indique.

2.3. ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización de Obra.

Asimismo, correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de subcontratistas.

Si se realizaran los 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 Fiscalización de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

2.4. ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo de energía para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

2.5. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS PARA OBRADOR

2.5.1. OBRADOR

Se considerarán incluidos en la cotización del obrador, los gastos que demanda al Contratista la ejecución de dos (2) oficinas destinadas a la Fiscalización de Obra según el siguiente detalle:

Oficina de la Exposición de Muestras (4 mts. x 6 mts.),

Oficina de la Fiscalía (3 mts. x 6 mts.) y

baño (1 m. x 2 mts.) (1 inod., 1 lavat., accesorios).

Dichos locales deberán contar con las comodidades mínimas (piso con alisado, revoque 1 capa a la cal, cielorraso térmico, iluminación con fluorescentes, tomas suficientes, etc.), para los fines de uso que tienen destinados, y contarán con el siguiente equipamiento:

1 Mesa de reuniones y 6 sillas

2 Mesas de escritorios con cajoneras c/ llaves y 2 sillas

2 Planeras sencillas para planos y copias.

2 Armarios metálicos c/ llaves

3 Estantes metálicos para exposición de muestras

2 Equipos de aire acondicionado

El Contratista tendrá a su cargo el mantenimiento e higiene y el perfecto estado de la conservación de todas las Instalaciones, mobiliarios y construcciones pertinentes al uso de la Fiscalización de Obra. Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

La construcción especificada, una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el Contratista juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones provisorias ejecutadas por el mismo procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisorias.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará el diseño del obrador completo y el esquema espacial de organización de obra a la Fiscalía para su aprobación correspondiente.

2.5.2. ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA

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

1) Un (1) cono de Abrams para ensayo de asentamiento de hormigón.
2) Moldes para la fabricación de probetas.
3) Una (1) cinta de acero de cincuenta (50) metros.
4) Una (1) cinta de acero de veinticinco (25) metros.

La totalidad de los elementos citados en el presente inciso quedarán de propiedad del Contratista al terminar la obra.

2.6. LETREROS DE OBRA

El Contratista colocará en el lugar que le señale la Fiscalización de Obra, 1 cartel de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la Fiscalización de Obra.

Se colocará en lugar a definir, será de 12 m2. con la leyenda respectiva que se le indique oportunamente, contando con dos reflectores de 500 W.

Previamente el emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obra. Está prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización de Obra.

Los carteles se colocarán dentro de un plazo de quince (15) días corridos contados a partir de la firma del contrato.

2.7. AGUA PARA CONSTRUIR

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicatoria.

2.8. 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 funcionamiento, sea ésta de carácter parcial 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 Fiscalización 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 éjido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

2.9. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con la Fiscalización de Obra.

Estas tareas se coordinarán con la Fiscalización de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

2.10. TRAMO DE MUESTRA

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en la ejecución de las obras, como así también establecer técnicas constructivas, el Contratista tenderá la obligación de la ejecución de un tramo obra como muestra quince días antes del inicio de cualquier rubro de acuerdo al cronograma de obra.

Si el grado de perfección obtenido en los tramos de muestra no fuese satisfactorio, a solo juicio de la Fiscalización, el Contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado.

Deberá también presentar muestras de todos los materiales a ser usados en la confección.

Los tramos de muestras aprobados se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación, con los sucesivos sectores de las obras que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabados deseados. De no lograrse coincidencia, el Contratista

deberá realizar todos los trabajos complementarios que haga 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 la obra mal ejecutados, puede llegar hasta ordenar al Contratista su demolición y reconstrucción a su entero costo.

2.11. SERENO

El Contratista mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra sean o no propiedad del Contratita.

3. REPLANTEO

3.1. ALCANCE

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y las especificaciones respectivas se consignan en los artículos siguientes.

3.2. GENERALIDADES

El replanteo lo efectuará la Empresa Constructora y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

3.3. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

3.3.1. El Contratista emplazará en el lugar que indica el plano de replanteo, un pilarejo de mampostería cementada u hormigón de 0.30 x 0.30 x 1.50 m., emergente 0.60 m., en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptado referido a puntos fijos acotados del sistema I.G.M. que se encuentra más próxima al lugar de la obra.

3.3.2. Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero cemento arena, su cota correspondiente.

3.3.3. El mencionado pilarejo debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos o de locales, aceras o cualquier otra de la obra.

3.3.4. Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obra los ratificará o rectificará durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos parciales de detalles.

3.3.5. Ejes de referencia de planimetría

1) El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos 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. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. 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 hilo estará identificado en forma clara y perenne. El Contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.
3) El Contratista materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de hierro o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas en determinado momento puedan reemplazar a dichos ejes.
4) Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno de cada sector sobre las cuales se materializara ejes secundarios, o bien de toda otra estructura que deba ser ejecutada “a posteriori” de retirados los ejes principales.
5) Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras 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.

3.3.6. 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 del terreno 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 comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.
5) Al ubicar filos de muros, ejes de aberturas, filos de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista haga verificaciones de contralor por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización ante cualquier discrepancia, para que éste último decida.

3.3.7. Tolerancias

Seguidamente se establecen las tolerancias de errores máximos admitidos para el logro final de distancias:

1) Cada sector tendrá su propio sistema de 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 5mm. La tolerancia máxima en el replanteo de un edificio con respecto al sistema general de coordenadas, será de 10 mm.
2) Dentro de cada sector y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de planos con una tolerancia de 5 mm. Cada sector estará referido al sistema general de nivelación.

4. MOVIMIENTO DE TIERRA – DRENAJE – BOMBEO

4.1. GENERALIDADES MOVIMIENTO DE TIERRA

El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la Obra, como asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

4.1.1. Excavaciones profundas

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

Se convendrá, con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavaciones mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Empresa Constructora deberá tomar todas clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurriera desmoronamiento, las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados, etc., todo a expensas de la misma.

La Empresa Constructora será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Empresa Constructora 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 para el achique de la napa freática, hasta 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.

4.1.2. Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, la Empresa Constructora propondrá la forma de relleno y consolidación a la Fiscalización de Obra la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cerrado de los mismos.

4.1.3. Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, 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 y por capas sucesivas de compactación.

4.2. GENERALIDADES DRENAJES Y BOMBEOS

En El nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, el Contratista tomará las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras, los mismos estarán a cargo del Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos, etc.

4.2.1. Drenajes - Bombeo

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que el Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se efectuará entonces un contrapiso de hormigón pobre de 0.10 terminado, fratazado con un mortero de concreto 1:4.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio.

4.3. APUNTALAMIENTO

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para si misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien a requerimiento de la Fiscalización según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

5. EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES

5.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

5.1.1. Las excavaciones para cimientos de paredes, columnas, puentes, etc., se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos.

5.1.2. El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

5.1.3. 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 del fundamento.

5.1.4. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización determinará el procedimiento a seguirse en la cimentación.

5.1.5. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual dimensión que la base de fundamento.

5.1.6. Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, si produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.

5.1.7. Una vez terminadas las fundaciones los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas y previo humedecimiento. La última capa antes de llegar al nivel, se llenará de agua hasta su saturación para luego de la total absorción ser rellenada.

5.1.8. Las tierras y los detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista y a sus costas, salvo que hallaren empleo, a juicio de la Fiscalización en el relleno o terraplenamiento de algún punto de la obra. Este trabajo así como el apisonamiento, es obligación del Contratista.

5.2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

5.2.1. Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se trasportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización dentro del mismo terreno.

5.2.2. Profundidad

1) La excavación para fundaciones y tubulones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.
2) Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos.
3) 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.
4) En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, para la capacidad portante a que está destinado, dicha Fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiera profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.
5) Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otro tipo, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización para cada caso.

5.2.3. Apuntalamientos

1) Toda excavación que represente 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 según detalles que aquel deberá someter a aprobación de esta última.
2) El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entubamientos o apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

5.2.4. Rellenos posteriores

1) Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.
2) Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.

6- ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

6.1 GENERALIDADES

A. Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.-
B. El hormigón de cemento portland, que en adelante se denominara hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.-
C. La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.
D. La fiscalización podrá exigir de ensayos adicionales para garantizar la calidad del hormigonado de estructuras en cualquier momento.

6.2 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

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

B. El hecho de 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 la responsabilidad establecidas en 4.1.C, y 4.2 A.-

C. El contratista deberá 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.-

6.3 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA

A. El cemento se almacenara en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenaran por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.-

B. Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.-

C. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

6.4 CARACTERISTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGON

6.4.1 CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO

A. Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

A1. - Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas:

300 Kg./m3.

A2. - Estructuras corrientes de hormigón armado: 350 Kg./m3.

B. El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 KG. /m3.

6.4.2 TAMAÑO MAXIMO DE ARIDO GRUESO

A. El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:
   1. 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.
   2. 3/4 de la mínima separación libre entre dos barreras de armadura.
   3. 3/4 del mínimo recubrimiento libre de la armadura.

   Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.

B. En caso de columnas u otros elementos verticales se cumplirá lo expuesto en A, y, además, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.-

MAXIMO CONTENIDO UNITARIO DE AGUA.

6.5 CONSISTENCIA DE HORMIGON.

A. El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.
B. El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg./m3, no excederá de 185 Lts/m3. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementara en 10 Lt/m3, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m3.-
C. Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.-
D. Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.-
E. La compactación se realizara mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

- En general: 2 a 8 cm.
- En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

6.5.1 ADITIVOS

A. El hormigón contendrá un fluidificante de tipo adecuado, que será provisto por el contratista. El tipo y la dosis serán propuestos por el contratista, considerando las

condiciones ambientales y de temperatura y serán sometidos a la aprobación de la fiscalización.-

B. En los casos no provistos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de un incorporador de aire. La decisión que adopte, la fiscalización al respecto no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa.-

C. Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.-

6.5.2 ESISTENCIA MECANICAS DEL HORMIGON

A. La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 180 Kg./cm2.

Fck = H° 180 k/cm2

Fyk = varillas conformadas 4200 K/cm2

-Para pilares y vigas cadenas

Fck = H° 240 k/cm2

Fyk = varillas conformadas 5000 k/cm2

-Piso de hormigón armado

Fck = H° 240 k/cm2

Fyk= varillas conformadas 4200 k/cm2

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara Fck estimado = X1 + X2 - X3 $\geq$ 0.9 X1 donde X1< X2<. < X6 son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

B. El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizara sobre la base de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura moldeada y curada de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.-

C. Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura. -

6.5.3 RESISTENCIA CARACTERISTICA - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGÓN DE OBRA

A. En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.-

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

- Fck est. igual o mayor que la especificada.
- El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck est.
- Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

C. Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en B, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones.-

6.5.4 COMPOSICION Y DOSIFICACION DEL HORMIGON

A. Las proporciones de las materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinara en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas en 6.4, que determinan sus características y condiciones de calidad.-

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

- Consistencia y Trabajabilidad.
- Resistencia especificada.
- Máxima protección de las armaduras.
- Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.
- Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

B. Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.
C. Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.-
D. Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizara la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.-

6.5.5 CONTROLES QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA

A. El contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón especificada es obtenida en obra. Estos ensayos serán independientes de los que realice la fiscalización.-
B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.-
C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.-

6.5.6 ENSAYOS MINIMOS A REALIZAR Y SU FRECUENCIA

A. La tomas de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.-
B. Sobre el hormigón fresco se realizaran por los menos los siguientes ensayos: asentamiento y tiempo de fraguado; el primero se hará por lo menos cada seis horas de trabajo.

   El tiempo de fraguado se determinara con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.-

C. La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinara durante ensayos realizados sobre

muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados. Se anotara la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción. –

6.5.7 ENSAYOS DE RESISTENCIA PARA JUZGAR LA UNIFORMIDAD Y CALIDAD DEL HORMIGON COLOCADO EN OBRA

A. Para juzgar la uniformidad y calidad de cada tipo de hormigón, se analizarán estadísticamente los resultados de 16 ensayos como mínimo, realizados a la edad de 28 días. Cuando no se disponga él número mínimo de ensayos establecidos, se analizarán los disponibles, si la frecuencia de extracción de muestra que se especifica, solo permite obtener menor de 5 muestras de cada tipo de hormigón, se deberán extraer muestras, como mínimo de 5 pastones distintos, o de cada pastón si se emplean menos de 5. Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura. -

B. Para obtener la información en el menor tiempo posible, es necesario extraer las muestras entre el primero y el segundo día de trabajo, en momentos elegidos al azar. En cada uno de los días siguientes por cada tipo de hormigones extraerán por lo menos 3 muestras por cada 50 m3 o fracción menor de hormigón colocado en obra. Todas las muestras se extraerán en el lugar de colocación definitiva del hormigón en los encofrados.

   De acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo, la fiscalización podrá aumentar o reducir el número de muestras a extraer, siempre que cada tipo de hormigón este representado por 3 muestras como mínimo. -

C. Las muestras extraídas el primer día, se enumerarán desde el 1 en adelante.

   Con cada muestra impar se moldearán por lo menos 3 probetas. Dos de ellas se ensayarán a la edad de 28 días o edad especificada. La tercera se ensayará a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee obtener información.

   Con cada muestra de numeración par, se moldearán 2 probetas, que serán ensayados a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.

D. Con cada muestra extraída a los días subsiguientes al primero, moldearan por lo menos 2 probetas, que se ensayaran a la edad de 28 días u otra especificada.

Periódicamente y con 3 muestras mínimas extraídas en días distintos de la semana, se moldearán 3 probetas, con él sé de ensayar una de ellas a los 7 días.

E. Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencia extremas, moldeadas de la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad, es menor que 15% de la resistencia media de ambas. Si la diferencia es mayor que la indicada, se suspenderá el hormigonado hasta subsanar las deficiencias en los procedimientos mencionados.
F. Las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes de la fiscalización y del contratista.
G. El resultado de un ensayo estará dado por el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad.
H. Con los primeros resultados de ensayos realizados a la edad de 28 días, se calculará la resistencia media y la resistencia característica de cada tipo de hormigón, y se verificara el cumplimiento de las condiciones especificadas en 4.6 Si dichas condiciones no se cumplen, se procederá a reajustar la mezcla de inmediato y se reincidiera el procedimiento descripto a partir de B, como si recién se iniciaran los trabajos.
I. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.
J. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones sé harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

6.5.8 CALIDAD Y UNIFORMIDAD DEL HORMIGON JUZGADA POR LA RESISTENCIA MECANICAS

A. La calidad del hormigón de obra se juzgara en función del valor de la resistencia característica obtenida en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas durante la ejecución de la estructura. -
B. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los sgtes. Niveles:

I.- Fck est > 95% Fck

II.- 85% Fck < Fck est < 95% Fck

III.- 65% Fck < Fck est < 85% Fck

IV.- Fck est < 65% Fck donde

Fck est = resistencia característica del hormigón en obra

Fck = resistencia característica del hormigón especificada. -

C. Cuando la Fck est. < 0.95 Fck y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.-

6.5.9 E. RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON EN OBRA

I. - Fck est > 95% Fck

A. Si se cumple lo especificado en 5.5.5 el hormigón será aceptado automáticamente. -

B. Si no se cumple lo especificado en 5.5.5 se extraerán testigos del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutarán ensayos no destructivos a satisfacción de la Fiscalía. Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudios será aceptada.
En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio.

Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario, el Contratista deberá demoler y reconstruir, el elemento estructural afectado.

II.- 85 % Fck < Fck est. < 95 % Fck

III.- 65 % Fck < Fck est. < 85 % Fck

En este caso, las zonas o elementos estructurales serán demolidos y reconstruidos por el Contratista.

Como alternativa, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista.

Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada. Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.

IV.- Fck est. < 65 % Fck

La estructura o elemento estructural efectuado será demolido y reconstruido, sin cargo, por el Contratista.

6.5.10 CONDICIONES DE PROTECCION Y CURADO DEL HORMIGON DE OBRA JUZGADOS POR ENSAYOS DE RESISTENCIA

A. Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojare resistencias menores del 85 % de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según norma, el Contratista deberán adoptar medidas para mejorar los métodos y procedimientos de protección y curado del hormigón de obra. En caso contrario, la Fiscalización ordenará la suspensión de las operaciones de hormigonado, por causas imputables al Contratista.
B. Cuando se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometido a curado adicional de 14 días mínimo, si se usó cemento portland normal y por lo menos 7 días si se hubiese empleado cemento de alta resistencia inicial

   Él curado adicional realizará el Contratista sin cargo alguno.

C. Cuando las probetas curadas en condiciones normalizadas dan resistencias mucho mayores que la resistencia característica especificada, no se exigirá el cumplimiento de lo expuesto en A., pero será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra, arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que Fck.
D. En caso de ordenarse curado adicional, la Fiscalización podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.
E. Si los ensayos adicionales arrojan resultados no satisfactorios, se realizará una prueba de carga parcial en la zona o elemento estructural moldeado con el hormigón de referencia.

   Si las pruebas arrojan resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario el Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.

6.5.11 PRODUCCION, COLOCACION, COMPACTACION Y CURADO DEL HORMIGON, MEDICION DE LOS MATERIALES

A. El cemento, los áridos y el agua se medirán en peso o volumen y los aditivos líquidos se medirán en volumen a satisfacción de la Fiscalización.
B. No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.
C. El cemento, la arena y los áridos gruesos de distinta granulometría, se medirán separadamente. El cemento a granel se medirá en balanza especial y se pondrá en contacto con los áridos el entrar en la hormigonera.
D. Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.
E. Los dispositivos para medir los aditivos líquidos, serán mecánicos. Cada aditivo se medirá separadamente y los recipientes de medición que deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios y a la vista del operador encargado de la medición.
F. Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1 % y menor del 3 % para los aditivos.
G. El equipo de medición de los materiales, se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.
H. Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón. El Contratista entregará a la Fiscalización un ejemplar de las Instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas. Otro ejemplar lo tendrá a la vista el operador de la planta.

6.5.12 MEZCLADO

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.
B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.
C. El tiempo de mezclado para pastones de 1.5 m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.

D. Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno de "Falso Fraguado" el remezclado se hará sin agregar agua.
E. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.
F. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.
G. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes.
   En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.
H. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación.
   Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.
I. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

6.5.13 TRANSPORTE

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.
B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.
C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.
D. Para transporte a corta distancia de mezclas de hasta 10 cm. De asentamiento, podrán emplearse equipos desprovistos de agitadores.
E. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.
F. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

G. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

6.5.14 MAXIMO INTERVALO DE TIEMPO ENTRE MEZCLADO Y COLOCACION

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.
B. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

6.5.15 TEMPERATURAS EXTREMAS DEL HORMIGON EN EL MOMENTO DE SU COLOCACION

A. Cuando la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5 grados centígrados o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25 grados centígrados.
B. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

6.5.16 HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO

A. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación, tenga de 10 a 25 grados centígrados.
B. Se suspenderá el hormigonado cuándo la temperatura del aire sea de 5 grados centígrados en descenso.
C. Cuando se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón colocado en obra será protegido convenientemente durante 5 días por lo menos. Se evitará que el hormigón tenga menos de 10 grados centígrados sobre cero antes de cumplir 24 horas de edad.
D. Cuando se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.
E. Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.
F. No se permitirá el hormigonado antes que la Fiscalización verifique la existencia en obra de los medios de protección del hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

6.5.17 HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

A. Cuando la temperatura del aire a la sombra alcance a 32 grados centígrados, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.
B. Cuando la temperatura del hormigón antes de su colocación pase de 30 grados centígrados, se humedecerán los encofrados con agua, a la menor temperatura posible. La pila de árido grueso se mantendrá humedecida y la colocación y terminación del hormigón se hará lo más rápido posible y el curado se iniciará apenas la superficie del hormigón adquiera una consistencia que le impida deteriorarse por la acción del curado.
C. Cuando la temperatura del hormigón llegue a 32 grados centígrados, se enfriarán los áridos y el agua de mezclado, para obtener un hormigón con menos de 32 grados centígrados. Cuando el hormigón recién mezclado llegue a temperaturas mayores de 32 grados centígrados, se suspenderán las operaciones de colocación.
D. Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.
E. Los gastos adicionales emergentes de las providencias que deba tomar el Contratista, en época de calor, para proteger el hormigón, son de su exclusiva responsabilidad.

6.5.18 COLOCACION DEL HORMIGÓN

6.5.19 PREPARACION Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACION

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.-
B. Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contrato con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

   No se hormigonará sobre superficies congeladas ni el contacto con el agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocara hormigón bajo agua, sin autorización de la fiscalización.-

C. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.-

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.-
E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.-
F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.-

6.5.20 JUNTAS DE CONSTRUCCION Y JUNTAS DE DILATACION

A. Estas juntas se ejecutaran en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.-
B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.-
C. La ejecución será cuidadosa y se realizara en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.-

6.5.21 DISPOSICIONES GENERALES S/ COLOCACION DE HORMIGON

A. El contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.-
B. El contratista comunicara a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de hormigonado.-
C. El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.-
D. El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial. El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se halla endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.-

E. Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada

metro cubico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

El asentamiento será de 12 cm. Inmediatamente desde se colocara hormigón con las características generales especificadas para el elemento estructural.-

F. Podrá verterse libremente el hormigón hasta alturas no mayores de 2,00 metros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.-
G. La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará él en el punto más bajo de estas.
H. No se realizaran operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.
I. Mientras el hormigón de una estructura este en estado de plástico, no podrán hormigonarse otros que deban ser sustentadas por aquellas.

6.5.22 COMPACTACION

A. Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.-
B. La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.-
C. El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.-
D. La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se coloco en los encofrados.-
E. Los elementos vibrantes se dejaran penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla.
F. No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después sé haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.-
G. Los vibradores se colocaran a distancias menores que el doble del radio del circulo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.-
H. El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto

cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitara los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.-

I. Los vibradores de encofrados se usaran solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.-
J. J Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.-
K. K Si durante o después de la ejecución de la s estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenara al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.-

6.5.23 PROTECCION DEL HORMIGON

A. Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.-

B. Se evitara el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.-
C. En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.-
D. Cuando finaliza el periodo de protección establecido, se evitaran cambios bruscos de temperatura.-
E. El contratista deberá cambiar los métodos de protección y curado que no permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada. En caso contrario este será demolido.-

6.5.24 CURADO DEL HORMIGON

6.5.25 DISPOSICIONES GENERALES

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

B. Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.
Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.-

C. Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.-

D. Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos. Si se desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.-

E. El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.-

6.5.26 CURADO POR HUMEDECIMIENTO

A. El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.-

6.5.27 DESENCOFRADOS, REPARACIONES, TOLERANCIAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

6.5.28 REMOCION DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

A. Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.-

B. Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.-

C. El contratista y la fiscalización fijaran el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura.
Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.-

6.5.29 PROGRAMAS DE TRABAJOS

A. El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinaran de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.-
Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

1. Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.
2. Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.
3. Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

6.5.30 DISPOSICIONES GENERALES

A. A Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzo el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.
Tampoco se iniciara la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.-

B. B No se iniciaran la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, Con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados, tiene validez señalado en A.
Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.-

C. C En estructuras excepcionales, la remoción se iniciara solamente después de transcurrido el doble de números de días indicado en B. Para esta estructura se exigirá la medición de fechas y el control de su progreso a medidas que se sacan los sostenes.-
D. Durante el desencofrado no se producirán roturas de aristas y vértices de la estructura.-
E. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.-
F. El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.-
G. Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedaran sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargadas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.-

H. No se acumularan cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas-

I. Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.-

J. Los elementos de sostén se eliminaran hasta una profundidad de 50 cm. Por lo menos, debajo de la superficie del terreno.
Todos los restos de encofrados y escombros se eliminaran de rea de ubicación de la estructura.-

PLAZOS MÍNIMOS

A. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

- Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.
- Encofrado de columnas y pilares 7 días.
- Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.
- Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

B. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.-

C. Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.-

6.5.31 REPARACION DE DEFECTOS SUPERFICIALES

A. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.-

B. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedaran a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo pos manos competentes.-

6.5.32 DEFECTOS SUPERFICIALES

Los defectos que deberán reparar el contratista son:

A. Defectos ocasionados por segregación del hormigón o malas compactaciones.-
B. Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.-
C. Roturas producidas durante el desencofrado u otras causas.-
D. Depresiones superficiales, rebarbas, protuberancias, etc. originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.-
E. Otros defectos provocados con diversas causas.-

6.5.33 REPARACIONES DE LAS SUPERFICIES

A. El hormigón defectuoso será eliminado hasta llegar al hormigón de buena calidad. Se limpiaran con chorros de agua las superficies a reparar y por lo menos, una faja de 15 cm de ancho a ambos lados.-
B. Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparara un mortero de una parte de cemento portland y una parte de arena fina de diámetro menor a 0.59 mm. La consistencia del mortero será de crema espesa, que se introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, después de la película brillante de agua de lavado haya secado.-
C. La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante 7 días.
   En superficie expuesta a la vista, para darle el acabado superficial, no se usarán herramientas metálicas.-

6.5.34 OTRAS REPARACIONES

A. Las rebabas y protuberancias de las superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste u otro método adecuado, sin perjudicar a la estructura.-

6.5.35 TOLERANCIAS

A. Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en los planos y demás documentos del proyecto.-

B. Los elementos estructurales cuyas dimensiones sean menores que las que permiten las tolerancias establecidas, serán rechazados si los ensayos de resistencias y las pruebas de carga directas, hechas posteriormente, no dan resultados satisfactorios.
   En este caso la estructura será reforzada o demolida y reconstruida por el contratista.-

C. Si las dimensiones de los elementos estructurales son mayores a la que permiten las tolerancias, dicha estructura será rechazada, siempre que no sea posible corregirla eliminando el material en exceso.
   El contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto la seguridad de la estructura.-

D. Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas, serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras.-

E. Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista, serán rechazadas. El contratista, a sus reconstrucciones que indique la fiscalización.-

6.6 ENCOFRADOS

A. A Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar perdidas de mortero durante el hormigonado.-

B. Para estructuras cuyas superficies quedaran expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas enchapadas por terciadas u de otros materiales aprobados por la fiscalización, para los pilares de secciones circulares serán utilizados encofrados metálicos.-

C. En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocaran molduras o filetes triangulares de madera cepillada de 2.5 cm de catetos, para los casos de hormigón visto. Se dispondrán contraflechas, a los efectos de compensar los posibles hundimientos y deformaciones de los encofrados. En lugares visibles desde el suelo se colocaran testigos que permitan medir la magnitud de dichos hundimientos.-

D. Si durante las operaciones de moldeo de la estructura, se observan hundimientos que superen en más de 1 cm a los previstos, la fiscalización ordenará la suspensión del hormigonado hasta que el contratista adopte las medidas correctivas, que a juicio de aquel resulten convenientes.

Cuando las medidas correctivas no fueran hechas antes de que el hormigonado alcance el tiempo de fraguado inicial, se suspenderá el hormigonado, y la estructura que resulte perjudicada por dicho motivo, será demolida el contratista.

6.7 VARILLAS DE ACERO

GENERALIDADES

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.
En caso de ser posible conseguir longitudes especiales mayores, los empalmes detallados en planos pueden ser suprimidos y reemplazados por una varilla de longitud mayor.-

6.7.1 CARACTERISTICA DE DISTINCION

Todas las varillas deben venir a la obra embaladas por diámetros y estar indicado claramente la marca y la característica de clasificación del acero al que pertenecen.

El peso de las barras puede tener una tolerancia del 6% con respecto al peso nominal de las mismas, el control del mismo se hará con cada lote de varillas por la fiscalización, la cual rechazará las varillas que no llenen los requisitos de estas especificaciones.-

6.7.2 MUESTRAS

De cada lote de varillas que llegue a obra, se separara un segmento de una de las extremidades de 6 varillas elegidas al azar, de aproximadamente 2.20 metros despreciándose los 20 cm del extremo y esta será la muestra respectiva del lote, la cual será autenticada y remitida al laboratorio para los ensayos.-

6.7.3 ENSAYOS

Se someterán las muestras obtenidas a los ensayos de doblado según los métodos dados por la NB-5 y a los ensayos de tracción según los métodos dados por la NB-4 en los cuales se tomaran como sección transversal el área de una varilla de acero ficticia de sección circular que tenga el mismo peso por unidad de longitud que la varilla ensayada.

Si la fiscalización juzga necesaria, se harán también los ensayos de adherencia y de comprobación de resistencia a la fatiga.

6.7.4 ACEPTACION O RECHAZO

En caso de que uno o más resultados no satisfagan las exigencias, el lote del cual fue tomada la muestra será separado y rechazado y se tomaran dos nuevas muestras del mismo lote y se las someterá a los ensayos especificados en 7.4. Si todos los ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado, pero si alguno de los ensayos no lo fuera, el lote será rechazado.

Si más del 20 % de los lotes de una partida fueren rechazados, la fiscalización rechazara toda la partida.-

6.7.5 CONDICIONES NECESARIAS

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 5.000 Kg./cm2 y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.-

6.7.6 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable.

Al efecto el contratista deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto.

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.-

7 .EXCAVACIONES Y CIMENTACIONES

7.1. EXCAVACIONES

Las dimensiones de las excavaciones no serán inferiores a las especificadas en los planos de cimentación.

En caso de no existir suelo firme a la profundidad indicada en los planos, el contratista deberá seguir excavando el suelo hasta llegar al suelo firme, a fin de evitar asentamientos en las

fundaciones. Al encontrar el firme, seguirá avanzando en la excavación como mínimo 50 cm. a fin de que las fundaciones queden amarradas suficientemente en él-

De las excavaciones serán removidas: piedras sueltas, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición puedan ocasionar asentamientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviere estando las excavaciones abiertas, se procederá a limpiarlas de lodo y capas blandas antes de cargar el hormigón.-

En caso de encontrarse muros, cimentaciones o instaladores subterráneos existentes en la zona a excavar, se determinara con la fiscalización el método más adecuado para su eliminación, previa cotización de estos trabajos.-

No se permitirá relleno en las excavaciones en casos de errores de nivelación; para excavaciones profundas, se tomaran los cuidados necesarios para protegerlas de derrumbes y para proteger las construcciones y obras linderas.

En caso necesario, la excavación llevara un entibado a fin de proteger los trabajos a ser realizados en la misma.

7.2.- FUNDACIONES DE HORMIGON

7.2.1.- CIMIENTACIONES PROFUNDAS (TUBULONES Y PILOTES)

Serán de hormigón armado, de las mismas características del hormigón de la superestructura la profundidad y altura mínima está indicado en los planos respectivos.

7.2.2- VIGAS DE FUNDACION

Serán de hormigón armado. Se tolerara como error limite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm. se admitirá llegar al 2% de la misma.-

El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm. como mínimo.-

8 CIMENTACIONES

8.1 ALCANCE

a) En la presente sección se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, en los lugares donde los planos lo especifiquen o como cerramiento debajo de las vigas de fundación.

b) Se establecen especificaciones relativas a elaboración de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así también la tipificación nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista.

8.2 PRESCRIPCIONES GENERALES

A. Formas y Dimensiones:

1. Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.
2. Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.

B. Erección:

La erección de los cimientos, se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz.

C. Huecos y canalización:

En los cimientos, se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarias, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá contarse "a posteriori" canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que excedan en un cuarto (1/4) del espesor de los mismos.

D.) Trabazón:

La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de "diámetro" será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.

E. Mortero - Dosaje:

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:8 (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.

8.3 PRESCRIPCIONES PARTICULARES

a) Materiales:

1. Piedra arenisca blanca u otra de igual o mayor resistencia, perfectamente limpia y de un "diámetro" de 0.25m.

2. Arena, será de constitución cuarcita, limpias, de grano grueso, y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a su grano.

Se admitirá un 5% en peso sobre el total, de arcilla suelta y finamente pulverizada.

Como los bloque de piedra no se adaptan unos a otros y para poder calzarlos se utilizan piedras menores para reducir en lo que se pueda la cantidad de mortero. La piedra se debe colocar en la misma forma en que estaba en la cantera, respetando su lecho de piedra (plano diferenciado en su estructura).

9 MAMPOSTERIAS

9.1 MATERIALES - GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

9.1.1 LADRILLOS COMUNES Y VISTOS LAMINADOS

Serán de primera calidad, de pasta arcillosa homogénea y densa, exentos de sales, materias orgánicas, etc., y, tampoco se aceptarán los provenientes de zonas reconocidas por salitrosas. Este material será objeto de especial cuidado, de modo a que cada parte de la obra se ejecute con un solo tipo de ladrillos, de color uniforme, de un solo tipo de medidas, perfectamente cocidos, planos, sonoros, y de aristas vivas, sin grietas, cavernas o núcleos calcáreos. Antes de ser colocados, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente. Este procedimiento será común para todos los ladrillos de arcilla cocida.

En las mamposterías de 0,30 exteriores, se utilizará ladrillos vistos Laminados prensados, de color uniforme. Los mismos serán de medidas regulares de 27 cm x 13 cm x 5 cm. Y de textura uniforme sobre todo la cara a utilizarse como vista.

9.1.2 CALES

Las calles se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonato de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a obra será en bolsas.

9.1.3 CALES HIDRATADAS EN BOLSA

Se procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno). Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2.60 a 2.70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 36 horas sucesivas.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades, etc.

9.1.4 CEMENTOS

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescas y de primerísima calidad, y responderán a las normas establecidas.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Fiscalización de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que el cemento será empleado.

Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Fiscalización de Obra.

Igual disposición se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos. Para el Hº Aº y aislaciones, el cemento será del tipo Compuesto, y en los demás rubros se pondrá usar el P.Z. salvo indicación contraria en los planos.

9.1.5 ARENAS

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiaran.

Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos colorimétricos como se indica a continuación:

a. Se vierte en una botella graduada de 350 cm3. la arena, hasta ocupar 130 cm3.
b. Se agrega una solución de hidrato de sodio al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm3.
c. Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar sí la misma es utilizable de acuerdo a lo siguiente:

1. Incoloro, amarillo claro o azafranado: arena utilizable.
2. Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
3. Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

9.1.6 CASCOTES

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos.

Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes, provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Fiscalización de Obra, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, etc.)

9.1.7 PIEDRA TRITURADA

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que éstos sean limpios, libres de impurezas y piedras en descomposición. Deberá usarse este material de tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm.), según especificaciones para cada caso.

9.1.8 HIDRÓFUGOS

Se utilizarán los productos tipo Vedacit, Statofix, o similar, nombrados en cada ítem particular de estas especificaciones.

Los asfalticos serán de una preparación especial a base de asfalto sólido y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño.

Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

Los que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobados por la Fiscalización de Obra.

9.1.9 AGUA

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, con preferencia a cualquier otra.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico al agua que se proyecta utilizar.

Será por cuenta del Contratista los gastos que demanden la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

9.1.10 MEZCLAS - GENERALIDADES

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas 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 portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su preparación.

Toda mezcla de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya principiado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que liquidas.

Las partes que se detallan en la "Planilla de Mezclas", se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento portland y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

9.1.10.1 PLANILLA DE MEZCLAS

9.1.10.1.1 TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

1/4 parte de Cemento Portland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

6 partes de cascotes

9.1.10.1.2 TIPO B: Para tabiques de 0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30 de espesor.

1 parte de Cemento Portland

2 parte de Cal hidráulica hidratada

10 partes de arena

9.1.10.1.3 TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento Portland

4 parte de Cal hidráulica hidratada

20 partes de arena fina

9.1.10.1.4 TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

1/2 parte de Cemento Portland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50kg. de Cemento Portland

9.1.10.1.5 TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50Kg. de Cemento Portland.

9.1.10.1.6 TIPO F: carpeta para de pisos.

1 parte de Cemento Portland

1/4 parte de Cal hidráulica hidratada

6 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50 Kg. de cemento Portland.

9.1.10.1.7 TIPO I: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Portland

2 1/2 partes de arena fina

9.1.10.1.8 TIPO LI: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Portland

1 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico de marca reconocida, previa aprobación de la fiscalización.

9.1.10.1.9 TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena

9.1.10.1.10 TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento portland

4 parte arena.

10 ALBAÑILERÍA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACIÓN

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse se halla determinado en estas especificaciones.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm. de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto, el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 15mm.

Los muros, las paredes 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.

Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 6mm. cada cuatro hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

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.

También se considerarán incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amuro de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

10.1 ALBAÑILERÍA DE LADRILLOS LAMINADOS VISTOS EN ELEVACIÓN

Todas las paredes perimetrales (exteriores), salvo constancia de lo contrario en los planos de locales, serán de 0,30m. de ancho. En su lado interior serán mampostería de ladrillos comunes revocados y en su lado externo irán a la vista.

Se harán de acuerdo a las medidas indicadas en los planos. Los muros de ladrillos a la vista serán realizados con ladrillos comunes a la vista, de color uniforme, que serán clasificados de acuerdo a las medidas indicadas en los planos y asentados con mezcla Tipo “B”. Este rubro debe ser realizado con la mayor perfección posible.

Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5cm. y sin profundidad (al ras). El enrasado se efectuará antes del endurecimiento de la mezcla, y se ira limpiando la cara vista de los ladrillos de tal manera, a que no queden adheridas partículas de mezcla sobre las mismas.

Los corrimientos de la mezcla sobre las caras vistas de los ladrillos deberán ser limpiados inmediatamente de manera que una vez secas no dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura del ladrillo.

10.2 DETALLES COMPLEMENTARIOS

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente:

a) Vanos: Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelados con mampostería armada con varillas de hierro dispuesto en cantidad y forma según detalles que el Contratista someterá para todos los casos, a la aprobación de la Fiscalización. También podrá utilizarse dinteles de Hº prefabricado si la fiscalización lo cree conveniente. Dichos dinteles apoyarán sus extremos en la longitud que se establezca para cada caso, pero nunca menos de 0.30m.
b) Unión exterior entre mampostería y vigas: Las uniones exteriores entre vigas y mampostería, será materializado con una franja de metal desplegado colocado sobre filtro asfáltico o papel kraft.
c) El metal desplegado, previo al revoque, será azotado con mortero con dosaje 1:3

11 AISLACIONES

11.1 GENERALIDADES

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como "Servicios de Impermeabilización" todos aquellos trabajos que tiene por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos que den a la obra protección contra la penetración de agua, sea esta de infiltración, perforación o bajo presión, así como la humedad del suelo.

La impermeabilidad de los materiales, es una de las condiciones fundamentales a ser satisfechas, pero no la única, debiendo ser realizada su correcta aplicación de modo a garantizar la eficiencia de los mismos.

12 CONTRAPISOS

12.1 CONTRAPISOS SOBRE TERRENO

Cuando la Planilla de Locales indique contrapisos sobre terreno, éstos se ejecutarán con mezcla tipo "A", y su espesor mínimo será de 12cm. salvo indicación en contrario de los planos, se deberá agregar a la mezcla 1 dosis de Statofix por cada 50Kg. de Cemento Portland y un film de polietileno de 200micrones con solapes de 10cm colocado sobre el suelo natural previamente compactado.

12.2 CONTRAPISOS DE HORMIGÓN DE CASCOTES

Donde se especifique contrapisos de hormigón de cascotes se ejecutará con mezcla tipo "A".

13 PISOS

13.1 GENERALIDADES

La superficie de los pisos será terminada en la forma en que en los documentos enunciados se establezca.

En las veredas y patios descubiertos, y en los solados que se indiquen en planos y planillas, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesario la Fiscalización de Obra, las que se rellenarán con mastique bituminoso formado por partes iguales de asfalto y arena de grano grueso, que interesará también a los contrapisos.

Las juntas se rellenarán con lechada de Cemento Portland, coloreado sí así lo exigiera la Dirección.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Empresa Constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

a. Presentar muestras de mosaicos, cerámicas, piedra, etc. con que se ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la Fiscalización de Obra
b. Solicitar a la Fiscalización de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, cerámicas, etc. dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La Fiscalización de Obra entregará planos de despiece de los solados en caso necesario.

c. En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstos se construirán ex-profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

d. Piso adoquinado de piedra

   Será colocado como lo indica la planilla de locales en planos para los acceso y estacionamientos vehiculares según la forma que se indica en los planos sobre un suelo cemento compactado y un colchón de arena lavada de 0.20m formando además una sección ligeramente curvada a los extremos para el escurrimiento de las aguas de lluvia, debe ser confinado por cordones de hormigón prefabricados de 40x50x15cm se puede adoptar también los adoquinados de hormigón prefabricado en formas hexagonal u otras diseños trabados o de encastre según existencia en el mercado.

13.2 MATERIAL DE RESERVA

Al hacer los cómputos del material para los solados, la Empresa tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al Propietario piezas de repuesto de todos los pisos, en cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos, y nunca menos de 4m2. por cada tipo de piso.

13.3 PISO DE CANTO RODADO IN SITU

Serán de 80 metros lineales con unos 2,50 metros de ancho, a lo largo del caminero, colocado sobre contrapiso de hormigón pobre. Los mismos serán bien lisos, de color y sección uniforme. No se aceptarán piedras de cantos rodados de diferentes granulometrías que no mantengan una perfecta uniformidad de color y. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto. Serán de colores y sus aristas serán rectas Sus cantos deberán ser vivos.

La colocación se efectuará dispuestos a su alineación y pendientes, de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Obra. Una vez finalizada la colocación se procederá al sellado de la misma con mortero en la dosificación correspondiente para su terminación final

13.4 Arena

La arena lavada o polvo de piedra utilizado en el lastro debe ser libre de terrones de arcilla, materia orgánica u otras sustancias nocivas. La arena debe poseer granos que pasen por el tamiz 4,8 mm y que queden retenidos en el tamiz 0,075 mm.

13.5 Ejecución: Condiciones Generales

No está permitida la ejecución del trabajo en día de lluvia.

La camada de bloque pre fabricados solo debe ser ejecutada cuando la camada subyacente este liberada cuanto a los requisitos de aprobación de materiales y ejecución.

La superficie debe estar perfectamente limpia, alisada y sin excesos de humedad antes de la ejecución del pavimento con piezas prefabricadas de hormigón.

Durante todo el tiempo que dura la ejecución del pavimento con piezas prefabricadas de hormigón los trabajos deben ser protegidos contra la acción destructiva de aguas pluviales, del tránsito y de otros agentes que puedan dañarlos. Es obligación del Contratista mantener esta conservación.

La base de la camada de los bloques intertrabados debe ser drenada, interligando el colchón de arena gruesa o el polvo de piedra y la red de drenaje, o los drenes laterales de la vía, a fin de permitir el escurrimiento del agua.

Cuando este tipo de pavimento es ejecutado sobre la sub-base, esta debe ser constituida por material cohesivo o piedra triturada de granulometría cerrada, o sea, con el mínimo de vacíos, para evitar la pérdida de arena de la camada de asentamiento de las piezas, contribuyendo para la mejoría en el padrón de acabados de la superficie del pavimento.

13.6 Sub-base

Primeramente, se debe proceder con la excavación de 30cm de camada de tierra. Después, llenar con 15 cm de polvo de piedra y compactar con ayuda del vibro compactador.

Sobre la sub-base concluida debe ser lanzada una camada de material granular inerte de polvo de piedra, con diámetro máximo de 4,8 mm y con espesor uniforme, después de

compactada 3 cm a 5 cm, en el cual deben ser asentados los bloques de concreto. El colchón de polvo de piedra debe ser confinado por guías o cordón, cuya colocación es obligatoria en este tipo de pavimento.

13.7 Colocación de Líneas de Referencia.

Deben ser clavados punteros de acero a lo largo del eje de la pista, alejados, máximo 10 m unos de otros. Seguido, clavar los punteros a lo largo de dos o más líneas paralelas al eje de la pista a una distancia de ese eje igual a un número entero, cinco a seis veces las dimensiones del ancho o largo de las piezas, más el espacio de las juntas intermedias.

Marcar con tiza estos punteros, con ayuda de la regla y del nivel de albañil, una cota tal que, referida al nivel de la guía, resulte la sección transversal correspondiente al abultamiento establecido en el proyecto.

Después extender fuertemente un hilo por las marcas de la tiza, de puntero a puntero, según la dirección del eje de la pista, de modo que se encuentren líneas paralelas y niveladas.

13.8 Asentamiento de las Piezas

El asentamiento de las piezas debe obedecer la siguiente secuencia:

Iniciar con una hilera de bloques, dispuestos en posición normal al eje, o en la dirección de la menor dimensión del área a pavimentar, la cual debe servir como guía para mejor disposición de las piezas.

El nivel del asentamiento debe ser controlado por medio de una regla de madera, de longitud un poco mayor que la distancia en los hilos, ajustando el nivel de los bloques entre estos y nivelando las extremidades de la regla a esos hilos.

El control de alineamiento deber ser realizado ajustando la cara de las piezas que se inclinan a los hilos, de forma que las juntas definan una recta sobre estos.

El acabado con los alineamientos existentes o con superficies verticales debe ser realizado con auxilio de piezas pre fabricadas, o cortadas en forma de ¼, ½ o ¾ del bloque.

De inmediato al asentamiento de la pieza, debe ser realizado el ajuste de las juntas con ayuda de una palanca de hierro propia, igualando así, la distancia entre ellas. Esta operación debe ser realizada antes de la distribución de la grava para el relleno de las juntas, pues el acomodamiento de este en las juntas perjudicara el ajuste. Para evitar que la arena de la base también pueda perjudicar el ajuste, ciertos tipos de pieza tienen chaflanes en los bordes de la cara inferior.

El asentamiento de las piezas debe ser realizado del centro para los bordes, colocándose de arriba para abajo evitando el arrastramiento de arena para las juntas, permitiendo el espacio mínimo entre las piezas, asegurando un buen trabado, de modo a que la cara superior de cada pieza quede un poco encima del hilo.

El relleno de las juntas debe ser realizado con arena, grava, u otro material granular inerte, vibrándose la superficie con placas o pequeños rodillos vibratorios.

Después de la vibración, deben ser realizados los ajustes necesarios y la complementación del material granular del relleno hasta ¾ del espesor de los bloques.

13.9 Relleno de Juntas

El relleno de juntas de las piezas es realizado con grava seguido de arena. Distribuyendo la grava por las juntas y después con escoba, procurando forzar la penetración en las juntas, de forma que cerca de ¾ de la altura quede rellenado. Después, se coloca la arena, hasta que ella aflore en la superficie del pavimento.

Entre la distribución de la grava y la colocación de la arena, debe ser realizada la compactación. Esta es realizada pasando el sapo compactador iniciando las pasadas en el borde y avanzando hacia el centro, en los trechos rectos y hasta el borde externo, en los trechos en curva.

La abertura de la junta debe estar comprendida entre 5 mm a 10 mm, salvos en los acabados, a criterio de la fiscalización. No deben ser tolerados desniveles superiores a 5 mm, entre bordes y las juntas.

14 REVOQUES INTERIORES - EXTERIORES

14.1 GENERALIDADES

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la total ejecución de los siguientes trabajos de acuerdo a indicaciones en los planos y planillas.

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros y tabiques.

En todos los casos indicados en la Planilla de Locales se harán dos capas de revoques: la capa inferior o revoque grueso se aplicará directamente sobre el muro. Luego de secarse la primera capa se aplicará la segunda, que es la de terminación.

Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratacho de fieltro para hacerlo más liso.

Las canchadas de mezcla para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

14.2 AZOTADO HIDRÓFUGO BAJO REVESTIMIENTOS

Cuando la terminación del paramento esté especificada como revestimiento cerámico, se hará previamente un azotado de cemento e hidrófugo, con mortero cemento y arena clasificada 1:3 con agregado de hidrófugo.

Sobre el revoque impermeable antes que comience su fragüe se ejecutará un jaharro de mortero tipo a base de una parte de cal aérea, 1/2 parte de cemento y 4 partes de arena gruesa.

14.3 PREPARACIÓN DE PARAMENTOS

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm. de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezclas existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera.

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería, se fijará sobre estos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, hojas de metal desplegado, para evitar adherencia del revoque a las estructuras citadas.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente, y en forma frecuente, en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5cm. en total.

14.4 LIMPIEZA Y PROTECCIONES

Donde deban realizarse fajas, molduras o cualquier otra parte de revoques a revestimientos parciales, se protegerá convenientemente la mampostería con papel, polietileno u otro medio adecuado, para evitar salpicaduras a los paramentos.

Se extremarán cuidados, previendo protecciones adecuadas para evitar salpicaduras sobre la carpintería metálica.

MATERIALES

Generalidades

Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes, la verificación se realizará mediante certificado de calidad del fabricante o ensayos. De realizarse ensayos, serán efectuados en los laboratorios oficiales o aprobados por la Dirección de Obra, a cargo del Contratista.

Acero: Los aceros a emplear en la construcción de estructuras resistentes, deben ser garantizados por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas.

ESTRUCTURA METALICA

Los elementos estructurales a unirse han de prepararse convenientemente. Los elementos a unir en la obra, de ser posible se prepararán en taller.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura, también estará libre de rebabas y desgarraduras.

Montaje

El Contratista deberá proveer todo el trabajo y disponer de elementos, equipo y personal capacitado para afrontarlo satisfactoriamente.

Previo al montaje, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de obra, un Plan de Trabajo con la secuencia del mismo e indicaciones de las partes y formas en que serán izadas y/ ensambladas las partes.

Preparación de superficies

Todas las estructuras a pintar deberán estar perfectamente limpias de grasa, aceites, virutas, pinturas viejas, óxidos, etc.

Las superficies serán limpiadas de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura mal ejecutadas o con materiales no apropiados. El Contratista deberá someter a aprobación de la Dirección de Obra los medios de limpieza y preparación de superficies que se utilizará.

Las etapas de pintado, son básicamente las siguientes:

a) Eliminar la cascarilla y óxido por medios manuales, mecánicos, neumáticos o térmicos que aseguren la limpieza sin daño de los elementos estructurales mediante el uso de:

• Martillos, desincrustantes, espátulas, cepillos o raquetas mecánicas.

• Sopleteado con arena de cuarzo de granulometría fina.

• Sopleteado con granalla de acero de dureza conveniente.

• Sopleteado con llama de oxidación y avance adecuado para no modificar las condiciones del material.

b) Eliminar restos de la operación anterior por cepillado.

c) La limpieza se considera asegurada en condiciones normales, durante el lapso de doce horas a partir de su realización.

La ejecución de trabajos de pintura, debe ser realizada en tiempos secos, con temperaturas superiores a 5 ° C e inferiores a 50 ° C y con condiciones ambientales exentas de polvo o gases corrosivos. Con la aparición de condiciones meteorológicas (lluvia, niebla, rocío, temperatura fuera del intervalo anterior) o artificiales (polvo de obra, gases de fábrica, etc.) que se aparten de la norma anterior, se deben suspender los trabajos de pintura hasta el retorno de las condiciones favorables.

Ensayos

14.5 CARPINTERIA DE HIERRO

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la autorización del contratante.

Replanteo

El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Acabado superficial

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

La aplicación de pinturas se realizará con soplete o electro estáticamente.

Cuando se indique en los planos el número de manos, éste será a título ilustrativo. En todos los casos, se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado.

Materiales

a) Masilla: La masilla será de la llamada “plástica”, del tipo utilizado en los trabajos de chapería de automotores.

b) Pinturas Anticorrosivas: Se empleará únicamente del tipo "Corrless" o similar, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

c) Pintura final: Dará un acabado sema brillante o mate, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

Pintura sobre hierro galvanizado:

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente

tipo “Galvite”. Posteriormente se aplicará la pintura de acuerdo al acabado indicado en planos.

14.6 INSPECCIÓN

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, y que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas, sino en el caso de que no perjudiquen la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras, en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable.

14.7 GARANTÍA

El Contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura que ella experimente. La hinchazón o resecación se establecerá por el juego de las piezas movibles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.

La primera no podrá oscilar fuera de los límites previamente fijados y no habrá tolerancia para las torceduras o desuniones. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en 2mm. al prescrito.

15 PINTURAS

15.1 CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

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 entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista entregará muestras a la Fiscalización de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, 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 a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de

los materiales, prolijidad de los trabajos, ser motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, 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.

15.2 CARACTERÍSTICAS 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, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

15.3 MATERIALES

- Pintura de paredes al acrílico para exteriores

Se limpiarán a fondo las paredes por medio de lijado, cepillado, rasqueteo o arenado. Se aplicará una mano de pintura para exteriores mezclada con sellador y en caso de absorción despareja se repetirá la operación. Posteriormente rigen las mismas especificaciones que para las pinturas para interiores al acrílico.

- Tratamiento de Ladrillo a la vista

Todas las paredes de ladrillo visto serán lijadas previamente con lija esmeril y después con lija al agua. Posteriormente se limpiarán las superficies con ácido muriático diluido, para luego aplicar a saturación dos manos de pintura anti moho incolora, que no produzca brillo en las mismas. Los paramentos de ladrillo a la vista que se encuentren hacia el exterior llevarán además dos manos de silicona de buena calidad.

Se insiste en que la silicona a utilizar deberá ser de buena calidad debido a la duración de la vida útil de la misma. Como la durabilidad de una silicona más o menos buena se estima en un año aproximadamente, se entiende que se requerirá de un mantenimiento de estos paramentos que dan al exterior cada doce meses, quedando éste a cargo del Propietario.

- Pintura de Carpintería de madera

Los marcos y hojas de puertas de madera irán pintados con dos manos de aceite de lino triple cocido y dos manos de esmalte sintético semi mate. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera, y se lijará en seco con papel de lija de grano adecuado, evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

- Pintura de Carpintería metálica

Antes de pintar se procederá a limpiarlas, sacando toda herrumbre, grasa o suciedad. Irán pintadas con pintura anticorrosiva de color a ser determinado por el Supervisor de obras, a dos manos. La primera antes de su colocación y la segunda después de la misma.

Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo con dos manos de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

- Tratamiento de Hormigón a la vista

Todos los paramentos de hormigón a la vista serán lijados con papel de lija de grano adecuado (lija esmeril), y los defectos notorios (hendiduras del encofrado, agregado grueso o varillas que se vean, etc.), que presente el propio acabado del hormigón visto, serán rellenados o retocados con mortero 1:3.

Luego se limpiará con ácido muriático diluido y posteriormente se aplicará dos manos de pintura anti moho incolora.

15.4 NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN

a) Preparación de las 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.

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 u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

b) Plastecidos y reparaciones:

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduído apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.

Asimismo, se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros.

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 pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el 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) Empleo de materiales de fábrica:

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fabrica, 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.

e) 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.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

f) 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.

g) Manos de pintura:

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir 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 Obra, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

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.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

j) Retoques: Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

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 él ejecutados.

15.5 PINTURA SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

a) Al esmalte sintético:

Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra.

Quitar el óxido mediante raspados o solución desoxidante, o ambos.

Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.

Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas.

Lijar convenientemente.

Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una segunda mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

b) Pintura sobre hierro galvanizado:

Sobre chapa galvanizada nueva o en buen estado se aplicará, previa limpieza correspondiente, una solución desoxidante especial diluyendo una parte de la misma con tres partes de agua.

Posteriormente se aplicará el fondo antióxido prosiguiéndose con la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles.

15.6 PROTECCIONES Y NORMAS COMPLEMENTARIAS

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura, será corregido antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria. No se admitirá en empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc. El Contratista tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

El Contratista deberá notificar a la Fiscalización de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

15.7 DESARROLLO

El contratista gestionará ante las entidades competentes, los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos, siendo responsable por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de estas y los pagos que se generen por lo anterior. Así mismo deberá proveer a su costo a la obra del agua potable tratada en caso de ser insuficiente la suministrada por la rede pública.

15.8 EXCAVACIONES:

15.9

Sus dimensiones se mostrarán en los planos y detalles del proyecto o serán definidos por la FO.

Todas las excavaciones para pozos de inspección, cajas y tuberías se protegerán adecuadamente en el fondo y en las paredes contra la intemperie o acciones posteriores que perjudiquen su estabilidad y capacidad de soporte. Los costados de las excavaciones deberán protegerse contra derrumbes en caso de que su altura sea superior a 1.0 metro.

La base de estas excavaciones deberá estar totalmente libre de gravas o elementos extraños que pudiesen ocasionar daños a las tuberías enterradas, deberá estar totalmente plana y con una capa de arena o material fino que sirva de base para la tubería.

Las excavaciones para la instalación de la red sanitaria, deberá conformarse de tal manera que el fondo de las zanjas se adapte a los alineamientos y a las pendientes mostradas en planos y en su defecto de acuerdo con las instrucciones recibidas de la FO.

Las excavaciones, ya sean en terreno natural o en un terraplén tendrán las secciones indicadas en los planos o indicadas por la FO y sus paredes deberán ser verticales en cuanto sea posible. El fondo de la excavación deberá conformarse a mano, si se encontraré roca o piedras estas deberán ser removidas completamente lo mismo que cualquier suelo que contenga material orgánico. Deberá excavarse cualquier material blando o inestable que se encuentre en el fondo y deberá rellenarse con arena, grava, piedra triturada, u otro material aprobado por la FO, para estabilizar la base.

15.10 MATERIALES:

Todos los materiales empleados serán de primera calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Fiscalización de Obra para su control antes de su utilización.

15.11 MANO DE OBRA:

El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.

Dicho personal será de reconocida experiencia y deberá estar matriculado en los registros de Essap.

15.12 PLANOS:

Los planos y especificaciones del proyecto indican en forma clara y concisa las normas que deben regir las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios.

Durante el desarrollo de la obra no se podrá modificar el sistema proyectado y especificado en los planos. Si fuere necesario algún tipo de cambio, el Contratista dará aviso al Director de Obras que será el responsable de decidir si es o no conveniente algún cambio según las condiciones existentes.

Estas especificaciones y los planos que se acompañan son complementarios entre sí, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos.

En caso de existir cualquier contradicción entre planos y pliegos regirá lo que mejor convenga, a juicio de la DO.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es exacta y deberá ser fijada por el contratista y puesta a consideración de la Dirección de obras, procediendo a su ejecución.

El contratista habrá estudiado todos los planos. Por lo que y a consecuencia de existir en el terreno un desnivel topográfico importante, deberá realizar un acompañamiento permanente de los movimientos de tierra – con relación a las instalaciones generales - a fin de adecuarlas a las nuevas condiciones del proyecto.

Esta situación exigirá mantener los planos en obra para cualquier control.

15.13 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La responsabilidad del contratista se extiende no sólo al período de construcción, sino que también al tiempo de garantía posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el Contrato.

En cualquiera de los casos, el Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Dirección de Obra, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento y terminación.

27. PARQUIZACIÓN Y FORESTACIÓN

CLÁUSULAS GENERALES

GENERALIDADES

Los trabajos se llevarán a cabo de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, a las observaciones que durante el replanteo y la marcha de los trabajos, formule la Fiscalización de Obra.

27.1 PROTECCIÓN A LA FORESTACIÓN CIRCUNDANTE

El Contratista tomará todas las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o destruir la forestación existente en el área de trabajo.

Se respetarán los ejemplares que no hayan sido afectados por la construcción. Se deberá sanear, limpiar y prolijar las zonas de plantación existente, adecuándola a la nueva. Se revisarán los niveles para proceder a la siembra de césped y nuevos ejemplares entre los existentes, según lo estime la Dirección y de acuerdo a los planos.

27.2 Protección y modelado del terreno

Comprende los trabajos de limpieza, eliminación de escombros y destrucción absoluta de los hormigueros. Concluidos éstos, se debe proceder a los desmontes y aportes de tierra necesarios para lograr el perfilado requerido una vez compactado adecuadamente. Será rechazado toda tierra proveniente de terrenos salitrosos. El terreno así preparado será rastrillado manual o mecánicamente, según convenga con un mínimo de dos pasadas en sentido ortogonal hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de las semillas o tepes de césped.

27.3 FORESTACIÓN

27.3.1 Hoyos

1) Marcación de hoyos: Consiste en la fijación sobre el terreno mediante estacas, de los lugares donde irá colocada cada planta.
2) Apertura de hoyos: Los hoyos tendrán 1,00m. de diámetro por 1,00m. de profundidad o mayores. Se extraerá la primera capa de tierra, que será empleada

posteriormente en la plantación. Este trabajo incluye también el retoque a mano, si es necesario, para terminar la ejecución de cada hoyo.

27.3.2 Plantación

Durante los periodos constructivos y de mantenimiento las plantas serán revisadas periódicamente para conservarlas derechas, especialmente después del primer riego, y las palanganas se mantendrán libres de malezas y pastos, tapándose las grietas que se hallan formadas en el borde de las mismas, prodigándoseles además todos los cuidados necesarios para mantener su buen estado de salud y lograr un buen arraigamiento. Se deberá tratar aquellas que así lo requieran, de acuerdo a la técnica usual.

La Fiscalización podrá ordenar, sí es necesario, que las especies caducifolias se planten antes que las perennifolias.

Las plantas perdidas por causas imputables al Contratista serán repuestas por su exclusiva cuenta en la primera época propicia de plantación.

27.3.3 Cuidados posteriores

1) Riego:

Con esta operación se proporcionará a las plantas la humedad necesaria durante el periodo de plantación y durante el periodo de garantía.

Durante el plazo de garantía la cantidad de agua será de 50 litros por planta y por riego que deberá realizarse cada 15 días.

2) Colocación de tutores:

Se colocarán en todos los árboles, tutores de madera de manera que tomen el árbol hasta el nacimiento de la copa.

Los tutores se colocarán atarán y protegerán según la técnica habitual y tendrán la resistencia suficiente de modo de impedir el movimiento del árbol con el viento.

27.4 CÉSPED

27.4.1 Siembra de césped

1) En las zonas planas, se procederá al sembrado al voleo en dos direcciones, luego de lo cual se harán dos pasadas de rodillo (manual o mecánico).

2) En las zonas en taludes, se procederá de idéntica forma, pero el plano inclinado deberá escalonarse provocando pequeñas terrazas a efectos de disminuir el proceso de erosión de los líquidos.
   Las dimensiones de estos escalones se determinarán en la zona de trabajo junto con la Fiscalización de Obra de acuerdo a la pendiente del plano inclinado.

3) El tipo de mezcla a utilizar y la cantidad por m2. (kg/m2), lo determinará el Contratista de acuerdo con las características del suelo debiendo adjuntar un detalle competo del mismo junto con la presentación de la oferta.

27.4.2 Plantación de tepes

Una vez preparado el terreno se procederá al rastrillado manual o mecánico según convenga, con un mínimo de 2 pasadas en sentidos opuestos y cruzados hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de los tepes de césped.

Luego de plantados los panes, se efectuarán los riegos correspondientes para proporcionar a las plantas la humedad necesaria.

El Contratista antes de ejecutar los trabajos, pedirá la aprobación de los tepes de césped que se hallen depositados en los lugares correspondientes y presentará una memoria de la forma de colocación y cantidad de riegos semanales que efectuará.

27.5 MANTENIMIENTO

Generalidades

Los trabajos a ejecutarse durante el periodo de garantía, se prevén a fin de proporcionar los cuidados inherentes para su mejor desarrollo y son los que detallan a continuación:

27.5.1 Carpidas y desbroces

Mediante las carpidas se mantendrá mullida la superficie del suelo al pie de cada planta que abarca la palangana, con el fin de evitar la evaporación de la humedad y la invasión de pastos y malezas dentro de la misma.

Serán efectuadas con herramientas manuales (escardillos, azadas).

El desbroce se llevará a cabo en la mayor parte de las especies caducifolias y tiene por objeto eliminar los brotes que aparecen en el terreno, debajo de la iniciación de la copa, los que restan vigor a la planta para su desarrollo normal.