

OBRA: “PAVIMENTACIÓN URBANA: CALLE 7 DESDE 131 A 143”

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ARTICULO 1. PROYECTO EJECUTIVO

El Contratista deberá elaborar el Relevamiento Topográfico y el Proyecto Ejecutivo de la Obra de referencia siguiendo los lineamientos aquí expresados. El Contratista deberá presentar esta documentación previa al inicio de la obra, incluyendo las memorias de cálculo estructural.

Estudios de Ingeniería

La documentación a preparar en relación con los Estudios de Ingeniería, será una Carpeta de Planos y un Informe de Ingeniería.

La Carpeta de planos contendrá tentativamente la siguiente colección:

- a) Croquis de ubicación, Índice de Planos y simbología.
- b) Planimetría General.
- c) Plano de Relevamiento Tipográfico y de Hechos existentes.
- d) Perfiles tipo de obra básica.
- e) Perfiles tipo de pavimento.
- f) Planialtimetrías.
- g) Planos de disposición de juntas.
- h) Planos de señalización vertical.
- i) Planos de traslados de líneas aéreas y subterráneas de servicios públicos y privados.

El Informe de Ingeniería seguirá el siguiente ordenamiento tentativo:

- a) Memoria Descriptiva
- b) Informe de Ingeniería.
- c) Cómputos métricos de los ítems del proyecto.
- d) Presupuesto y Curva de Inversión.

ARTÍCULO 2. TRABAJOS PRELIMINARES

2.1 CARTEL DE OBRA

Los Carteles de Obra serán ejecutados de acuerdo a las directivas de la Inspección, la ubicación de los carteles se solicitará al Inspector dentro de los Quince (15) días a partir del replanteo de la obra. El Contratista tendrá en cuenta, una vez elegido el lugar orientar el cartel con el flanco hacia los vientos dominantes y/o máximos.

2.2 OBRADOR Y BAÑO QUÍMICO

La Empresa Contratista proveerá un obrador (6 m x 2,5 m como mínimo), cuya ubicación en el predio de la obra será determinado por la misma. El baño químico contará con inodoro, mingitorio, lavatorio, bomba auto limpiante, ventilación de tanque y cerradura. Se contemplará su limpieza en forma semanal durante el periodo que dure la obra. El obrador se dispondrá de manera que no moleste la marcha de la obra y será conservado en perfectas condiciones de higiene por la Empresa Contratista, estando a su cargo también el alumbrado, provisión y distribución del agua al mismo. La Empresa Contratista proveerá y mantendrá las instalaciones sanitarias reglamentarias según la Ley de Higiene y seguridad de Trabajo y las Normas de Salud y seguridad en la construcción. Asimismo, La Empresa Contratista deberá garantizar la protección de los elementos a preservar durante la ejecución de los trabajos.

2.3 FORMA DE MEDICIÓN

La medición del cartel de obra se realizará por metro cuadrado (m²), y la del obrador y baño químico se contabilizará por cantidad de meses alquilado (mes).

ARTICULO 3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS Y ARBOLADO EXISTENTE.

3.1 DESCRIPCIÓN

Antes de la realización de los trabajos que fueran a afectar las infraestructuras de servicios, el Contratista deberá solicitar autorización a la Inspección y deberá sujetarse a las reglamentaciones y procedimientos vigentes en cada caso.

El Contratista queda obligado a ejecutar el traslado y relocalización de todas las instalaciones de servicios públicos o privadas existentes, o su protección si resulta necesario, así como la extracción o poda de todo el arbolado que por su ubicación interfieran con las obras y sea necesario para posibilitar la ejecución del proyecto.

3.2 PROCEDIMIENTO

• Infraestructura de servicios

El contratista deberá recabar toda la información de emplazamiento y características de las instalaciones existentes en la zona de obras, en, sobre y bajo la superficie en la zona de obra, realizando la consulta a los organismos pertinentes en cada caso.

La información suministrada por las reparticiones gubernamentales y empresas de servicios correspondientes debe ser corroborada en el campo, antes de comenzar cualquier tarea que pueda afectar las instalaciones existentes, mediante cuidadosos cateos y mediciones. El Contratista no podrá alegar pago alguno en virtud de errores u omisiones que hubiere en la información suministrada por estos organismos y/o el Comitente.

Si durante la ejecución de los trabajos se encontraran infraestructuras o instalaciones que resulte necesario remover o cambiar de ubicación, el trámite ante el Organismo o empresa de servicios que corresponda y el costo de ejecución de los trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Cada ente, empresa u organismo propietario o prestatario del servicio será el que, en cada caso, decidirá e impartirá las instrucciones pertinentes a efectos de efectuar el proyecto de las obras de traslado y/o defensa a efectuar, las que deberán ser realizadas a exclusivo cargo del Contratista, que además se hará cargo del costo que insuma la ejecución del respectivo proyecto de traslado.

El Contratista está obligado a reparar las instalaciones de servicios públicos o privados y reconstruir las estructuras a conservar que resultaren dañadas durante el proceso de construcción de la obra, no recibiendo por ello pago directo alguno. Si esto ocurriera el contratista será el único responsable por los daños y perjuicios que la carencia de suministro en los distintos servicios y rotura de las estructuras e instalaciones pudieran ocasionar tanto a los frentistas como a las empresas prestatarias de los servicios.

3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas relacionadas con la remoción y/o traslado de infraestructura de servicios existentes no se medirán ni recibirán pago directo alguno, considerándose que su costo se encuentra incluido dentro de los ítems del contrato que reciben pago, a excepción de aquellas que estén especificadas en el itemizado y presupuesto oficial de la Obra. Dicho costo comprende los trabajos descriptos en esta especificación, el transporte de los materiales al lugar de depósito autorizado por la Inspección, dentro de los 10 km de distancia del sitio de

extracción, la provisión de mano de obra, equipos y herramientas, y toda otra tarea o insumo necesarios a los efectos de dar cumplimiento a esta especificación y las órdenes de la Inspección.

ARTÍCULO 4. EXCAVACIÓN, PERFILADO Y COMPACTACIÓN

4.1 EXCAVACIÓN DE CAJA PARA PAVIMENTO

Se realizará una limpieza adecuada de la superficie que ocupará la calle terminada y los desagües a cielo abierto. El material sobrante se evacuará de la misma hacia lugar a determinar por la Inspección de Obra.

Se ejecutará la limpieza del terreno dentro de la zona de calle y los lugares de extracción de suelo indicados por la Inspección; retiro de cercos vivos; excavación para extracción de suelos; desmontes; desagües; selección de suelos; compactación especial; construcción de abovedados; banquetas; zanjas de desagües, demolición y reconstrucción de pavimentos existentes, de acuerdo a los perfiles y documentación que forman parte de los Pliegos, del Proyecto Ejecutivo y a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Se deberá efectuar el replanteo de la totalidad de la calle, para lo cual el Contratista de los trabajos realizará el Proyecto Ejecutivo entregándolo a la Inspección de Obra para su aprobación.

Para el replanteo de las obras, se tendrá en cuenta el escurrimiento de aguas hacia el perímetro o como lo especifiquen los planos de niveles o donde lo crea conveniente la Inspección. El replanteo será efectuado junto a la Inspección.

Los ejes principales, serán delineados con alambres bien asegurados, tendidos con torniquetes a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto se alcancen las alturas requeridas.

Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas y de terceros. Luego estos materiales serán trasladados a su destino final, donde lo indique la Inspección, dentro del ejido urbano de la Ciudad de Berisso.

Se tomará el ancho de calle de 7,34 m terminada, la apertura de caja será de 8,34 m.

La profundidad será según lo indique la Inspección, con un máximo de 0,60 m.

Previo a la roturación del terreno se procederá al retiro de toda la vegetación que exista sobre el terreno, se cortará, arrancará y dispondrá de ella en forma conveniente.

Mientras dure el trabajo de desmonte para la calle, los costados de éstas se conservarán más abajo que el centro, manteniéndose esta medida durante todo el trabajo, facilitándose así un desagüe fácil.

Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje, el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo.

El ancho y pendiente de los accesos en los cruces de calles será la que se indique en los planos y/o serán determinados por la Inspección de Obra. Los caños y eventuales cámaras en los cruces de calles deberán preferentemente construirse una vez que se haya fijado la pendiente definitiva de las cotas aprobadas por la Inspección.

4.2 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN

Comprende la preparación de la subrasante de una calle en la cual se hayan realizado todos los trabajos especificados con anterioridad para el posterior e inmediato aporte de suelo.

La preparación de la subrasante se realizará mediante maquinaria vial en forma tal que al final se obtenga en toda su extensión una capa superficial de consolidación homogénea.

Todas las partes blandas o inestables que no se compacten firmemente, serán removidas y reemplazadas con materiales aprobados por la Inspección.

Durante la ejecución, las cunetas y desagües se mantendrán expeditos para que puedan trabajar regularmente y cuando se coloquen bordes de tierra a lo largo de la banquina, se adoptarán medidas para el escurrimiento de las aguas superficiales se realice sin dificultad.

Los tramos de subrasantes ya terminados se conservarán lisos y limpios hasta el momento en que se aplique el material de recubrimiento.

No se permitirá el almacenamiento de inertes gruesos o finos, directamente sobre ella, ni tampoco de camiones cuyo peso, cargado exceda a 100 Kg. por centímetro de ancho. Si la condición de la subrasante fuera tal que el tránsito de camiones cargados produjera huellas profundas, se habilitarán pasos adecuados fuera de ella.

No se colocará ningún material de recubrimiento sobre la subrasante cuando ésta no se encuentre en condiciones y aprobada por escrito. El déficit de materiales y los casos de socavaciones serán cubiertos por suelos seleccionados, tosca o suelos estabilizados, según las indicaciones de la Inspección.

4.3 FORMA DE MEDICIÓN

La excavación de caja para pavimento, y la nivelación y compactación de la subrasante se medirá por metro cuadrado (m²).

ARTÍCULO 5. APORTE Y COMPACTACIÓN DE SUELO

5.1 SUELO SELECCIONADO (TOSCA) SOBRE CAJA PARA PAVIMENTO

Se ejecutará el aporte de suelo seleccionado A-4 (tosca) debidamente compactado en forma mecánica, hasta llegar al nivel de la subrasante, en capas no superiores a veinte (20 cm) centímetros de espesor. Las capas serán compactadas hasta lograr una densidad mayor o igual al noventa y cinco por ciento (> 95%) de la determinada con el ensayo Proctor para una energía de compactación de 6,04 Kg cm/cm³.

5.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON CAL Y COMPACTACIÓN

La cantidad de cal a incorporar al suelo deberá ser del dos por ciento (2%) de Cal Útil Vial (CUV), referido al peso de suelo seco o un porcentaje mayor que resulte de acuerdo a la modificación que se pretenda de las constantes físicas y/o parámetros resistentes del suelo o según lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

La verificación del porcentaje de CUV a utilizar deberá ser realizada por la Contratista, a su cuenta y cargo, y aprobada previamente a la realización de los trabajos por la Inspección de Obras.

El material del suelo seleccionado deberá estar libre de sustancias putrescibles, materia orgánica o toda otra que pudiera ser perjudicial para la estabilidad del tratamiento con cal. Deberá estar desmenuzado apropiadamente previo a su mezclado.

La cal deberá ser del tipo comercial hidratada, en polvo, provista en bolsas o a granel. Se deberán utilizar cales de marca y procedencia aprobada por organismos nacionales y/o provinciales. La cal a utilizar deberá cumplir con los requisitos de la norma IRAM 1508. La Inspección constatará que cada partida de cal cuente con el certificado de calidad que acredite que la misma cumple con dicha norma.

En cualquiera de los casos, material provisto en bolsas o a granel, los lugares de almacenamiento deberán proteger a la cal del medio ambiente.

El agua a utilizar en todas las tareas de elaboración de la mezcla suelo-cal y curado, deber cumplir con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 1601-86. Se permitirá utilizar agua subterránea extraída de pozo, siempre y cuando cumpla con lo requerido en dicha norma. Podrá utilizarse agua proveniente de la red de agua potable.

El material deber ser distribuido, roturado y pulverizado con un tamaño máximo de cinco centímetros (5 cm), utilizando el equipo aprobado por la Inspección.

La cal deberá ser distribuida en la superficie en que puedan completarse las operaciones de "pulverización previa" durante la jornada de trabajo.

El agregado de cal en la cantidad establecida por un diseño previamente aprobado por la Inspección de las Obras deberá ser efectuado en su totalidad, durante tal pulverización o en dos fracciones iguales, durante dicha pulverización, y antes del mezclado final según se adopte el método de incorporación de cal en una o en dos etapas.

La cal deberá ser incorporada en forma de polvo mediante bolsas o a granel. Si se utilizan bolsas, éstas deberán colocarse sobre la capa de suelo según una cuadrícula prevista para proveer la cantidad requerida, distribuyendo el contenido de las bolsas con equipo aprobado por la Inspección, previo al mezclado inicial.

La incorporación de cal a granel se efectuará con camiones provistos de mangueras distribuidoras, con un desplazamiento que permita suministrar uniformemente la cantidad necesaria. De igual modo y según se requiera, un camión regador deberá seguir la operación anterior para reducir posibles pérdidas de cal por la acción del viento. Este procedimiento no se utilizará cuando las condiciones climáticas sean desfavorables.

Finalizado el período inicial el material deberá ser debidamente mezclado, reduciéndose los terrones en tamaño mediante mezcladora rotativa o equipo aprobado por la Inspección.

La incorporación de la humedad requerida por la mezcla se efectuará mediante equipo regador a presión aprobado por la Inspección. A medida que se realice el riego, el contenido de agua se uniformará mediante

pasajes de motoniveladora o mezcladora rotativa. Concluidas las operaciones de mezclado final y riegos adicionales, el material con la humedad óptima deberá ser extendido con el espesor y ancho del proyecto. -

Se procurará compactar de inmediato de efectuado el mezclado final, en el espesor total de proyecto, en una sola capa.

La compactación comenzará con rodillos pata de cabra, iniciándose la operación en los bordes y proseguida hacia el centro.

Después de terminada dicha operación se hará un mínimo de dos pasadas completas de rodillo neumático que cubran el ancho total de la capa, perfilándose a continuación la superficie, empleando motoniveladora hasta obtener la sección transversal del proyecto.

En estas condiciones, se deberá continuar con la compactación hasta obtener una superficie lisa y uniforme y una densidad que cumpla con los requerimientos especificados.

Las irregularidades que se manifiesten con la compactación se corregir de inmediato agregando o removiendo material con la humedad necesaria para luego reconformar y recompactar con rodillo neumático.

Entre la incorporación de cal y la finalización de la compactación no deberá transcurrir un intervalo de tiempo superior de seis horas (6 hs).

Una vez compactada la capa deberá someterse a un curado final mínimo de siete (7) días, mediante riegos sucesivos de agua antes que se comience la construcción de la capa estructural siguiente. En ningún caso deberá permitirse el secado de la superficie terminada durante los siete (7) días especificados. Durante el mismo intervalo de tiempo, solo podrá transitar por sobre la capa estabilizada con cal el equipo de riego de curado.

RELLENO DEL CORDÓN

El relleno del cordón se realizará con suelo seleccionado A-4, o tosca debidamente compactada, según reglas del buen arte.

5.3 FORMA DE MEDICIÓN

El suelo seleccionado (tosca) sobre caja para pavimento se medirá en metros cúbicos (m³), y el mejoramiento de la subrasante se medirá en metros cuadrados (m²).

ARTÍCULO 6. BASE DE HORMIGÓN POBRE H-8 esp. 0,12 m

6.1 DESCRIPCIÓN

La presente tiene por objeto la ejecución de Bases de Hormigón Pobre con una resistencia cilíndrica a 28 días $f'_{ck} = 8$ MPa, cuyos áridos gruesos estarán constituidos por agregado pétreo virgen y/o el producido por losas de hormigón de pavimento existente a reconstruir (previa demolición, retiro y trituración).

Su ejecución responderá en cuanto a materiales y métodos constructivos a lo aquí establecido, a la planialtimetría de Proyecto, al perfil tipo de estructura, a los cálculos métricos, a los planos tipo y demás documentación que forma parte del Proyecto que deberá elaborar el Contratista.

Los materiales componentes cumplirán lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201, que será provisto en forma mecánica, con equipo al pie de los trabajos a realizar.

Se rechazará todo mortero u hormigón pobre que no presente un aspecto homogéneo, libre de segregación de sus componentes y cuya consistencia a juicio de la Inspección, no resulte adecuada para su empleo.

Salvo indicación expresa de la Inspección, en ningún caso se tolerará la adición posterior de agua con el objeto de disminuir la consistencia de las mezclas.

6.2 FORMA DE MEDICIÓN

La base de Hormigón Pobre H-8 se medirá en metros cuadrados (m²).

ARTÍCULO 7. CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS

7.1 CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS

La ejecución de veredas estará ejecutada de la siguiente manera:

Contrapiso de hormigón de cascotes: Serán con mezcla 1:6 (cemento – arena) y 12 partes de cascotes, cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a 15 cm. En ningún caso se colocarán los cascotes sin empastar. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural previamente compactado, el cual deberá estar bien apisonado antes de la ejecución del mismo.

La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelada, siguiendo las pendientes naturales, no generando saltos ni escalones entre propiedades, ni en los sectores a reparar respecto de la vereda existente.

Pisos: Será de idénticas características al existente, y en el caso de tener que ejecutar la totalidad de la vereda se deberá optar por los materiales tipificados en el Municipio de Berisso.

Las baldosas podrán ser de cemento comprimido de 0,20 m tipo vainilla de estrías color amarillo con guarda negra o el material de las veredas podrá ser de cemento fratasado espesor 2 cm, terminación texturada al cepillo, de rayado perpendicular a la línea municipal (antideslizante) y de color natural según mezcla arena-cemento (gris- verdoso).

Juntas de dilatación: Las juntas de dilatación afectarán tanto a la baldosa como el contrapiso y serán rellenas con un mortero construido por arena y asfalto mezclado en proporciones iguales. Estas juntas se dejarán en el borde del cordón del pavimento y en los límites de las propiedades, no pudiendo estar distanciadas en más de 10,00 m.

Nivel y pendiente de las veredas: En las calles pavimentadas, el nivel será el que fije el cordón del pavimento, debiendo tener una pendiente transversal del 1,5 %.

Diferencia de nivel entre dos veredas contiguas: Cuando hubiera diferencia de nivel, entre una vereda nueva y otra existente, la transición entre ambas se hará por medio de un plano inclinado con una pendiente máxima de 12% y en ningún caso por medio de escalones. Esa transición se efectuará en la vereda que no está a nivel definitivo y por cuenta del propietario de la finca en que se encuentra la vereda no reglamentaria.

Entradas de vehículos: En las calles pavimentadas las entradas para vehículos deberán responder a las siguientes normas:

a) Materiales:

1º) Cuando la entrada sea destinada a vehículos livianos, se utilizará el mismo material que en el resto de la vereda.

2º) Cuando la entrada sea destinada a vehículos de carga, el solado respectivo deberá ejecutarse en hormigón, debiendo estar asentados sobre un contrapiso de hormigón y tomadas las juntas con material asfáltico.

b) Cordón y rampa: El rebajo del cordón del pavimento de la calzada, tendrá el ancho requerido por la entrada y no deberá elevarse más de 0,005m sobre el pavimento de la calle. La rampa de acceso será convexa, no debiendo tener su desarrollo, más de 0,60 m medido hacia el interior desde el cordón. La rampa de acceso se identificará con el resto de la vereda mediante rampas laterales.

Caños de desagües: los desagües de los techos y albañales, verterán las aguas en la calzada por medio de caños colocados bajo el nivel de la vereda y a través de agujeros practicados en el cordón del pavimento. Cuando se trate de calles pavimentadas, el caño de desagüe deberá llevar el aparato desratizador reglamentario.

Huecos para árboles: En las veredas se deberá dejar sin embaldosar un cuadrado de 0,80 m. a 0,20 m. del cordón del pavimento en correspondencia con cada árbol. Los huecos deberán protegerse con un cordón de 0,07 m de espesor mínimo, que podrá construirse con ladrillos comunes colocados de punta y revocados con mezcla de color del mosaico. El cordón no podrá sobrepasar el nivel de la vereda. Estos huecos deberán dejarse a cinco metros de distancia, uno de otro, cuando aún no haya arbolado.

Celeridad en la construcción de veredas: La construcción o reparación de veredas deberá efectuarse lo más rápidamente posible y de manera de no entorpecer el tránsito de los peatones más de lo indispensable. En veredas de ancho mayor de 1,00 m. la ejecución del solado se hará por mitades, en dos etapas para facilitar el tránsito de peatones. Los materiales resultantes de la construcción o reparación de las veredas deberán quitarse en el día, dejando la calzada limpia, no permitiéndose preparar las mezclas en la calle. La protección provisional de la vereda en construcción no podrá ser de alambres tendidos.

7.2 MEDICIÓN

La construcción de veredas se medirá por metro cuadrado (m²).

ARTÍCULO 8. PAVIMENTO DE HORMIGÓN H-30 esp. 0,18 m**8.1 DESCRIPCIÓN**

Todo el equipo de trabajo necesario para la realización de las tareas deberá encontrarse en perfectas condiciones. Deberá haber sido sometido a la aprobación de la Inspección antes de permitirse la construcción de aquellas partes de la obra en que el equipo será utilizado. Los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias hasta la finalización de la obra. Si durante la construcción se observase deficiencia o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otros en buenas condiciones. Las tardanzas causadas por roturas o arreglos no darán derecho a una ampliación del plazo contractual.

El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual establecido, quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución, salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados.

Cada equipo mínimo estará formado por:

Moldes laterales: Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual a la del espesor de los bordes de la losa, rectos, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales debe impedir todo movimiento o juego en aquel punto.

Los moldes tendrán una superficie de apoyo o base, una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón al colocarse, y el impacto y vibraciones causadas por la máquina terminadora y vibradora.

La longitud mínima de cada tramo o sección de los moldes usados en los alineamientos rectos será de tres (3,00 m.) metros. En las curvas se emplearán los moldes preparados de manera que respondan al radio de aquellas. El Contratista deberá tener en la obra una longitud total de moldes que permita dejarlos en su sitio por lo menos doce (12) horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo si la Inspección lo juzga necesario.

Los moldes torcidos, averiados, etc., serán removidos y no se permitirá nuevamente su empleo hasta que no hayan sido reparados a entera satisfacción de la Inspección.

Equipo para el Suministro de Agua: Se deberá disponer de un abastecimiento de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los trabajos inherentes a preparar y curar el hormigón (si éste fuera el método empleado), incluyendo el riego de la sub-base o base. El equipo para la provisión de agua será de un tipo y capacidad que asegure su distribución amplia y de acuerdo con las exigencias del trabajo.

Dos (2) o más puentes de trabajo provistos de ruedas y contruidos de forma tal que sean de fácil rodamiento y cuando se coloquen sobre los moldes laterales, nunca en su parte inferior puedan tocar el afirmado.

Dos (2) correas de lona o de goma de 2 a 4 dobleces de no menos de 20 cm. ni más de 25 cm. de ancho y un largo de por lo menos 50 cm. superior al ancho del afirmado.

Un (1) gálibo para verificar el perfil de la subrasante formado por una viga rígida que se mueva por medio de rodillos que se apoyen sobre los moldes.

Uno (1) o más vibradores mecánicos del tipo aprobado y manejo manual capaces de transmitir vibraciones al hormigón en frecuencias no menores de 3.500 pulsaciones por minuto.

Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón resultante debe quedar perfectamente compactado y no debe producir segregación de los materiales componentes.

Una máquina extractora de testigos de hormigón que permita extraer testigos cilíndricos rectos, de diámetros comprendidos entre 14 y 16 cm.

8.2 HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

El hormigón de cemento Portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y agua, y que posea las características generales que se indican a continuación:

La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado, se realizarán de modo tal que la estructura (losa) resulte compacta, de textura uniforme, resistente y durable, que cumpla en todo con los requisitos de estas Especificaciones y al uso a que se la destine.

En consecuencia, y de acuerdo a lo expresado, el hormigón endurecido estará libre de vacíos motivados por la segregación de los materiales por falta de mortero de la mezcla, mala colocación o compactación. En general, estará libre de todo defecto que facilite la destrucción de la calzada por acción de los agentes atmosféricos o por las condiciones a que aquella se halla sometida durante su uso. Las losas o partes de ellas que resultasen defectuosas en el sentido indicado, como asimismo aquellas que no cumplan los requisitos establecidos en estas Especificaciones, serán destruidas y reemplazadas por el Contratista, a indicación de la Inspección, sin derecho a obtener compensación alguna

8.3 CALIDAD DEL HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

Las mezclas a utilizar en la obra tendrán las siguientes características:

- a) Resistencia Cilíndrica de Rotura a Compresión: La Resistencia Característica será de treinta (30 Mpa) megapascuales, medida a los veintiocho (28) días.
- b) Consistencia y Trabajabilidad: La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento (Norma IRAM 1536 o A.S.T.M-0-143). El asentamiento de las mezclas que se compactan con vibración mecánica de alta frecuencia se ubicará entre cuatro y seis (4 y 6 cm) centímetros. La mezcla no contendrá mayor cantidad de agua que la que resulte indispensable para que el asentamiento se mantenga dentro de los límites establecidos.
- c) Determinación de las Proporciones de las Mezclas: Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso necesario para preparar las mezclas que satisfagan las exigencias de estas Especificaciones, serán determinadas por el Contratista, por medio de los ensayos necesarios para ello. El Contratista es el único responsable si el hormigón colocado en obra no satisface las exigencias de estas Especificaciones. Con una anticipación mínima de cuarenta (40) días respecto a la fecha en que se iniciará la colocación del hormigón, el Contratista presentará a la Inspección, para ser sometidas a ensayos de aprobación, muestras de todos los materiales que se propone emplear en la preparación de las mezclas.

Los materiales se medirán en peso.

Asimismo, y con igual anticipación, entregará por escrito a la Inspección las proporciones con que se propone mezclar los materiales para preparar el hormigón que se colocará en la obra. La nota deberá indicar claramente los pesos de: agua total, cemento Portland, agregado fino y agregado grueso necesarios para preparar un (1 m³) metro cúbico de hormigón. Los pesos de los agregados serán los que corresponden al estado "saturado y de superficie seca", entendiéndose por tal estado el que en el agregado no se observe ni aporte agua a la mezcla.

La Inspección, por intermedio del Laboratorio de Ensayo de Materiales que indique la Inspección, preparará las mezclas propuestas por el Contratista con muestras representativas de los mismos materiales que se utilizarán en la obra. A ese efecto, se utilizarán las muestras presentadas por el Contratista para los ensayos de aprobación.

8.4 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

- a) Preparación de la Subrasante: Previo a la construcción del pavimento se preparará la subrasante, debiendo estar siempre adelantada con respecto a la operación de colocación del hormigón en una longitud mínima de cien (100,00 m.) metros. La construcción se realizará en forma tal de obtener en toda la extensión una superficie lisa, compactada y homogénea conformada de acuerdo a los planos.

Se colocará un film de polietileno de 200 micrones, entre el H-8 y el H-30.

Durante la ejecución de la subrasante, las cunetas, zanjas y desagües se mantendrán libres de agua, para lo cual se procederá a la ejecución de los drenes necesarios.

- b) Colocación de los moldes: Los moldes se colocarán sobre la subrasante firme y nivelado de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados en los planos; se los unirá rígidamente para mantenerlos en correcta posición y se empleará para fijarlos no menos de una (1) estaca o clavo por metro lineal. Los moldes deben apoyar bien sus bases para que se mantengan firmes en toda su longitud. Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de tierra u otro material.

Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido. La exactitud de la colocación de los moldes, tanto en la alineación como en las pendientes, será controlada para asegurarse que respondan a las asignadas en los planos. Se emplazarán en su posición adecuada y se la mantendrá de acuerdo con las pendientes y alineamientos verdaderos por lo menos en una longitud no inferior a los cien (100,00 m) metros delante del punto en que se comience a colocar el hormigón.

c) Planta Central: Solo se podrá emplear una planta central para mezclar el hormigón previa aprobación de la misma por la Inspección. Aprobado su uso, el hormigón que se prepare tendrá una consistencia tal que el transporte no le produzca ninguna separación en sus materiales componentes; el periodo de tiempo que transcurre desde la mezcla hasta el momento de su colocación sobre la subrasante no excederá de los cuarenta y cinco (45') minutos y los vehículos empleados en ese transporte estarán equipados con dispositivos adecuados que muevan lentamente la mezcla durante el viaje. Se exigirá una consistencia uniforme en toda remesa de hormigón y cualquier porción de ella cuyo asentamiento esté fuera de los límites establecidos, será rechazada.

d) Colocación del Hormigón:

Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la correcta colocación de armaduras, los dispositivos que eviten desplazamientos, la ubicación, dimensiones y preparación de los moldes y encofrados tal como se indica en los planos respectivos y la limpieza de los mismos, así como de las armaduras, hormigones y elementos de conducción.

El hormigón será colocado en su posición definitiva dentro de los noventa (90) minutos de incorporado el agua de mezclado a los agregados y el cemento, o incorporar aditivos retardadores del fraguado.

Para el caso en que la temperatura ambiente sea mayor de 35°C, se verificará sino ha tenido lugar la iniciación del fraguado, según la norma IRAM 1662, para prever lo cual la Inspección podrá ordenar un lapso menor, o suspender las tareas de hormigonado.

Cuando la temperatura del hormigón fresco llegue a 32°C se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y los áridos, de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 32°C.

Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después de mezclado sea mayor de 32°C, se suspenderán las operaciones de colocación.

El hormigón solo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5°C y en aumento. En esas condiciones, la temperatura del hormigón en el momento de su colocación estará comprendida entre 10° y 25°C. Las operaciones de colocación serán suspendidas al llegar la temperatura del aire a 5°C en descenso.

El hormigón se verterá en los recintos preparados al efecto directamente de los vehículos empleados para el transporte o bien será colocado mediante recipientes o medios de conducción apropiados.

Se evitará que la caída libre del hormigón supere 1,50 m y todo otro medio o procedimiento de colocación que produzca la segregación de sus componentes. Se procurará que el hormigón se deposite lo más cerca posible de su ubicación definitiva.

Terminada la preparación del recinto (moldes o encofrados) y la colocación de armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse las superficies permeables o porosas del mismo. Si durante estas operaciones el recinto sufriera deformaciones las correcciones correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

El Contratista no podrá iniciar las tareas de colocación del hormigón sin la previa aprobación por parte de la Inspección de las armaduras, moldes y/o encofrados.

En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción mientras la losa no esté terminada. El lapso de tiempo máximo será determinado por las especificaciones complementarias o por la Inspección.

Cuando deba superponerse una capa de hormigón fresco sobre una capa fraguada, ésta deberá limpiarse con cepillo de alambres y cubrirse con una capa de pasta cementicia u otro compuesto químico que asegure la adherencia antes de colocar el nuevo hormigón. Los compuestos químicos adhesivos previo a su empleo deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Se deberán utilizar vibradores aprobados por la Inspección. El tiempo necesario de vibración dependerá de la trabajabilidad del hormigón y de la efectividad del vibrador y durante el tiempo que resulte imprescindible para que el hormigón alcance el grado adecuado de compactación. Un exceso de vibración puede causar segregación, por lo que se tomarán las medidas necesarias a los fines de disponer operarios competentes a tal efecto.

Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua si ésta tiene desplazamiento o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde debe depositarse hormigón.

Tampoco será permitida ninguna operación de achique dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.

En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado a criterio del Contratista la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después de que ésta haya verificado su eficiencia.

Deberá evitarse el depósito de grandes volúmenes concentrados, debiéndose en consecuencia hacer de distribución, que necesariamente será continua, por capas horizontales.

Se colocará el hormigón inmediatamente de preparado, en descargas sucesivas y se lo distribuirá en todo el ancho de la calzada de acuerdo con las dimensiones de la sección transversal indicada en los planos. Si al ser depositado y desparramado el hormigón se hubiera producido segregación de algunos de sus componentes, éstos serán remezclados con palas hasta corregir dicha deficiencia.

El hormigón se colocará sobre la subrasante de tal manera que requiera el mínimo de manipuleo posible y se mantendrá el avance del hormigonado en el sentido del eje longitudinal de la calzada. El hormigón será llevado contra los moldes mediante el uso de palas y azadones para que entre en íntimo contacto con la superficie interna de aquellos antes que se inicien las operaciones de terminación del pavimento.

Cualquier cantidad de material adicional que se necesite extender se hará empleando palas, quedando prohibido en absoluto usar cualquier tipo de rastrillo. El hormigón que después de cuarenta y cinco (45') minutos de haber sido preparado no hubiera sido colocado, o el que muestre evidencias de haber iniciado el fraguado, será desechado. No se permitirá ablandarlo con o sin el agregado de agua y cemento adicionales.

Se proveerá a la Inspección de la cantidad suficiente de moldes para confeccionar las probetas de hormigón fresco de acuerdo a lo estipulado en la Norma IRAM 1666, estas probetas serán ensayadas a compresión a los siete (7), catorce (14) y veintiocho (28) días a partir de la fecha en que se colocó el hormigón sobre la subrasante, en el Laboratorio de Ensayo de Materiales que indique la Inspección. Los gastos que ocasionen tanto el traslado de las probetas como su ensayo serán por cuenta exclusiva del Contratista. La Inspección llevará una planilla con los datos de las probetas confeccionadas en la que volcará, asimismo, los resultados obtenidos en los ensayos. En el caso que los resultados obtenidos no den lo especificado en presente Pliego, la Inspección podrá hacer reconstruir la o las losas que no cumplan con la Especificación.

8.5 ENRASADO Y CONSOLIDACIÓN

Inmediatamente de colocado el hormigón será desparramado, enrasado y consolidado. Para ello se emplearán métodos mecánicos, excepto en los tramos de curvas y lugares donde cambie el ancho de la calzada, en donde se permitirá la ejecución de dichas operaciones a mano. El enrasado y consolidación se ejecutarán en forma tal que una vez realizadas estas operaciones y las de terminación, la superficie del pavimento presente la forma y niveles indicados en los planos y quede libre de depresiones y zonas con vacíos. El uso continuado de equipo vibratorio con motor a explosión interna quedará supeditado a la obtención de resultados satisfactorios bajo las condiciones de trabajo en obra. Si el equipo demuestra afectar en forma desfavorable a la obra realizada, su uso será inmediatamente prohibido, el hormigón será desparramado y enrasado, y luego vibrado y consolidado mediante el equipo vibratorio. El hormigón que no resulte accesible a la máquina vibradora será compactado mediante un vibrador mecánico de manejo manual.

8.6 TERMINACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO

a) Alisado Longitudinal: Tan pronto se termine el enrasado vibrado del hormigón, se procederá al alisado longitudinal. La superficie total de la losa será alisada mediante la regla vibratoria longitudinal con marcadores manuales en sus extremos. Mientras el hormigón este plástico se pasará la regla en sentido de hormigonado y se extenderá el excedente para luego darle terminación mediante la cinta.

b) Conformación de la Lisura Superficial: Apenas se termine la operación descrita se procederá a confrontar la lectura superficial del pavimento. Con este objeto se proporcionará una regla apropiada de tres (3 m.) metros de largo, provista de su correspondiente mango. La expresada regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del pavimento. Cualquier depresión se llenará de inmediato con hormigón fresco, el que será enrasado, compactado y alisado. La corrección de confrontación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.

- c) Extracción de la Lechada Superficial: Todo exceso de agua o materias extrañas que aparecieran en la superficie durante el trabajo de acabado, no se reintegrarán al hormigón, sino que se retirarán, empleando el alisador longitudinal.
- d) Pasaje de la Correa: Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su fragüe inicial, será terminada con la correa. Ésta se pasará con movimientos cortos de vaivén, normales al eje longitudinal del pavimento y acompañado de un movimiento de avance. Las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán en cuanto se encuentren desgastadas.
- e) Terminación Final con Correa: La terminación final se realizará colocando la correa normalmente al eje del pavimento y haciéndola avanzar continuamente en sentido longitudinal. Esta operación se efectuará sin interrupción en toda la longitud de la losa.

8.7 CURADO DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN:

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas de hormigonado si previamente se constata que todos los elementos para efectuar la protección y curado del hormigón, no se encuentren a pie de obra en cantidades suficientes y en condiciones de ser empleado.

El hormigón colocado deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas. Con este objeto, durante los siete (7) primeros días se lo mantendrá constantemente humedecido y convenientemente protegido; este plazo mínimo se reducirá a tres (3) días si se utiliza cemento de alta resistencia inicial.

Si el hormigón se coloca en una época del año en que podrían sobrevenir bajas temperaturas, se lo protegerá en forma adecuada para evitar que, en los plazos establecidos la temperatura de las superficies de la estructura sea menor de 10°C y si hubiere peligro de heladas, se tomarán precauciones especiales para protegerlas de las mismas durante las primeras setenta y dos (72) horas cuando se emplee cemento portland normal o durante las primeras veinticuatro (24) horas cuando se use cemento de alta resistencia inicial.

Finalizados los trabajos de terminación se procederá a realizar el “curado” correspondiente con el empleo de productos químicos para la formación de membranas de curado. El producto a utilizar en el segundo de los casos responderá a las exigencias de las Normas A.S.T.M. 809-56, será de color blanco, fácilmente dispersable en agua, debiendo colocarse siguiendo el siguiente procedimiento:

Una vez desaparecido el brillo superficial del hormigón colocado y terminado, se aplicará el compuesto químico previa preparación del mismo de acuerdo a la indicación del fabricante.

Se utilizarán pulverizadores mecánicos que aseguren una homogénea distribución del líquido en forma de lluvia sobre la superficie del pavimento. Este trabajo se realizará de modo tal que toda la superficie del pavimento quede cubierta por dos (2) capas del producto. Es aconsejable para esta distribución, la utilización de pulverizadores provistos de “lanzas” largas.

En caso de que el producto deba diluirse o llevarse a un volumen mayor antes de su aplicación, deberá disponerse en obra de un recipiente graduado en milímetros de volumen no menor a 1.000.

El prestador del servicio será responsable de la perfecta conservación de la membrana de curado durante los veintiocho (28) días correspondientes.

8.8 JUNTAS

Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del Proyecto Ejecutivo. La ubicación será la que se indica en los planos. La junta longitudinal se construirá sobre el eje de la calle o paralelo a él, la junta transversal formará ángulo recto con el eje de la calle y ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento. Las juntas de articulación y contracción (tipos B y C) y ensamble longitudinal (tipo D) deberán ser aserradas, para lo cual el Contratista dispondrá de los equipos necesarios y lo realizará en el momento adecuado para que la junta presente un corte neto, sin formación de grietas o irregularidades. Los equipos utilizados deberán ser aprobados por la Inspección y no se permitirá iniciar las tareas de hormigonado si no se disponen en obra de dos (2) máquinas aserradoras en perfecto estado de funcionamiento.

Los pasadores y barras de anclaje para las juntas tipo A, B y C, serán ubicados en su posición correcta mediante un dispositivo que permita mantenerlos durante el hormigonado. Tal dispositivo deberá ser aprobado por la Inspección previamente a su utilización. El Contratista deberá poner especial cuidado en la

construcción de las juntas a fin de que ellas presenten una esmerada terminación y alineamiento. La Inspección observará las juntas que presenten fallas de alineamiento y desviaciones que superen los cinco (5 mm) milímetros o cuando no se haya terminado debidamente los bordes, disponiendo si lo considera necesario, la reconstrucción de la zona de calzada, a los efectos de la reconstrucción correcta de las juntas.

El ancho de la junta aserrada estará comprendido entre ocho y diez (8 y 10 mm) milímetros, según el tipo de disco abrasivo utilizado y la profundidad del corte, en ningún caso será inferior a un tercio (1/3) del espesor de la losa y no menor a 0.5 cm

En las juntas transversales de contracción, el aserrado debe iniciarse tan pronto como sea posible a fin de evitar la formación de grietas por contracción y alabeo de las losas. No bien que se verifique que la superficie del pavimento no resulte dañada por el movimiento de la máquina ni por el agua a presión empleada en la refrigeración del disco abrasivo, se iniciará el aserrado de las juntas de contracción comenzando por la junta de más edad. Se avanzará luego en el sentido en que se efectuó el hormigonado, aserrando las juntas de contracción que delimiten tres (3) losas, de manera de constituir "juntas de control" que hagan improbable la aparición de grietas. Inmediatamente después de aserradas las "juntas de control" deben cortarse las "juntas de contracción" intermedias. Por último, se aserrarán las "juntas longitudinales".

El periodo de tiempo óptimo para iniciar el aserrado de las "juntas de contracción" depende fundamentalmente de las condiciones climáticas imperantes. Con altas temperaturas y poca humedad las condiciones son más críticas y las operaciones deberán iniciarse en un lapso considerablemente menor que en invierno, con bajas temperaturas y alto porcentaje de humedad. Es de fundamental importancia, asimismo, la realización de un "curado" eficiente que retarde la evaporación del agua de amasado. A este respecto la pulverización de compuestos líquidos que por evaporación de la fase acuosa producen "membranas de curado" relativamente impermeables o la utilización de láminas de polietileno, serán los métodos alternativos utilizados. Se verificará que el equipo y/o materiales previstos para el "curado" del hormigón estén en condiciones de iniciar el mismo, no bien lo permita el estado del hormigón colocado.

Juntas de Construcción: Si por cualquier causa (desperfectos en el equipo, fin de la jornada laboral, etc.) debieran suspenderse las tareas de hormigonado, el Contratista arbitrará los medios para que la "junta de construcción" a ejecutar, coincida con la ubicación prevista para la "junta transversal de contracción" más cercana.

Pasadores y Barras de Anclaje: Si las especificaciones Técnicas Particulares de la obra no lo indicaran específicamente, se seguirán para la colocación de pasadores y barras de anclaje de los distintos tipos de juntas, los criterios que se establecen a continuación:

Juntas Transversales de Expansión Tipo "A": Se utilizarán barras de acero común (A 37) lisas de veinte (20 mm) milímetros de diámetro y cincuenta (50 cm) centímetros de longitud, fijándose una separación entre barras de veintiocho (28 cm.) centímetros. Entre una barra extrema y el borde libre del pavimento o la junta longitudinal, la separación variará entre doce y veintidós (12 y 22 cm) centímetros.

Juntas Longitudinales Tipo "B": Se establece para estas juntas el uso de barras de acero conformado superficialmente de alto límite de fluencia, de doce (12 mm) milímetros de diámetro y setenta y seis (76 cm) centímetros de longitud, estableciéndose una separación entre barras de sesenta (60 cm) centímetros. Entre una barra extrema y la junta de contracción más próxima, la separación será de treinta (30 cm) centímetros.

Juntas Transversales de Contracción Tipo "C": Se emplearán para este tipo de juntas, barras de acero común (A 37) lisas de veinte (20 mm) milímetros de diámetro y cuarenta (40 cm.) centímetros de longitud, fijándose una separación entre barras de treinta y tres (33 cm) centímetros. Entre una barra extrema y el borde libre del pavimento o la junta longitudinal, la separación variará entre doce y veintidós (12 y 22 cm) centímetros. Las barras para este tipo de juntas se lubricarán en toda su longitud antes de su colocación.

Sellado de Juntas: Finalizadas las tareas de hormigonado de una cuadra, a la brevedad posible e indefectiblemente antes de su librado al tránsito, se procederá al sellado de las juntas para lo cual se efectuarán los trabajos que se detallan a continuación:

Limpieza de las juntas con cepillos y/o aire comprimido de manera de eliminar el polvo y cualquier otro material extraño.

Secado de las juntas, si éstas estuvieran húmedas, con el empleo de aire caliente u otro método aprobado por la Inspección.

Imprimación de las juntas con un producto compatible con el material termoplástico a utilizar para el llenado de las mismas.

Sellado de las juntas con un material termoplástico a base de asfalto y caucho neutral o sintético, existentes en el mercado, de reconocida calidad, que cumplimente la Norma A.S.T.M. 1190. Este material se calentará en calderas o recipientes provistos de baño de aceite, no permitiéndose bajo ningún concepto que la llama del elemento calefactor incida directamente sobre el recipiente que contiene el producto.

El calentamiento se hará de manera de mantener la temperatura del producto dentro de los límites especificados por el fabricante, generalmente entre ciento cuarenta y ciento ochenta (140 y 180° C) grados centígrados, de manera de evitar sobrecalentamientos y/o calentamientos prolongados que reducirían notablemente las aptitudes del material. La caldera estará provista de un termómetro perfectamente visible, siendo importante, asimismo, que esté provista de un agitador para remoción permanente del material fundido, de manera de evitar sobrecalentamientos locales. Una vez fundido el producto y alcanzada la temperatura deseada, se procederá al sellado de las juntas, utilizando recipientes especiales, provistos de picos de escaso diámetro, que permitan llenar las juntas con el material sin provocar derrames del mismo fuera de las juntas.

Se colocará la cantidad necesaria, hasta la superficie del pavimento, cuidando de no excederse, se aguardará como mínimo un periodo de veinticuatro (24 hs) horas, antes de librar al tránsito las zonas en que se ha realizado el sellado de las juntas.

En caso de que se proponga utilizar un material de “colado en frío” de reconocida calidad, la Inspección podrá aprobar su uso si previamente a los ensayos efectuados por el Laboratorio de Ensayo de Materiales que indique la Inspección, sobre muestras representativas del producto a utilizar en la obra, demuestran que el mismo cumple las normas especificadas para el producto “colado en caliente”.

8.9 DETERMINACIONES RELATIVAS A LA RECEPCIÓN DE LOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN SIMPLE

Se pondrá a disposición de la Inspección una máquina caladora con broca de diamante, el personal, combustible, etc. necesarios para realizar las tareas de extracción de los testigos. Si por cualquier motivo los testigos no pudiesen ser transportados en vehículos oficiales, los gastos de embalaje y transporte de aquellos hasta el Laboratorio serán por cuenta del Contratista. Los testigos extraídos serán ensayados en el Laboratorio de Ensayo de Materiales que indique la Inspección.

La Recepción Parcial o Total de un pavimento se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la calzada. Esta verificación se practicará por “zonas”, que tendrán como máximo un mil (1.000 m²) metros cuadrados. En las calles de doble calzada, separadas por una rambla central o no y en aquellas de calzada única pero cuya construcción se realice en fajas longitudinales de ancho menor que el de la calzada, se considerará cada calzada o faja en forma independiente.

Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada servirán de base para adoptar para cada zona, uno de los dos temperamentos que se indican a continuación:

- Aceptación del pavimento comprendido en la zona.
- Rechazo del pavimento comprendido dentro de la zona.
- Al conocerse los resultados de los ensayos se dará vista al Contratista del resultado de los mismos.

8.10 DETERMINACIÓN DEL ESPESOR Y RESISTENCIA DE LA CALZADA

La determinación del espesor y resistencia de la calzada se realizará sobre tres (3) testigos, como mínimo por cada “zona”. El diámetro aproximado de los testigos será de quince (15 cm.) centímetros. Antes de iniciar la extracción de los testigos y con suficiente anticipación, la Inspección confeccionará planos por triplicado donde se indicarán los límites de las zonas y las fechas en que cada zona o fracción de zona fue construida. En el mismo plano indicará la ubicación de los testigos a extraer.

De este juego de planos, uno se enviará al Laboratorio designado para realizar los ensayos conjuntamente con un plano tipo del perfil transversal del pavimento en el que se indicará claramente el espesor proyectado. Otro plano se le entregará al Contratista y el restante quedará en poder de la Inspección.

Los testigos podrán ser extraídos una vez que el hormigón alcance la edad de quince (15) días contados a partir del momento en que fue colocado sobre la base. En todos los casos los testigos correspondientes a cada zona se extraerán entre los quince (15) y veinte (20) días de hormigonada la losa en que se ha previsto la extracción de cada testigo. Si por causa imputable al Contratista se excediera dicho plazo, éste será pasible de una multa del uno en diez mil (1:10.000) del monto del contrato por testigo y por cada día que exceda el máximo de veinte (20) días.

En el acto de extracción de los testigos deberán encontrarse presentes un representante de la Inspección y el Representante Técnico del Contratista o Técnico autorizado. Los mismos deberán presenciar las operaciones de extracción. Si por cualquier motivo, en el momento de realizar la extracción no se encontrase presente el Representante Técnico del Contratista, los testigos serán extraídos quedando sobreentendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado.

Extraído cada testigo, el mismo será identificado y firmado sobre la superficie cilíndrica con lápiz de escritura indeleble u otro medio adecuado, por los representantes de las dos partes que presenciaron la operación. Finalizada la jornada se labrará un Acta por duplicado donde constarán: fecha de extracción, nombre y/o

número de la calle, número especial de cada testigo, distancia al borde del pavimento y demás datos que permitan facilitar su identificación. Estas actas serán firmadas por los representantes de las dos partes citadas anteriormente, quedando una copia en poder de la Inspección y la otra en poder del Representante Técnico del Contratista.

Finalizada la extracción correspondiente, los testigos serán transportados al Laboratorio designado para realizar los ensayos y acompañando a los mismos viajará el Representante de la Inspección. Se arbitrarán los medios para que los testigos se entreguen al Laboratorio como máximo a los veinticinco (25) días de hormigonada la losa correspondiente a cada testigo. Si por causa imputable a la Empresa Contratista se excediera dicho plazo, el Contratista será pena con una multa del uno en diez mil (1:10.000) del monto del contrato por testigo y por cada día que exceda el máximo de veinticinco (25) días. Las multas por mora en la extracción de los testigos y por su remisión al Laboratorio serán acumulables.

Inmediatamente después de realizada la extracción, el Contratista hará rellenar los huecos producidos, con hormigón de las mismas características que el empleado para construir las losas.

El hormigón endurecido no presentará vacíos. En consecuencia, si al extraerse un testigo se observaran vacíos, se procederá a determinar la zona defectuosa de pavimento, para ser rechazada. Para determinar la zona de pavimento defectuosa por vacíos, se realizarán extracciones suplementarias a ambos lados del testigo extraído que hubiese presentado vacíos. Estas extracciones se realizarán en la línea de dicho testigo y en dirección paralela al eje longitudinal de la calle hasta encontrar testigos en que aquellas deficiencias no aparezcan.

Dos (2) testigos que se consideran sin vacíos, se ensayarán para determinar la resistencia y el espesor de la calzada. El primer testigo suplementario por vacíos se extraerá a un (1,00 m.) metro, el segundo a cinco (5,00 m.) metros y el tercero a diez (10,00 m.) del primer testigo normal en que aparezcan vacíos. Los sucesivos testigos suplementarios se extraerán a los diez (10,00 m.) metros del último testigo suplementario extraído.

Si el pavimento tiene junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar por vacíos estará delimitado por esta junta y el borde de la losa que comprende a los testigos defectuosos. En caso de no existir junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar será el de la losa. En cuanto a la longitud de la zona defectuosa, estará determinada por la distancia comprendida entre los últimos testigos suplementarios que presenten vacíos, a ambos lados del testigo defectuoso inicial, en dirección al eje longitudinal de la calle.

Si el testigo defectuoso fuese únicamente normal (es decir el extraído en el lugar establecido de antemano por la Inspección), el ancho de la zona a rechazar será el establecido anteriormente y su longitud de un (1,00 m.) metro a cada lado del testigo en dirección al eje longitudinal de la calle.

8.11 MEDICIONES SOBRE LOS TESTIGOS Y DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN

El espesor de cada testigo será determinado como promedio de cuatro (4) mediciones. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro. El promedio se redondeará al milímetro entero más próximo. Una de las mediciones se tomará según el eje del testigo cilíndrico y las restantes según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en una circunferencia de diez (10 cm.) centímetros. El diámetro de cada testigo será calculado en base a cuatro (4) mediciones de circunferencia. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro.

La media aritmética de las cuatro (4) mediciones, redondeada al milímetro entero más próximo, permitirá obtener la circunferencia media y de ésta, el diámetro medio, que se redondeará al milímetro entero más próximo. Las mediciones de circunferencia se harán, una: a dos (2 cm.) centímetros, una a tres (3 cm.) centímetros hacia arriba y otra a tres (3 cm.) hacia abajo contando a partir de la mitad de la altura del testigo.

La resistencia a rotura a compresión de cada testigo se determinará después de haber preparado las bases de aquel. Dichas bases serán esencialmente planas. El plano de cada base formará un ángulo menor de cinco (5º) grados con una recta perpendicular al eje del testigo en el punto considerado. Antes de ser sometidos al ensayo de resistencia a compresión, los testigos serán sumergidos completamente en agua a la temperatura ambiente, durante un tiempo comprendido entre cuarenta y cuarenta y ocho (40 y 48 hs.) horas. Los testigos serán ensayados inmediatamente después de haberlos sacado del agua. Se ensayarán en estado húmedo.

Los resultados serán reducidos a una esbeltez (relación entre la altura y el diámetro) igual a dos (2) de acuerdo a los factores de reducción de la Norma IRAM 1551. Los testigos se ensayarán a la compresión desde la edad de veintiocho (28) días hasta la de cincuenta (50) días. Preferentemente se ensayarán a la edad de veintiocho (28) días. Para que esto pueda cumplirse, el Contratista, la Inspección y el Laboratorio prestarán toda la colaboración que sea necesaria. En caso de que los testigos no hubiesen podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a veintiocho (28) días. A tal efecto, se considerará que entre las edades de veintiocho (28) y cincuenta (50) días la variación de la resistencia es lineal y que la resistencia a la edad de cincuenta (50) días es un ocho (8%) por ciento superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.

La superficie del testigo se calculará en base al diámetro medio determinado en la forma indicada anteriormente. Dicha superficie se redondeará al centímetro cuadrado más próximo. Se expresará en centímetros cuadrados. La resistencia específica de rotura a compresión de cada testigo se expresará en Megapascuales. Las cargas indicadas podrán estar afectadas de un error máximo admisible del uno (1%) por ciento.

8.12 ESPESOR Y RESISTENCIA DEL HORMIGÓN EN LOS PAVIMENTOS CON CORDONES INTEGRALES

Se considerará como espesor y resistencia del hormigón de una zona al promedio (Cm) de los espesores y al promedio (Rm) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma. El promedio de los espesores se redondeará al milímetro entero más próximo, y el promedio de resistencias, se redondeará a la décima de Megapascal más próximo. Cuando el espesor de un testigo sea mayor que (et + 1 cm.), siendo este el espesor teórico, se tomará para el cálculo del promedio (em); e = et + 1,0 cm.

8.13 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE UNA ZONA CON CORDONES INTEGRALES

La aceptación de una zona se realizará considerando al mismo tiempo el espesor promedio (em) de la calzada a borde, y la resistencia promedio (Rm) del hormigón. Para el redondeo de los promedios de espesores y resistencia se seguirá el criterio que se indica en el Punto 4).

Para establecer las condiciones de aceptación de una zona se determinará el número: $C = em^2 \times Rm$ (producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media), que se denomina capacidad de carga de la calzada. El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media en kilogramos por centímetro cuadrado. La capacidad de carga resultará expresada en kilogramos.

Aceptación: Si el número C correspondiente a la zona considerada es igual o mayor que el producto del noventa y cinco (95%) por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y tres (3 mm.) milímetros, es decir: $0,95 R_t (et - 0,3 \text{ cm})^2$, el pavimento será aceptado y si es menor será rechazado.

Rechazo por falta de espesor: Si el espesor promedio (em) de la zona es menor que (et - 1,0 cm.), siendo et el espesor del proyecto calculado sobre el perfil correspondiente en los puntos donde se extrajeron los testigos, la zona será rechazada por falta de espesor.

Rechazo por falta de resistencia: si la resistencia promedio (Rm) de la zona es menor que el ochenta y uno (81%) por ciento de la resistencia teórica (Rt), siendo Rt la resistencia establecida en estas especificaciones, la zona será rechazada por falta de resistencia.

8.14 GRIETAS Y/O FISURAS

La aparición de grietas y/o fisuras en el hormigón de la calzada y que a juicio de la Inspección comprometan la durabilidad de la estructura, serán reparadas procediendo a la demolición del pavimento en la totalidad de la zona de influencia de la grieta y/o fisura, para lo cual se delimitará previamente la zona a rehacer aserrando su perímetro de manera tal de obtener una superficie a pavimentar con bordes lisos y netos que permita una perfecta identificación del hormigón a colocar, con el resto de la calzada.

La zona a reconstruir no será menor a un metro por lado.

8.15 RECONSTRUCCIÓN DE ZONAS RECHAZADAS

En los casos de zonas rechazadas de acuerdo a lo previsto en los puntos anteriores, será facultativo de la Inspección ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor satisfactorios, cuando a su juicio, la deficiencia es suficientemente seria para perjudicar el servicio que se espera del pavimento.

Si en cambio en opinión de la Inspección, no hay probabilidad de roturas inmediatas, se permitirá al Contratista entre dejar las zonas defectuosas sin compensación de pagos por las mismas, y con la obligación de realizar su conservación en la forma y plazos contractuales, o removerlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente.

8.16 DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS

Son de aplicación las disposiciones indicadas en el Reglamento CIRSOC 201.

8.17 APERTURA DE LA CALZADA A LA CIRCULACIÓN

El pavimento permanecerá cerrado al tránsito durante un periodo no menor de treinta (30) días, contados a partir de la fecha en que el hormigón se colocó sobre la subrasante.

8.18 FORMA DE MEDICIÓN

EL Hormigón H-30 para pavimento se medirá en metros cuadrados (m²)

ARTÍCULO 9. CORDON CUNETTA TIPO "E"

9.1 MATERIALES

El cemento Pórtland normal, el agregado fino y grueso, el acero para la armadura y el agua para el hormigón, deben cumplir con las exigencias establecidas en el capítulo A-1, Calzada de hormigón, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales Publicación 101/102 Edición 1998 de la DNV, excepto en lo que se refiera a granulometría del pedregullo, el que pasará por la criba de malla cuadrada de 3 / 4" y será retenido por la N° 10.

El hormigón tendrá una resistencia característica de treinta (30 Mpa) megapascales. El cemento blanco a utilizarse en la obra será de primera calidad y de marca reconocida, deberá ser provisto en la obra en sus envases originales y aceptado por la Supervisión. La aceptación de una marca determinada de cemento blanco, no excluye la responsabilidad del Contratista respecto a los ensayos que se efectúen con probetas elaboradas con hormigón de cemento blanco, tal como exige esta especificación. Para el hormigón con cemento blanco se empleará la misma mezcla clase "A" (1:1, 5:3), con un mínimo de cemento blanco por m³ de hormigón: 400 kg.

El cemento blanco deberá ser aprobado por la supervisión previo ensayo de probetas testigo. Para el hormigón blanco los agregados pétreos grueso y fino deberán provenir de la trituración de piedra cuarcítica blanca y cumplir, además, las exigencias especificadas precedentemente para el agregado grueso y el agregado fino.

El contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la supervisión.

9.2 METODO CONSTRUCTIVO

Debe prepararse la subrasante hasta el nivel indicado en los planos, la base sobre la cual apoyará el cordón, debe compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado.

El suelo de la base de los cordones cumplirá las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad del grado de compactación.

Los encofrados para el hormigón deben construirse y colocarse en obra satisfaciendo las exigencias que han sido especificadas al tratar la construcción de estructuras de hormigón armado. Las barras de acero pertenecientes a la armadura, se colocarán en la cantidad y formas indicadas en los planos utilizando cualquier sistema que permita mantener las barras en su exacta posición.

Se empleará hormigón común y hormigón blanco, de acuerdo a lo indicado en los planos. El hormigón se mezclará de acuerdo a lo indicado en las especificaciones respectivas, se colocará en el encofrado o moldes en capas de unos 10 cm de espesor y apisonará hasta que exude. El hormigón blanco debe ser colocado en molde antes que el hormigón común haya tenido un principio de fragüe, es decir en tiempo no mayor de una hora.

A ese efecto para el hormigonado de las partes verticales se emplearán moldes-chapas longitudinales de separación tales que permitan la colocación de ambos hormigones casi al mismo tiempo y sin que la lechada de hormigón común perjudique el color blanco de la parte vista. Las partes vistas de los cordones deben alisarse y los bordes serán terminados de acuerdo con lo que figura en los planos.

Antes de efectuar el terminado del hormigón en las partes rectas se procederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3 m de largo, eliminándose las sobreelevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores de medio centímetro.

Las juntas de dilatación se construirán según las previsiones del proyecto, será de un (1) cm de espesor, y se rellenarán con material de relleno bituminoso. Los encofrados de cordones deben retirarse antes que el hormigón haya fraguado, debiendo adoptarse como norma en la ejecución del trabajo, que las partes emergentes de los cordones se iniciarán y terminarán totalmente en el día. Los defectos de poca importancia que aparezcan al retirar los moldes se corregirán con mortero de cemento (común o blanco según sea el hormigón) de proporción 1:2.

El alisado de las caras vistas de los cordones se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos. No se permitirá el revoque de los cordones; cuando éstos se rechacen, deben demolerse y reconstruirse, sin que por ello corresponda pago adicional alguno. Una vez que el cordón adquiera el grado de dureza conveniente se procederá a efectuar su curado, cubriéndolo con arpillera que se mantendrá humedecida. A las seis horas o a la mañana siguiente se procederá a reemplazar la arpillera por arena que se mantendrá inundada 10 días.

Una vez que los cordones adquieran el grado de dureza suficiente se procederá a rellenar con tierra elegida la parte posterior de los mismos, la tierra se colocará por capas de 10 cm de espesor suelto, bien apisonadas hasta obtener el nivel proyectado.

Además, para la construcción de los cordones de hormigón blanco se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones adicionales:

- Los encofrados deben lubricarse con un material o una solución (no debe usarse aceite) que no manche el cordón blanco.

- Durante el curado debe tenerse especial cuidado para evitar que el hormigón blanco se descolore o manche.

9.3 FORMA DE MEDICIÓN

El cordón cuenta tipo "E" H-30 se medirá en metros lineales (ml).

ARTÍCULO 10. EJECUCIÓN DE SUMIDEROS

10.1 DESCRIPCIÓN

Este Artículo se refiere a la ejecución de sumideros para calles pavimentadas y sumideros para calles de tierra, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos y la presente especificación.

La ubicación aproximada y tipo de sumidero se indica en cada caso en los planos de proyecto, los cuales deben ajustarse en el Proyecto ejecutivo que deberá elaborar la Contratista, quedando a decisión de la Inspección la ubicación exacta de los mismos en el momento de su ejecución.

10.2 MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la construcción de cada uno de los sumideros previstos, deberán responder a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales, rubro "Materiales", en tanto que, en lo referente a los requisitos tecnológicos exigidos tanto para el hormigón como para el hierro a utilizar, deberá cumplirse con lo especificado en el Artículo correspondiente a cada uno de ellos.

10.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se realizará de acuerdo a las reglas del arte usuales para esta tarea, ajustándose en un todo a lo precisado en el plano correspondiente y a las indicaciones de la Inspección.

Todo sumidero que no responda estrictamente a las medidas indicadas en el plano respectivo será rechazado y el Contratista deberá ejecutarlo íntegramente de nuevo a su cargo, no aceptándose reparaciones inadecuadas.

El Contratista podrá proponer la ejecución de los sumideros con elementos premoldeados, parciales o totales, pero su aceptación requerirá la aprobación mediante Disposición de la Inspección, sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

10.4 EMPALME DE SUMIDEROS

Para los empalmes de sumideros al conducto, se prohíbe totalmente la colocación de cañerías en túnel, salvo indicación expresa mediante Resolución fundada de la Inspección.

Cada sumidero debe tener su ingreso independiente al conducto o cámara de Inspección, quedando totalmente prohibida la interconexión de sumideros.

10.5 FORMA DE MEDICIÓN

Su medición se efectuará por unidad terminada y aprobada por la Inspección al precio de contrato, en el que se incluyen la excavación, provisión, transporte y acarreo de todos los materiales (excepto el caño de salida), como así también la mano de obra y equipos cualquiera sea su tipo, la rotura y reconstrucción de pavimento para la formación de la hoya, y la rotura y reconstrucción de vereda para la ubicación del cuerpo del sumidero, y en general todas las tareas necesarias para la correcta terminación del ítem según las especificaciones, planos y órdenes de la Inspección.

ARTÍCULO 11. CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO

11.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución de conductos de desagüe pluvial mediante la utilización de caños prefabricados de hormigón simple y/o armado. La ubicación, tipo y diámetro de las cañerías para cada uno de los tramos en los cuales se ha previsto su colocación, se indican en los respectivos planos. Cuando no se especifique el tipo de caño a emplear, se entiende que los mismos corresponden a cañerías premoldeadas de hormigón armado.

11.2 NORMAS A CUMPLIR

Los caños de hormigón simple premoldeados deberán cumplir la **Norma IRAM 1517 N.P.** y sus modificatorias, en tanto que las características del material, tolerancias admisibles y ensayos a que deben ser sometidos, son los especificados en la Norma IRAM 1506, las que se consideran incorporadas a esta documentación.

Los caños de hormigón armado premoldeado cumplirán con **la Norma IRAM 1506 N.I.O** y sus modificatorias y/o ampliaciones.

La Inspección rechazará sin más trámite los caños y tramos que presenten dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo, irregularidades superficiales notorias a simple vista,

desviación de su colocación superior al uno por ciento (1%) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o el plano base del enchufe y el eje del caño.

La Inspección podrá disponer que se realicen los "ENSAYOS DE CARGA EXTERNA" que entienda necesarios, a exclusiva cuenta del Contratista

11.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Su realización se hará de acuerdo a las normas habituales para este tipo de tareas, debiendo fundamentalmente respetarse las cotas y pendientes indicadas en los planos respectivos, como así también un perfecto tomado de juntas en las cabeceras de los caños.

Efectuadas las excavaciones con las profundidades y pendientes requeridas, se acondicionará la superficie de asiento de los caños de modo que se presente lisa, convenientemente compactada, y en las cotas de desagüe proyectadas.

En los casos en que la naturaleza de los suelos de asiento lo requieran, los mismos serán mejorados con adición de agregado pétreo fino en la cantidad que indique la Inspección, o en su defecto, serán reemplazados por suelos aptos, a cargo y cuenta del Contratista.

Aprobada la base de asiento por la Inspección, se procederá a bajar los caños que no hayan sido rechazados, perfectamente limpios, especialmente en las juntas.

En lo referente a las juntas, se humedecerá la espiga del caño a colocar y el enchufe del ya colocado y se aplicará de inmediato en el ángulo entrante, en la mitad inferior del colocado, el mortero de cemento puro suficientemente consistente para evitar su escurrimiento, procediéndose a introducir la espiga del próximo caño en el enchufe del caño ya colocado de modo que queden perfectamente centrados, a fin de asegurar un espesor uniforme de junta. Una vez calzado el nuevo caño se concluirá por rellenar la junta con mortero compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena fina, hasta formar un chanfle de protección con el mismo mortero.

En días secos y calurosos, las juntas deberán mantenerse húmedas durante las primeras 24 horas de ejecutadas, y protegidas de la acción del sol.

Deberá lograrse un perfecto alineamiento en los distintos tramos y continuidad entre las superficies internas de dos caños consecutivos, mediante el alisado de la junta correspondiente y la eliminación de los resaltes mediante la aplicación de mortero de cemento puro.

11.4 CONSTRUCCIÓN DE LOS CAÑOS EN OBRA

En caso de que los caños se fabriquen en obra, el hormigón deberá ajustarse a las siguientes normas:

11.4.1 La composición granulométrica de la mezcla debe ser tal que los agregados finos y gruesos se encuentren ligados íntimamente de manera que el producto terminado resulte compacto e impermeable.

11.4.2 La preparación de hormigones y morteros se efectuará a máquina y la fabricación deberá hacerse en forma continua de tal manera que los volúmenes preparados sean utilizados inmediatamente en el moldeo de los caños. No se permitirá el uso de morteros y hormigones después de 15 minutos de fabricados.

11.4.3 Cantidad de cemento: La cantidad mínima de cemento a utilizar por metro cúbico será de 400 kg.

11.4.4 Agregados gruesos: Las dimensiones de los mismos estarán comprendidas entre los 5 y 20 milímetros, empleándose los que corresponden según el hormigón a preparar, en tanto que la dimensión máxima del agregado deberá ser menor que la cuarta parte del espesor del caño. La granulometría entre los tamaños máximo y mínimo deberá ser gradual, de modo de lograr la máxima compacidad del hormigón.

11.4.5 Moldes: Los moldes empleados en la fabricación serán de tamaño, forma, resistencia e impermeabilidad tal que las piezas resulten dentro de las tolerancias, perfectos en cuanto a la rectitud de los ejes, exactitud en los diámetros internos, espesores, longitudes, formas y dimensiones, perpendicularidad de las caras terminales con el eje longitudinal, etc. Las superficies exteriores y particularmente las interiores deberán resultar completamente lisas.

11.5 FORMA DE MEDICIÓN

La medición se realizará por metro lineal (ml) de cañería colocada, al precio unitario de contrato de cada ítem..

En el precio unitario de contrato se encuentra incluida la provisión y transporte de caños y/o materiales, mano de obra, equipos cualquiera sea su tipo, el tomado de juntas, los ensayos que se deban realizar y todo otro elemento o tarea necesaria para la correcta y completa ejecución del trabajo, en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a las órdenes de la Inspección.

En el precio del Ítem no se encuentra incluida la excavación, su posterior relleno ni la eventual rotura y reconstrucción de pavimentos y/o veredas, los que se certificarán al precio unitario de contrato para ese Ítem en particular.

ARTÍCULO 12. CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y ACCESO**12.1 DESCRIPCIÓN**

El presente Artículo se refiere a la construcción de cámaras de inspección, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección y a lo aquí especificado.

Las cámaras de acceso estarán constituidas por losas de 0.50 m de ancho y 2.50 m de longitud y ocuparán todo el ancho del conducto, de forma tal que el retiro de las mismas permita un franco acceso con maquinarias para la limpieza del entubamiento.

12.2 MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la construcción de las cámaras de inspección, deberán cumplir las exigencias y características contenidas en las Especificaciones Técnicas Generales, rubro "Materiales", en tanto que el hormigón a emplear deberá cumplir con todo lo estipulado en el Artículo correspondiente.

El marco y la tapa de hormigón armado para las cámaras de inspección serán realizados en un todo de acuerdo a lo indicado en el plano respectivo.

12.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se realizará de acuerdo a las reglas usuales para este tipo de obras, empleándose el hormigón TIPO III, según especificaciones contenidas en el Artículo correspondiente a "Hormigón de Cemento Portland". Se deberá ajustar en un todo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección.

El Contratista podrá presentar variantes en lo que respecta a la ejecución de las chimeneas, materiales y/o métodos constructivos, todo lo cual deberá ser aprobado por la Inspección, sin que ello implique el reconocimiento de costo adicional.

12.4 COLOCACIÓN DE MATERIALES DE HIERRO

Todos los marcos, tapas, rejas, escaleras, etc, antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo trazo de escamas u oxidación y recibirán un baño de pintura asfáltica u otro material de protección aprobado por la Inspección.

Los escalones empotrados en el hormigón se podrán reemplazar por una escalera metálica, la que se colocará en posición una vez concluidas las tareas de hormigonado, mediante brocas o grampas empotradas de modo de asegurar su inmovilidad. Tanto las escaleras o escalones serán provistos con un tratamiento de galvanizado en caliente cuyo recubrimiento será de siete (7) micrones.

12.5 FORMA DE MEDICIÓN

Su medición se efectuará por unidad terminada y aprobada por la Inspección al precio, en el cual se incluyen la excavación, provisión y acarreo de todos los materiales, la mano de obra y equipos cualquiera sea su naturaleza, la rotura y reconstrucción de pavimentos y veredas, y armaduras de acero que se indiquen en planos y en general todas las tareas necesarias para la correcta y completa ejecución.

En las cámaras de inspección para caños se deberá descontar la longitud del caño indicada en el correspondiente plano.

ARTÍCULO 13. SEÑALIZACIÓN VERTICAL**13.1 DESCRIPCIÓN**

Rige lo establecido en el PETG de la DVBA según CAPÍTULO VI: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL, SECCIÓN 2: SEÑALAMIENTO VERTICAL.

10.2 MEDICIÓN

La ejecución de señalización vertical se medirá por metro cuadrado (m²) de cartel terminado y colocado

ARTÍCULO 14. LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Se procederá a la remoción y retiro de todo el material y/o estructura que afecte, a juicio de la Inspección, la zona de calle; estos materiales deberán ser depositados o apilados en los lugares que indique la Inspección, ubicados dentro de una distancia máxima de transporte de 15.000 m.

Se procederá a la limpieza y reconfiguración de préstamos, cunetas laterales, alcantarillas, conductos de desagüe y toda clase de cauce, a efectos de lograr las pendientes y demás características indicadas en los perfiles transversales y longitudinales, de modo de permitir el libre escurrimiento del agua.

ARTÍCULO 15. MISCELÁNEAS

Toda documentación o permisos que requiera de las prestadoras de servicios, quedará a cargo de la Contratista.

ARTICULO 16. MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO

El Contratista está obligado a mantener permanentemente el tránsito en el tramo que efectúa la intervención, en zona de empalme y obrador de la obra que nos ocupa, durante la ejecución de todas las tareas del Contrato. Para ello deberá asegurar que la circulación vehicular no se interrumpa, implementando todas las medidas de seguridad necesarias para el control del tránsito, tanto diurno como nocturno, con personal de vigilancia permanente, debiendo cumplir estrictamente lo detallado en esta Especificación y la normativa vigente.

En el caso de corte parcial o total de la circulación El Contratista deberá presentar con suficiente antelación el Plan de Desvío con los planos correspondientes, los que quedarán a criterio de la Inspección para su aprobación.

ARTICULO 17. HIGIENE Y SEGURIDAD

a. DESCRIPCIÓN

El Contratista adoptará todas las medidas de seguridad necesaria para prevenir accidentes de trabajo en la ejecución de las obras, así como deberá garantizar la seguridad de terceros, frentistas, peatones y vehículos que circulen por la zona de obra.

b. REQUISITOS

El Contratista está obligada al conocimiento, respeto y cumplimiento de la Ley Nacional Nº 19587 y su Reglamentación, adecuada con las disposiciones de la Ley Nacional Nº 24557 de riesgo del trabajo y Decreto Nacional Nº 911/96, en lo referente a las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo.

El Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) es la autoridad de aplicación de la normativa ambiental de la provincia de Buenos Aires, la Contratista deberá considerar y respetar la normativa vigente de la misma.

- **Responsable en higiene y seguridad:**

Tal como lo requiere la Legislación vigente, El Contratista designará un profesional responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, que posea título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones.

El profesional deberá poseer amplios y probados conocimientos sobre el tema bajo su responsabilidad y experiencia en obras de similar magnitud y características a la sujeta a contrato. Además, deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente en las diferentes jurisdicciones y en el Registro Nacional Único de Graduados Universitarios en Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

El Responsable de Higiene y Seguridad efectuará las presentaciones y solicitará los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/o Organismos de Control, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

Será obligación del Profesional Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad del Contratista llevar durante todo el desarrollo de la Obra, un libro con hojas foliadas por triplicado, en donde asentará los aspectos más importantes y relevantes relacionados con el tema a su cargo. Este libro será firmado en su primera hoja, por el responsable de El Contratista, según corresponda, y por la inspección del Comitente. En este libro la inspección asentará sus observaciones, a los efectos de que El Contratista las implemente. El Contratista tiene la obligación de asentar en el citado libro los aspectos más relevantes en Higiene y Seguridad, tales como accidentes, incendios, contingencias, cursos de capacitación, etc., que se presenten o desarrollen durante la obra, e incorporarlos en sus informes.

- **Programa de higiene y seguridad en la obra**

El Contratista deberá presentar antes del inicio de los trabajos un Programa de Higiene y Seguridad en la Obra que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo su directa responsabilidad, en la zona de obras y de afectación directa, el mismo deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente.

El Contratista será el único responsable frente a las autoridades pertinentes y a terceros, del cumplimiento de sus obligaciones, acorde con las leyes y reglamentaciones en materia de Higiene y Seguridad vigentes, con la ley sobre Riesgos de Trabajo y de la transferencia de responsabilidades a sus subcontratistas y proveedores.

Todo trabajador que ingrese a la Obra deberá disponer de una capacitación mínima sobre las medidas de Higiene y Seguridad, de Riesgos del Trabajo y del Programa de Contingencias, implementadas para la ejecución del Proyecto. Para el cumplimiento de este requerimiento, el responsable de Higiene y Seguridad del Contratista preparará cursos simplificados, a incluir dentro del Programa de Capacitación.

El diseño y mantenimiento de los obradores y de existir, de los campamentos, la planificación de las tareas en los distintos frentes de obras, las prevenciones adoptadas para cada puesto de trabajo y los planes de contingencia deberán tener especialmente en cuenta las características de cada zona de desarrollo de la obra, condiciones climáticas particulares y existencia de enfermedades endémicas y/o infecciosas del lugar.

De modificarse la planificación de las tareas por la introducción de nueva maquinaria, modificación de la existente o la incorporación de nueva tecnología, El Contratista entregará los planes especiales de seguridad aplicables al caso, para su aprobación por El Comitente.

El Contratista, haciendo uso de la tecnología más moderna en materia de higiene y seguridad, en cada área o etapa de la obra, adoptará todas las medidas necesarias para evitar que los trabajadores y terceros, se encuentren expuestos a accidentes o enfermedades. Será responsabilidad ineludible de El Contratista eliminar o reducir los riesgos que puedan amenazar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceros, como consecuencia de la obra, como también disminuir los efectos y consecuencias de dichos riesgos.

El Contratista deberá prever sistemas preventivos para eliminar potenciales riesgos, que puedan amenazar la seguridad de los trabajadores por acciones delictivas, dentro de los sectores afectados por las obras.

- Programa de salud

El Contratista deberá presentar antes del inicio de los trabajos un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo su directa responsabilidad, en la zona de obras y de afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento, el mismo deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente.

El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los análisis médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de la zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen. Es obligación del Contratista disponer los medios necesarios para cumplir con estos análisis.

El Contratista, dada la naturaleza y características propias del Proyecto, deberá dar cumplimiento, a las siguientes funciones:

- Proveer a la atención primaria completa de las enfermedades que sufra el personal afectado a la obra.
- Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas.
- Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo.
- Mantener, en estrecha colaboración con los órganos técnicos del Comitente, un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad.
- Organizar entre los trabajadores brigadas de primeros auxilios y capacitarlas para el cumplimiento de su cometido.

El Contratista deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el Decreto 1338/96, Artículo 17 Primeros Auxilios. Deberá contar en lugar visible y de fácil acceso con un número adecuado de botiquines de primeros auxilios, dotados de elementos que permitan la atención inmediata en caso de accidentes. Es responsabilidad de Medicina del Trabajo determinar el instrumental y los medicamentos que deberán contener dichos botiquines, de acuerdo con las necesidades particulares que puedan preverse en los distintos lugares en que se ejecuta la obra y de instrumentar un Servicio de Emergencias Médicas para derivación de Accidentados.

- Programa de riesgos del trabajo

El Contratista deberá presentar antes del inicio de los trabajos un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda las medidas e instrumentos a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de El Contratista, el mismo deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente en el marco de la Ley 24.557/95 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente. Será el único responsable del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Riesgos del Trabajo.

El Contratista deberá desarrollar el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo, para el desarrollo detallado del Programa de Riesgos del Trabajo, por medio del cual deberá:

- Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
- Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.

- Programa de calidad de vida y condiciones de trabajo en obra

El Contratista deberá presentar este programa cuyo objetivo es diseñar y formular propuestas para garantizar un elevado nivel de vida de trabajo que comprendan la adecuada provisión y operación instalaciones sanitarias, agua potable y transporte. En el caso de que la empresa ofrezca alojamiento y comida a sus operarios debe extenderse la obligación a los comedores y alojamientos.

El Contratista deberá realizar la planificación de los servicios y prestaciones e informar sobre las características de los mismos, acorde con la legislación vigente, con las características de las obras y con las particularidades en los distintos frentes de trabajo en materia de provisión de agua potable, alimentos, servicios sanitarios, alojamientos, comedores y transportes.

- Programa de seguridad vial

El tránsito en el área de obra estará sujeto al cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de la República Argentina.

Las velocidades y las condiciones de circulación a desarrollar para el tránsito vehicular en el emplazamiento de la obra deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad de El Contratista, debiendo también ser de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos, las velocidades máximas en cada caso, la capacitación de los conductores de vehículos, operarios de maquinarias, y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores y para terceros, cuanto para edificios y construcciones y será de cumplimiento obligatorio para El Contratista, Subcontratistas y Proveedores.

- Programa de capacitación

El Contratista deberá presentar un Programa de Capacitación de todo su personal y el de Subcontratistas en los distintos niveles y/o jerarquías. El Contratista proporcionará capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deban utilizarse para el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, y todo lo concerniente a Higiene y Seguridad de la Obra.

El Contratista sólo podrá autorizar el ingreso al sitio de trabajo a integrantes de su personal o de sus subcontratistas, que hayan recibido previamente la capacitación necesaria para el desarrollo de sus actividades. Durante la ejecución de la Obra, El Contratista debe mantener registros actualizados de las capacitaciones realizadas. Desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos frentes de trabajo asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.

- Programa de manejo de residuos

El Contratista deberá presentar un Programa de Manejo de Residuos con el objeto de adoptar las precauciones y prever la disponibilidad del equipamiento adecuado para la recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos. Los mismos comprenden la disposición de los materiales residuales producidos durante la limpieza de los sitios de trabajo, la localización e identificación adecuada de contenedores para almacenar diferentes materiales de desecho, la recolección y disposición de residuos orgánicos, de grasas, aceites, combustibles y el desarrollo de medidas y acciones para evitar los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de desperdicios.

El Contratista destinará un sector específico del obrador para la disposición transitoria de los residuos peligrosos dentro del cual se ubicarán los contenedores especialmente habilitados para tal fin, debidamente rotulados e identificados respecto al tipo de contaminantes que posee los residuos y los riesgos que implican. Dicho sector deberá presentar carteles en los que se advierte el riesgo. La disposición final de los residuos peligrosos deberá efectuarse en lugares o plantas de tratamiento expresamente autorizadas para tal fin, por la Autoridad de Aplicación que corresponda.

Todo otro tipo de residuo sólido no contaminado (de acuerdo al criterio establecido en la ley 24.051), deberá ser convenientemente recolectado y almacenado en un sistema de contenedores apropiados, con tapa hermética, debiendo ser transportados por transportistas habilitados a tal fin, hasta las áreas aprobadas por las autoridades locales para su disposición final.

La ubicación de los tanques de combustibles y lubricantes debe cumplir con las reglas de máxima seguridad, incluyendo un recinto de contención. La impermeabilización del piso u de bordes es obligatoria, para evitar que cualquier derrame contamine el suelo. Las cañerías deberán estar a la vista, protegidas del tránsito, evitando derrames subterráneos.

- Programa de contingencias

El Contratista deberá presentar un Programa de Contingencias comprendiendo planes particulares de Contingencias, según distintos riesgos, para la Etapa de Construcción de la Obra. Los Programas y sus Planes particulares se sustentarán en el análisis previo de los distintos factores de riesgos que existan, tanto sean físicos, químicos o biológicos. También se considerará la magnitud en que se presenten dichos riesgos. El Contratista está obligado a denunciar, inmediatamente de conocido, todo accidente de trabajo o enfermedad profesional que sufran sus dependientes. La denuncia deberá contener como mínimo los datos que a tal fin requiera la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

- Programa de comunicación social

El Contratista deberá presentar un Programa de Comunicación Social cuyo objetivo será el de desarrollar formas eficaces y eficientes de comunicación entre y con la comunidad involucrada con la obra, con las Autoridades Competentes a Nivel Nacional, Provincial y Municipal, con El Comitente, con los Subcontratistas, con las Entidades Intermedias y Universidades Oficiales y Privadas, entre otros, respecto de los planes y acciones previstas y desarrolladas durante la Etapa de Construcción. En particular deberá desarrollar mecanismos de comunicación efectivos respecto a la información sobre los impactos ambientales del Proyecto y las previsiones adoptadas, las fuentes de trabajo para la construcción y operación de la obra, los propósitos de la obra, los cursos de capacitación laboral, los planes de contingencia y todo otro efecto y actividad relacionada con el medio ambiente de la obra.

En las comunicaciones se informará fecha de inicio de las obras, plazo de las mismas, aspectos ambientales destacados, descripción del proyecto, objetivos principales y ventajas para los habitantes de la zona, cronograma de actividades, modificaciones de accesos y circulación, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas sobre riesgos de diversa naturaleza, etc.

En el caso de que, como resultado de procedimientos administrativos o judiciales, petición de Autoridades, Organizaciones o personas, resulte necesario o conveniente, a juicio de El Comitente, celebrar reuniones, seminarios, talleres u otra forma de comunicación y discusión de la Obra, de carácter privado o público, incluidas las denominadas Audiencias Públicas, El Contratista deberá preparar toda la documentación y prestar el apoyo técnico necesario durante el desarrollo de las mismas.

Los trabajadores de El Contratista y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

- Señalamiento de obras en construcción:

Con el propósito de garantizar la seguridad de las personas que transiten por el río, calles y caminos en la zona de obra, o fuera de la misma donde se realice el movimiento de maquinarias y equipos de transporte, así como de terceros y del personal afectado a la obra, el Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad, el señalamiento adecuado en las zonas en que debido a los trabajos realizados y/o en ejecución o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo tales como: interferencia con la navegación, cruce de maquinarias y camiones, estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, excavaciones profundas, desniveles pronunciados del terreno originados por las obras, riego con materiales, máquinas u obreros trabajando, etc.

El Contratista colocará carteles de advertencia necesarios en los que se inscribirá el nombre, teléfono y domicilio del Contratista y la designación de la obra. Estos carteles serán de 90 x 60 centímetros adheridos a una base fabricada de chapa de acero de un espesor mínimo de tres milímetros. Dicha base tendrá el pie y estructura del mismo material que la chapa y deberán ser soldados a esta. Los letreros deberán ser autoportantes y tener suficiente estabilidad como para no caer ante la presión de un viento de 60 Km/h.

Los letreros que se adhieren a estas bases podrán ser de calcomanía de tipo vinilo o calidad similar. El diseño del conjunto del letrero y base deberá presentarse a la Inspección para recibir la autorización antes de su fabricación. Se colocará un letrero por frente de trabajo y cada cien metros a lo largo de la zona de obras.

Se deberán señalar con toda claridad los desvíos para canalizar el recorrido vehicular con señales diurnas y nocturnas, y con carteles de orientación que indiquen en forma inequívoca el camino a seguir, así como los sitios de cruce de vehículos de transporte, entrada y salida de maquinaria. Las señales visuales deberán ser fácilmente visibles a distancia, y en las condiciones y ubicación en que se pretendan sean observadas.

Es sumamente importante que las señales indiquen claramente el riesgo del que se pretende advertir, sin dar lugar a confusiones. Se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos físicos y asignarle un significado relativo a la seguridad. Los colores a utilizar serán los establecidos por las Normas IRAM 10.005 y 2.507.

En aquellos locales a construir, que sirvan para la construcción de la obra, obrador, campamentos, etc., se indicarán según convengan con líneas amarillas y flechas bien visibles los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales de emergencia.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Se colocarán balizas para señalamiento nocturno ubicadas en todos los puntos de riesgo y en todos los obstáculos e interrupciones en la zona de tránsito vehicular, de personas o de la navegación.

Se recomienda las balizas del tipo destellante con batería propia, pero se aceptarán los típicos faroles rojos. No se podrán utilizar balizas de combustible. En caso de utilizar faroles rojos, éstos deben ser alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 24 Voltios, es decir resultarán indispensables los transformadores correspondientes. No se aceptará el uso directo de tensión de 220 Voltios.

- Equipos y Elementos de Protección Personal

Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, mientras se agoten todas instancias técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos que originaron su utilización.

Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se consideran elementos básicos los siguientes:

- Ropa de trabajo.
- Casco de protección.
- Botines de seguridad, con puntera reforzada.
- Botas de goma con puntera reforzada, para trabajos en presencia de agua.
- Capa de lluvia.
- chaleco reflectantes cuando se trabaja en calles con mucho tránsito.
- Guantes.
- Protectores auditivos, por ejemplo, para el caso de rompedor, martillo neumático.
- Anteojos de seguridad, para aquellos trabajos en los que exista riesgo de protección de partículas.
- chaleco salvavidas

Tal listado no es taxativo, sino que se deberá adecuar a los riesgos de las distintas tareas de obra. Cada obrero contará con los elementos de protección personal necesarios, siendo los mismos de uso exclusivamente personal.

- Disposiciones Básicas en el uso de Vehículos y Maquinarias

- Todas las maquinarias y camiones deberán llevar un rótulo visible con indicación de la carga máxima que soportan.

- La carga no deberá sobrepasar su capacidad, ni el peso estipulado.

- Queda prohibido transportar personas conjuntamente con las cargas, a menos que sean o estén adaptados a tal fin.

- Deberán tener en perfecto funcionamiento todos los mecanismos y dispositivos de seguridad, así como señales fono-luminosas que adviertan de los desplazamientos.

- Únicamente serán conducidos por trabajadores seleccionados para tal fin, que reúnan las condiciones de aptitud, y a los cuales se les proveerá de una credencial de identificación.

- Todas las maquinarias y camiones deberán estar provistos de extinguidores de incendio, de acuerdo a la carga de fuego a la que estén expuestos.

- Las cargas que sobresalen de la parte trasera de un vehículo deberán ser señalizadas y estarán aseguradas de tal manera que no tengan movimiento alguno.

- Antes de abandonar un vehículo y cuando se proceda a su carga o descarga se deberán poner en punto muerto los instrumentos movidos por motor, bloquear las ruedas y aplicar el freno de mano.

- Todos los vehículos y maquinarias llevarán obligatoriamente cinturón de seguridad combinado inercial (Bandolera y Cinturón), y éstos serán usados en forma permanente por sus usuarios.

- Las máquinas que posean cabina deben estar provistas de un espejo retrovisor de cada lado y señales de dirección.

- Cuando vehículos y máquinas de obra deban trabajar avanzando o retrocediendo ocupando parcial o totalmente la vía pública se deben designar señaleros para advertir al tránsito.

- Prevención y Protección Contra Incendios

La prevención y protección contra incendios en la obra, comprende el conjunto de condiciones que se deben observar en los lugares de trabajo y todo otro lugar, vehículo o maquinaria donde exista peligro de fuego.

Los objetivos que se persiguen son los siguientes:

- Que el incendio no se produzca.
- Si se produce que quede asegurada la evacuación de las personas.
- Que se evite la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Que se faciliten las tareas de ataque al fuego y su extinción.
- Que como consecuencia del siniestro no se originen daños irreparables.

Para lograr estos objetivos se procederá a:

- Establecer un organigrama funcional de responsabilidades en la emergencia, con la designación y capacitación de los responsables en cada función específica y del operativo en general.
- Implementar el funcionamiento de los grupos de primera intervención en distintos roles.
- Colaborar con los Organismos Oficiales especializados, tales como Bomberos, Policía, etc.
- Se capacitará a parte del personal que constituya la brigada contra incendio, y serán instruidos en el manejo correcto de los equipos contra incendios.
- Se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones.
- Se instalarán matafuegos en cantidad y tipo adecuado en:
 - Los obradores.
 - Todos los lugares donde se almacenen materiales combustibles e inflamables.
 - Los lugares donde se efectúen trabajos de soldadura o de oxicorte u otros que generen o puedan generar riesgos de incendios.
 - En cada frente de obra donde exista riesgo potencial de incendio.
 - En todo vehículo o maquinaria afectada a la obra.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

La cantidad de matafuegos necesarios se determinará según las características y superficie del área a proteger, importancia de riesgos, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

- Precauciones en la utilización de la Energía Eléctrica

Todas las conexiones provisionales de electricidad estarán sujetas a la aprobación de la Inspección y de la Empresa que presta el servicio respectivo. Serán retiradas por el Contratista, a su cargo, antes de la Recepción Definitiva de la obra.

Queda terminantemente prohibido el uso directo de la energía eléctrica tomándola directamente de las líneas de distribución, sin interposición de los correspondientes tableros. El personal que efectúe el mantenimiento de la instalación eléctrica será capacitado por la Contratista para el buen desempeño de su función, informándosele sobre los riesgos a que estará expuesto, y sobre la manera segura de trabajar.

Los Contratistas deberán contar con tableros que posean todas las protecciones necesarias y suficientes contra contactos eléctricos directos e indirectos. Como interruptor general se utilizará un interruptor automático por corriente diferencial de fuga (disyuntor diferencial). Por cada una de las líneas derivadas se instalará un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito (llave termomagnética). Todo tablero deberá construirse con descarga a tierra en su borne correspondiente, de estos se derivarán las tierras a todos los lugares de consumo a través de un conductor de protección.

Los cables aéreos que atraviesen pasos peatonales tendrán una altura mínima de tres metros respecto del terreno en el punto más alto del cruce, y cinco metros como mínimo si atraviesan zonas de tránsito vehicular. Los equipos y herramientas eléctricas portátiles deberán tener las partes metálicas accesibles a las manos unidas a un conductor de puesta a tierra.

Los cables de alimentación serán del tipo doble aislación, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso, y se limitará su extensión empleando tomacorrientes cercanos. Todos los trabajos que impliquen riesgos eléctricos serán ejecutados solamente por personal autorizado.

c. Medición y Forma de pago

Las tareas relacionadas con los temas de Higiene y Seguridad no se medirán ni recibirán pago directo alguno, considerándose que su costo se encuentra incluido dentro de los ítems del contrato que reciben pago. Dicho costo comprende las acciones necesarias para realizar todas las medidas descriptas en esta especificación, la provisión de elementos, mano de obra, equipos y herramientas, y toda otra tarea o insumo necesarios a los efectos de dar cumplimiento a esta especificación y las órdenes de la Inspección.

ARTICULO 18. GARANTÍA TÉCNICA

El plazo de garantía de doce (12) meses se contará a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisional.

Durante este periodo el Contratista deberá, por su cuenta y cargo, reparar todo defecto.

Durante el plazo de garantía, el Contratista será responsable de subsanar a su costo y cargo todas las averías, deficiencias y/o anomalías que se produzcan en las obras ejecutadas u otras instalaciones existentes que puedan verse perjudicadas por la ejecución de sus tareas. El Contratista deberá ejecutar con la mayor celeridad posible las tareas para restablecer las partes afectadas de la obra, a las condiciones normales para su uso; debiendo presentarse en el lugar dentro de las veinticuatro (24) horas de convocado.