



EJECUCIÓN Y PREPARACIÓN DE BASES GRANULARES IMPRIMADAS DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS.

• CONTROL DE SUBRASANTE:

Antes de que se permita depositar los materiales para la base, la superficie de la subrasante estará terminada en su tratamiento y contará con la aprobación de la Inspección.

Además se verificará que no se hayan producido daños a ductos, instalaciones, canalizados, etc. existentes, los cuales deberán repararse antes de la colocación del material para sub-base.

La Inspección verificará previamente al inicio de la construcción de la sub-base, se encuentren terminadas, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto, todas las partes constitutivas de las obras básicas, cuando sean parte de la obra.-

• MATERIAL PÉTREO:

Este podrá ser: piedra partida, grava, arenas, pedregullos, mezclas de dichos materiales, los que deberán tener una graduación que cumpla con las especificaciones técnicas adjuntas para los mismos.

Entiéndase por pedregullo el producto de la trituración de rocas, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituren deberán estar retenidas en la criba de aberturas cuadradas de 1-1/2", salvo disposición contraria en los demás documentos del contrato.-

El agregado pétreo para bases y sub-bases estará formado por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.-

Cuando los agregados no cumplan las especificaciones sobre granulometría, se los someterá a cribado y clasificación y si es necesario, a trituración, hasta corregir el defecto. El desgaste de los agregados medido por el ensayo Los Ángeles (Norma IRAM 1532) cuando se utilice piedra partida será menor de 6% y para el caso de gravas será menor al 20%.-

La Empresa Contratista indicará la ubicación de los yacimientos proveedores del material a los efectos que la Inspección pueda realizar los controles que considere necesario.

• AGREGADO DE MATERIALES EXISTENTES DEL LUGAR:

Consistirá en todo material granular sin propiedades ligantes apto que forma la capa superficial del camino existente, el cual podrá ser grava, piedra partida, arena u otro material similar, que se encuentre en condiciones para la mezcla con los materiales de aporte de yacimientos o canteras. Este material local estará libre de elementos perjudiciales como raíces, troncos, hierbas, materiales compresibles o putrescibles.

La incorporación de este tipo de material será autorizado por la Inspección.

• COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:

Los diferentes agregados serán mezclados en proporciones tales que permitan obtener un producto final que cumpla con las condiciones de granulometría y plasticidad fijadas en las planillas correspondientes.

El Contratista de acuerdo a los ensayos que practique, propondrá las cantidades de los diferentes materiales a fin de cumplir con las condiciones indicadas anteriormente.

Los resultados de cálculos de las cantidades y calidades de materiales serán remitidos a la Inspección, la que podrá determinar variaciones si se obtuviera una mejora técnica y/o económica de la mezcla.

GUSTAVO GARCIA ESCOB
Subdirección de Vías
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

El contratista no está autorizado al traslado y distribución del material hasta tanto no obtenga el visto bueno de la Inspección al respecto.

• **PREPARACIÓN DE LOS SUELOS:**

Los suelos finos, los suelos calcáreos y las toscas blandas que se utilicen para sustituir materiales defectuosos de los baches de la calzada y para la construcción de bases y sub-bases, deberán ser preparados en el yacimiento. Previamente se eliminarán las materias extrañas y todos los trozos de piedras que retenga la criba de abertura cuadrada de 1", luego se pulverizará el suelo hasta que cumpla las siguientes condiciones al ser ensayado mediante tamices y cribas de aberturas cuadradas:

Pasa	criba	o	tamiz
1"
Nº 4 o menos de
Nº 10 no menos de

Todo suelo que se emplee en la construcción o reparación de bases o sub-bases, deberá ser aprobado antes de retirarlo del yacimiento; esta aprobación se hará en base a los ensayos que se establezcan en Art. Nº 15 del presente Pliego: Ensayos de agregados locales y suelos art. Nº 15 del presente pliego.

• **TRANSPORTE DE LOS MATERIALES:**

El transporte de los materiales no podrá hacerse por la obra en construcción, si la Inspección estima que la superficie podría resultar perjudicada por esa causa. Donde no exista camino practicable para el transporte de los materiales, su construcción correrá por cuenta del CONTRATISTA.-

• **PREPARACIÓN DE LOS AGREGADOS LOCALES:**

Los agregados locales serán preparados en el yacimiento y acopiados en el mismo en dos fraccionadas que cumplan las exigencias dadas en las respectivas especificaciones. Todo agregado local deberá ser aprobado antes de retirarlo de su acopio en yacimiento, esta aprobación se hará en base a los ensayos que se establecen en Art. Nº 15 del presente Pliego: Ensayos de agregados locales y suelos.

En la planta fija para base se exigirá un silo para cada fracción integrante de la mezcla. Las fracciones correspondientes a cada silo serán:

1. Material natural zarandeado para criba de tamaño máximo y retenido por criba de 9,5 mm. (3/8").
2. Material natural zarandeado por criba de 9,5 mm. (3/4"). El material para base se mezclará en las proporciones adecuadas para:
 - ✓ Lograr una mezcla uniforme cuya curva granulométrica sea sensiblemente paralela a las curvas límites.-
 - ✓ Evitar la segregación: Para la ejecución de la base, el CONTRATISTA deberá solicitar con treinta (30) días de anticipación la fórmula de mezcla en la obra que obligatoriamente debe presentar, y en la que deberán cumplirse las exigencias establecidas. En dicha fórmula se consignarán las granulometrías de cada uno de los agregados y los porcentajes con que intervendrán en la mezcla.

El CONTRATISTA adjuntará las muestras necesarias de los materiales a utilizar a fin de que la Inspección verifique los resultados de los ensayos.-

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la Inspección, el CONTRATISTA, estará obligada a suministrar una mezcla que cumpla exactamente las aprobaciones y granulometrías citadas.-

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula son las siguientes:

- ✓ Bajo la criba de 38 mm. (1 1/2") y hasta el tamiz 9,5 mm. (3/8") inclusive: -+7%.-
- ✓ Bajo la criba de 9,5 mm. (3/8") y hasta el tamiz de 2 mm. (Nº 10) inclusive: -+6%

L. R. GUSTAVO GARCIA BOLL
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- ✓ Bajo tamiz de 2 mm. (Nº 10) y hasta el tamiz de 0,420 mm. (Nº 40) inclusive: $\pm 5\%$.
- ✓ Bajo tamiz de 0,420 mm. (Nº 40) $\pm 3\%$.

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallaran a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación.- Conjuntamente con la presentación de la fórmula de mezcla en obra el CONTRATISTA someterá a consideración de la Inspección los límites de variación admisible de los distintos agregados que formarán la mezcla.-

La faja de variaciones así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m³ de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición deberá ser rechazado.-

• **MEZCLA DE MATERIALES CON MEZCLADORA FIJA**

La mezcla con máquina fija se efectuará introduciendo los distintos integrantes (excepto la cal y el cemento portland cuando se usen éstos ligantes) a partir de silos separados para cada material, con aberturas convenientemente regladas para obtener el producto deseado. Las características de los agregados y suelos de la mezcla serán determinados sobre muestras que se tomarán a razón de una, por lo menos, cada 200 m³ a la salida, respectivamente, de cada silo y de la mezcladora, el CONTRATISTA, deberá corregir los defectos que revelen estos ensayos, siguiendo a tal fin las indicaciones de la Inspección.- Para la ejecución de estos trabajos se exigirá que el CONTRATISTA disponga en propiedad una Planta de Estabilización con producción mínima necesaria para cumplir con el plan de trabajos, estos quedará a juicio de la Inspección, de una distribuidora de suelos autopropulsada de similares características y del equipo de compactación descrito en las Especificaciones Complementarias.-

• **DISTRIBUCIÓN, COMPACTACIÓN Y PERFILADO DEL MATERIAL PARA LA BASE ESTABILIZADA.**

El material o mezcla para la ejecución de las bases, se extenderá en capas de espesor uniforme mediante equipos distribuidores. El espesor de cada capa se controlará efectuando frecuentes mediciones y el CONTRATISTA procederá a rectificarlo antes de iniciar los trabajos de compactación, estas mediciones aunque sean controladas por la Inspección, deberán ser hechas por el CONTRATISTA y las rectificaciones que éste efectúe no significarán la aprobación de los trabajos. El espesor de las capas debe ser compatible con las características de los rodillos. Las mezclas para reparación de bases o sub-bases se extenderán como se indica en las especificaciones respectivas. Una vez corregida la humedad y el espesor de cada capa, se procederá a compactar el material hasta obtener las condiciones de densidad que se establecen en art. Nº18 (condiciones para recepción).-

Las mezclas para reparación de bases o sub-bases, se compactarán como se indica en las especificaciones respectivas. Después de haber compactado la correspondiente capa se corregirá el perfil y la Inspección efectuará las mediciones para control de espesores y gálibo. Durante los trabajos de compactación se efectuarán los riegos de agua necesaria para mantener la humedad dentro de la gama más adecuada a tal fin.-

• **ALTERNATIVAS DEL MÉTODO CONSTRUCTIVO:**

Se acepta toda alternativa que permita cumplir los requisitos referentes a composición y características de las mezclas, compactación, sección, transversal, perfilado de la superficie y demás. Todo cambio de procedimiento deberá ser previamente aprobado por la Inspección y suspendido por la misma cuando considere que no permite la obtención de un resultado correcto. La Inspección autorizará cualquier nuevo procedimiento en base a la construcción de un tramo de prueba y dará al CONTRATISTA instrucciones precisas

GUSTAVO GARCIA BOCCHI
Subdirector de Obras Públicas
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO L. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

que éste deberá observar cuidadosamente, no obstante, estas disposiciones y su cumplimiento no significarán la aprobación de los trabajos.-

- **SEÑALIZACIÓN DE LOS DESVIOS**

Será obligación del CONTRATISTA poner las señales necesarias para guiar el tránsito, tanto en el caso de emplearse desvíos como cuando se utilice la calzada en una trocha para la circulación.-

Las señales serán bien visibles especialmente de noche, con indicación de la velocidad máxima segura en el desvío. Si la señalización no es eficaz, la Inspección podrá ordenar la ubicación de hombres-bandera en ambos extremos del desvío; el empleo de hombres-bandera será obligatorio cuando el tránsito se halle confinado a una sola trocha, para indicar el orden de prioridad en el paso de los vehículos que circulan en sentidos opuestos. En caso de no cumplirse en las condiciones, se prohibirá el trabajo en las zonas afectadas.-

- **YACIMIENTOS DE AGREGADOS LOCALES Y SUELOS**

Los agregados pétreos locales y los suelos extraídos de yacimientos propuestos por el CONTRATISTA serán aprobados por la Inspección siempre que cumplan con las especificaciones requeridas en este Pliego.-

- **ACOPIO DE MATERIALES**

El material para la base no se acopiará en obra, será depositado directamente en su lugar de distribución por los equipos de transporte.

- **TOMA Y REMISIÓN DE MUESTRAS**

Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del CONTRATISTA o de su representante autorizado. Los gastos de extracción, envases, remisión y transporte de las muestras estarán a cargo del CONTRATISTA. Los ensayos se efectuarán de acuerdo con las normas que se indican en art. N°15(Ensayo de agregados locales y suelos).-

- **ENSAYO DE AGREGADOS LOCALES Y SUELOS**

Los materiales locales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o de acopio en la obra. Los rípios y pedregullos de origen local se deberán dividir en dos fracciones, por la criba de aberturas de 3/8", las cuales se acopiarán en el préstamo en pilas separadas, se incluye en la categoría de pedregullo la tosca que requiere trituración. De cada una de las fracciones se tomarán muestras cada 200 m3 por lo menos, a efectos de realizar los ensayos de granulometría y plasticidad, en las toscas trituradas, además se efectuará cada 200 m3, por lo menos de ambas fracciones, el ensayo de desgaste Los Ángeles (Norma IRAM 1532).- Sobre los rípios y pedregullos se efectuará este ensayo cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Los suelos calcáreos y las toscas que no necesitan trituración y los demás tipos de suelos para bases y sub- bases, deberán someterse a los ensayos de granulometría y plasticidad, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento, a razón de una muestra cada 200 m3 por lo menos. A fin de realizar estos ensayos, el CONTRATISTA deberá instalar en el yacimiento un laboratorio dotado de todos los elementos necesarios. Además, se tomarán muestras de agregados pétreos, tanto los de origen local como los de origen comercial, para su análisis granulométrico y otros ensayos, en duplicado, inmediatamente antes de utilizarlos, como se indica en art. 10(alternativas del método constructivo) y artN°18 (Condiciones de recepción).-

El peso de cada muestra no será menor que lo indicado en el siguiente cuadro:

El ensayo de Valor Soporte se efectuará cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Este ensayo se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 Valor soporte e hinchamiento de suelos.-

- **ENSAYO DE MEZCLAS**

GUSTAVO GARCIA ESCOBAR
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Las muestras de mezclas se tomarán cómo y en las oportunidades que se establecen en la preparación de las mezclas y en las condiciones para la recepción.-

El peso de cada muestra no deberá ser menos que lo indicado en el cuadro anterior para los agregados.-

Los ensayos de compactación de materiales se efectuarán en la forma que establece la Norma de Ensayo VN- E-5-67 COMPACTACIÓN DE SUELOS.-

Los ensayos de Valor Soporte se efectuarán cuando la Inspección lo crea conveniente, por el procedimiento que se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 Valor soporte e hinchamiento de suelos.-

• **EQUIPO- GENERALIDADES:**

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección en base a realización de pruebas prácticas, debiendo ser conservadas las condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.-

Cuando durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo.-

El número de unidades del equipo será tal que permita asumir la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación que se detallan en art.Nº9 del presente pliego. El CONTRATISTA no podrá proceder al retiro parcial o total del equipo mientras los trabajos estén en receso, salvo que la inspección lo autorizara expresamente.-

- a) **REGADORES DE AGUA:** Deberá hallarse montados sobre camiones y estarán equipados con bombas centrífugas de alta presión y distribuidores apropiados para lograr un regado parejo en forma de lluvia fina.
- b) **RODILLOS NEUMATICOS:** Serán del tipo múltiple autopropulsado, contarán de dos ejes, y pesarán por lo menos 8 ton. sin lastrar y 13 ton. Lastrados. La presión interior no será inferior a 3,50 kg/cm² y la presión ejercida por cada rueda será de 35 kg/cm de ancho de llanta (banda de rodamiento) como mínimo. Estará dispuesto de manera que permita aumentar su peso hasta que la presión se eleve a 50 kg/cm² de ancho de llanta aproximadamente.
- c) **RODILLOS LISOS:** Serán de peso suficiente para transmitir una presión comprendida entre 20 y 50 kgs. por centímetro de ancho de llanta, el diámetro de cada rodillo será por lo menos de 1,00 mts. Serán vibratorios y del tipo autopropulsados.-
- d) **PISONES:** Deberán ser mecánicos, a aire comprimido o vibratorio. Deberá preverse su uso en los encuentros de la base con las alcantarillas.-
- e) **MAQUINAS MEZCLADORAS FIJAS:** Esta máquina deberá hallarse ubicada en un lugar conveniente para que el acopio y el movimiento de los materiales se efectúen cómodamente.- Los movimientos de sus distintas partes serán sincronizados, de manera que produzcan una mezcla uniforme, de composición comprendida entre los límites establecidos; se hallará provista de un cargador mecánico que permita introducir los materiales, sin segregación apreciable, en el dispositivo de alimentación, el cual deberá contar con medios que garanticen la correcta proporción de los materiales. La Inspección establecerá las aberturas de salida de los silos de materiales, teniendo en cuenta las condiciones de humedad de éstos. La balanza con que deberá contar la máquina mezcladora, a fin de pesar los distintos materiales a mezclar, deberá tener un depósito suspendido; su capacidad será por lo menos el doble del peso de cada pastón y deberá hallarse, así como los recipientes para pesar los materiales, completamente aislada de las vibraciones y movimientos del resto de la planta; el lugar de la operación de la balanza, deberá estar protegido por una casilla convenientemente ventilada, para que el operador pueda realizar fácilmente su cometido, aislado del ruido y del

GUSTAVO GARCIA BOSCH
Subdirector de
MUNICIPALIDAD DE

Ing. EDUARDO I. MEZZAROTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MA.

polvo; las balanzas deberán tener escala circular y sus compuertas deberán poderse abrir completamente, sin recurrir a golpes; el error de sus pesadas no excederá el 2% en cualquier operación particular, ni del 1 ½ en un pastón completo; el CONTRATISTA deberá proveer una pesa patrón de 25 Kg. cada 250 Kg. de capacidad de la balanza. La máquina deberá contar con un dispositivo medidor del tiempo de mezclado, en un solo período o en dos períodos si la mezcla deba ser integrada por medio de un ligante, como ser cal o cemento portland, el dispositivo deberá mantener inalterable el tiempo de cada período y deberá poderlo variar de cinco en cinco segundos; deberá comenzar a funcionar automáticamente al cerrarse la compuerta de descarga de la balanza, actuando sobre el sistema de alimentación de la mezcladora; si se debe agregar un ligante a la mezcla, el medidor de tiempo hará funcionar el aparato de descarga del ligante una vez completado el primer período, y en ese momento comenzar a contar el segundo período. La máquina mezcladora deberá poseer un contador de pastones que funcionará por acción del dispositivo medidor del tiempo.-

ELEMENTOS VARIOS: Durante la ejecución y conservación de los trabajos, se dispondrá en obra, de palas, rastrillos. Volquetes para conducir materiales destinados a retoques, además de las otras herramientas, máquinas e implementos que sean necesarios para efectuar con la mayor eficacia posible, todos los trabajos especificados.-

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

• COMPACTACIÓN:

Para control del grado de compactación de cada capa de enripiado, base o sub-base, se determinará el peso específico aparente, efectuando ensayos a razón de, por lo menos uno cada 100 metros de longitud, siguiendo la regla; borde izquierdo, centro, borde derecho, borde izquierdo, etc..-

La determinación del peso específico aparente se efectuará como se indica en las Normas de Ensayos VN-E-8- 66 Control de Compactación por el método de la arena.-

En cada una de las capas deberá obtenerse, por compactación, en la forma indicada, un peso específico aparente del material seco, no inferior al máximo determinado mediante el ensayo descrito en la Norma de Ensayo VN-E-5-67 Compactación de suelos, cuando se trate de mezclas que no contienen cemento portland ni cal, y mediante el ensayo descrito en la Norma de Ensayo VN-E-19-66 Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento, en caso contrario.

Las bases y sub-bases que no contengan cemento portland se deberán compactar en forma continua hasta obtener el peso específico establecido. La densidad de las mezclas empleadas para reparación de bases y sub- bases deberá alcanzar el grado que se indica más arriba para la construcción de bases y sub-bases y será verificada por la Inspección tan frecuentemente como ésta lo considere oportuno.-

El ensayo de compactación a realizar en los casos de mezclas que no contengan cemento portland ni cal, será el descrito en la Norma de Ensayo VN-E-5-67, bajo el N° V.-

• PERFIL TRANSVERSAL:

En los lugares que la Inspección estime conveniente, se verificará el perfil transversal de la capa de base, admitiéndose las siguientes tolerancias.-

• BASES:

Diferencia de cota entre bordes, no mayor de 3 cm.- 5 cm

Exceso en la fecha no mayor de 1 cm.- 2 cm

Defecto en la flecha Ninguno Ninguno

Las mediciones se harán con el nivel de anteojo; la corrección de las cotas de bordes deberá efectuarse previamente al control de la flecha.-

• LISURA.

La lisura superficial de cada capa de base, sub-base deberá controlarse en los lugares donde se verifiquen el perfil transversal, o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario; a tal fin se usará una regla recta de 3 metros de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálibo, colocado transversalmente al

DR. GUSTAVO GARCIA BOCCO
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPU

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPU



mismo; en ningún lugar se admitirá en las bases depresiones de más de 5 mm, de profundidad y en las sub-bases depresiones de más de 1 cm reveladas por ese procedimiento.-

• **ANCHO:**

No se admitirá ninguna sección de base, sub-base o enripiado cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecidas por la Inspección.-

Se tomará como patrón el ancho entre banquetas existentes.

• **ESPESOR:**

En los lugares donde se determine el peso específico aparente de la mezcla, se medirá el espesor resultante de cada capa, no se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en los planos o establecido por la Inspección.-

• **REPARACION DE LOS DEFECTOS CONSTRUCTIVOS**

Cuando se trate de enripiados o de bases o sub-bases que contengan cemento los defectos que excedan las tolerancias dadas más arriba en cuanto a compactación, perfil transversal, lisura y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezclas, los demás tipos de base o sub-base y los enripiados, se corregirán perfil transversal, lisura y espesor, escarificándolas en todo el espesor de la capa defectuosa y agregando la cantidad necesaria de material de igual composición que la empleada al construirla. No se autorizará a cubrir ninguna capa de base o sub-base mientras no se hayan efectuado estas correcciones. No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por la Inspección. Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, serán provistos por el CONTRATISTA en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago alguno.-

• **CONSERVACIÓN:**

Cada capa de base o sub-base construida en la forma especificada, será sometida a conservación hasta el momento de ser recubierta con la otra capa o se ejecute la etapa constructiva subsiguiente.

La conservación consistirá en la ejecución de riegos de agua, cilindrado, perfilado y bacheos, a fin de mantener la lisura, forma, dimensiones y compactación especificada.-

La cantidad y oportunidad de los riegos de agua, serán indicadas en cada caso por la Inspección.-

El intervalo que media desde la aprobación de cada capa de base hasta su recubrimiento, deberá ser reducido al mínimo necesario y no superar los planos establecidos en las especificaciones respectivas, o en su defecto, las que por escrito fije la Inspección, para la permanencia de obras descubiertas.-

Durante el intervalo indicado en el apartado anterior no se permitirá el peso de camiones sobre la capa construida, pudiendo permitirse en casos necesarios el tránsito de vehículos livianos.

Una vez transcurrido el plazo indicado como intervalo de aprobación de cada capa de base, cualquier falla o defecto constructivo que se produjese en la obra ejecutada por el CONTRATISTA, ésta procederá a respetarlo cuidadosamente; repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo, sin percibir por ello pago alguno.-

• **RIEGO DE IMPRIMACIÓN:**

GUSTAVO GARCIA B. S.C.
Subdirector de Maipú
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

ING. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Una vez aprobada la base estabilizada se procederá a ejecutar un riego de imprimación de material bituminoso homologado en una proporción de 1,3 a 1,5 litros por m² (metro cuadrado).

• **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MATERIAL DE BASE ESTABILIZADA**

El agregado pétreo para base estabilizada estará formado por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales o de origen orgánico. Podrá estar formado por materiales zarandeados o mezcla de materiales zarandeados y triturados.

El desgaste de los agregados medido por el ensayo de "Los Ángeles" (IRAM 1532) será menor del 50.-

El material o mezcla de materiales a proveer para ser usado en la base estabilizada, deberá cumplir con las siguientes condiciones de granulometría, plasticidad, sales y valor soporte.-

El ensayo para obtener la curva de granulometría será según la norma V.N.E.-7-65.-

El ensayo de valor soporte será según la norma V.N.E. - 6 - 68 su complementaria, método dinámico simplificado nº 1.-

El oferente adjuntará los ensayos realizados en laboratorio reconocido, del material a utilizar cuando sea solicitado por la Inspección a fin de asegurar que el mismo cumple con las condiciones solicitadas en este apartado, además deberá especificar en forma fehaciente el lugar del cual se va a extraer dicho material.-

Se podrá tomar muestras cada 200 m³ del material y realizar los ensayos en laboratorio designado por el Municipio, si se considerara necesario, a fin de verificar la calidad del material proveído. El ensayo de desgaste se efectuará una sola vez, al comienzo de la provisión y no será necesario repetirlo a menos que la Municipalidad lo crea conveniente. Los gastos que demanden los ensayos serán por cuenta del proveedor.-

Si el material no cumpliera con las especificaciones solicitadas, la Inspección ordenará al proveedor el retiro del mismo y su remplazo por material apto.

CARPETA BITUMINOSAS TIPO CONCRETO ASFÁLTICO.

Para la ejecución de bases y carpetas bituminosas tipo concreto asfáltico, rige lo establecido en el Capítulo N, Sección N-I del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas más usuales de la D.N.V., edición 1971.-

• **DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la ejecución de bases y carpetas asfálticas formadas por una o más capas preparadas en caliente empleando cemento asfáltico y los agregados siguientes:

- ✓ AGREGADO GRUESO
- ✓ AGREGADO FINO
- ✓ ARENA SILÍCEA
- ✓ RELLENO MINERAL

Estos materiales pueden obtenerse por zarandeo de gravas o por trituración de rocas.-

Las superficies a recubrir podrán ser bases granulares imprimadas, carpetas o tratamientos bituminosos existentes debidamente reparados, mediante bacheo o sellado, siempre que su estado general lo permita, previo riego de liga con asfaltos homologados.-

• **MÉTODO CONSTRUCTIVO:**

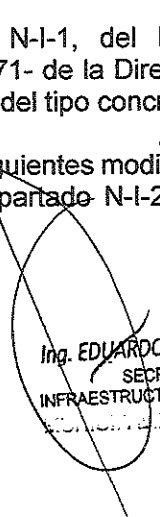
Rige lo dispuesto en la Sección N-I, Título N-I-1, del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas más usuales - Año 1971- de la Dirección Nacional de Vialidad en lo referente a la ejecución de bases y carpetas del tipo concreto asfáltico.-

• **MATERIALES:**

Rige lo especificado en el Título N-I-2, salvo las siguientes modificaciones:

Se anula la primera parte del párrafo 4 del apartado N-I-2-1 y se reemplaza por lo siguiente:


E.R. GUSTAVO GARCÍA BOSCO
Subdirector de Vialidad
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

En los agregados para mezclas asfálticas, excepto el suelo calcáreo se deben cumplir las siguientes exigencias:

✓ **PLASTICIDAD.**

Sobre la fracción que pasa el tamiz N°420 (N°40), el índice de Plasticidad será menor o igual al 4%.-

El ensayo de plasticidad deberá ser realizado de la siguiente forma: Se toma por cuarteo una muestra comprendida en un 1Kg y 1.1/2Kg., se tamiza el material en seco por el tamiz N°40, el material retenido en ese tamiz se lava sobre el mismo con la menor cantidad de agua posible.- Se recibe el material que paso por el tamiz N°40, tanto por la vía seca, como por vía húmeda en una misma bandeja enlozada. El agua se debe eliminar por secado en estufa a una temperatura menor de 50°C, no debiendo ser eliminada por ningún otro medio, cuando la muestra se halla con una humedad equivalente entre el límite plástico y el límite líquido deberá procederse al ensayo según los procedimientos corrientes establecidos en las Normas V-N-E-2 y 3/65.

✓ **Relación Vía Seca /Vía Húmeda del paso Tamiz N°200:**

Si el material que pasa el tamiz N°200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz N°200 en seco, deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavado.-

✓ **Equivalente de arena:**

El material librado por el tamiz N°4, previo mortereado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma y ensayando luego de acuerdo a la Norma VN-E-10-67 deberá tener un "Equivalente de Arena" mayor o igual al 50%.-

El incumplimiento de uno solo de los tres parámetros considerados anteriormente, motivará la inaceptabilidad de la arena de trituración como componente de la mezcla asfáltica en caliente.

Yacimientos de agregados locales: queda anulado el apartado N-1-2-2 y reemplazado por lo siguiente: los agregados pétreos locales y los suelos serán extraídos de yacimientos elegidos por el Contratista, siendo por cuenta del mismo, la ubicación, estudios, derechos de paso y explotación, destapes, zarandeos, trituración, excavación, carga, transporte y descarga en los lugares de acopio o utilización no recibiendo por ello pago directo alguno.-

✓ **ACOPIO DE MATERIALES**

El apartado N-1-2-13 "Acopio de materiales" queda anulado y reemplazado por el siguiente en igual designación. Los agregados depositados en los acopios deberán estar de acuerdo con las exigencias establecidas para cada material en las respectivas especificaciones.

Los lugares de emplazamientos para acopios presentarán una base limpia, libre de malezas y residuos, y firmemente compactada. Los acopios terminados deberán tener una forma regular, si se prevé segregación de los agregados, los mismos se depositarán en capas uniformes de altura inferior de 1,50mts.-

Si los acopios ser realizaran con cinta transportadora, estos deberán achatare con topadora. Las distintas fracciones de agregados deberán acopiarse en forma tal que no se produzcan mezclas. No se permitirá el empleo de agregados que se hayan mezclado con materiales de extraños. La descarga el acopio de todo material se realizará sobre la base preparada siendo luego acomodado mediante topadora. En ningún caso se admitirá la descarga fuera de la base antes mencionada. Las ruedas de los camiones no deberán llevar residuos o suciedad sobre la base de acopio.

Toma y remisión de Muestras.

✓ **AGREGADOS PETREOS:**

El apartado c) Agregados pétreos del N-1-2-14 queda anulado y reemplazado por lo siguiente:

GUSTAVO GARCIA BOSCH
Subdirector de Vías
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO J. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Los materiales destinados a la obra y obtenidos de yacimientos que se explotan expresa y directamente o indirectamente por el Contratista, se designarán como "Materiales Locales". Estos materiales deberán ser aprobados antes de transportarlas al lugar de colocación o acopio en obra.

Los rípios deberán ser separados en fracciones y acopiados en filas separadas, a tal efecto se considerará como tamiz de corte el 3/8" o el N°4.-

De cada una de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ o más frecuentemente si la inspección lo considera necesario para efectuar los ensayos de granulometría. El ensayo de desgaste "Los Ángeles" se realizará cada vez que lo solicite la inspección. Se tomarán muestras de materiales para ser ensayadas por duplicado, una por cada jornada de trabajo, antes de ser utilizada. El peso de cada muestra no será menor del indicado en el siguiente cuadro.

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
9,5 mm (3/8") o menos	1,0 Kg.
9,5 mm (3/8") a 19mm (3/4")	2,5 Kg.
19 mm (3/4") a 38mm (1.1/2")	10.0 Kg.
38 mm (1.1/2") a 76mm (3")	25.0 Kg.

Cuando se trata de materiales destinados a la preparación de mezclas asfálticas en plantas, las muestras para las verificaciones se tomarán a la salida de los sistemas alimentadores en frío, debiendo realizarse como mínimo, un ensayo por material o fracción de agregado por cada 1.000tn ó jornada de trabajo. En el caso de que las proporciones no sean las correctas, el Contratista debe corregir las aberturas de los pre dosificadores siguiendo las indicaciones de la inspección.-

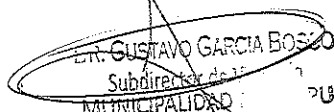
Si los ensayos granulométricos de una o varias fracciones no cumplen con los límites de variación admisibles propuestos por el Contratista al presentar la " Fórmula de Mezcla" no permitiendo obtener la mezcla especificada, el material o los materiales afectados deberán ser retirados de la Obra.- Además por cada 1.000tn de mezcla o jornada de trabajo, serán extraídas muestras de los silos en caliente para verificar las proporciones del pastón y proceder al control de rutina de la granulometría de la mezcla. Se extraerán probetas testigos con un extractor de muestras provisto por la empresa adjudicataria para determinar la densidad, estabilidad y fluencia del material, estos resultados deberán estar un todo de acuerdo con los datos presentados oportunamente por el oferente y su costo estará a cargo del adjudicatario, disponiéndose su estudio a consideración de la empresa y con la aprobación de la inspección.

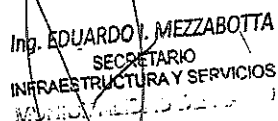
FORMULA PARA LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS:

Rige lo dispuesto en el Capítulo N-I-3 salvo las siguientes modificaciones: C-4-1) El título N-I-3 " Fórmulas para las mezclas asfálticas" queda anulado y se reemplaza por lo siguiente: Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa, el Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación, la aprobación de la "Fórmula de la Mezcla" elaborada de acuerdo a las especificaciones correspondientes.- No podrá iniciarse el acopio de los materiales hasta tanto la fórmula de mezcla no sea aprobada.-

No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista.

Al someter a consideración la fórmula para obra, el Contratista deberá presentar dosajes Marshall completos, que demuestren el mejor uso de los materiales propuestos. En dicha "Fórmula" se consignará la granulometría de cada uno de los agregados pétreos y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados, el relleno mineral si se requiere y el ligante bituminoso.


E.R. GUSTAVO GARCIA BOSZO
Subdirector de
MUNICIPALIDAD


Ing. EDUARDO MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD

Consignará además la granulometría de la mezcla y el resultado de los ensayos realizados, los que incluirán: desgaste de Los Ángeles, Clasificación Mineralógica, peso específico seco y peso específico de agregados saturados, adjuntará las muestras de los materiales a utilizar a efectos de que la inspección verifique los resultados de los ensayos. Si la fórmula presentada fuera aprobada por la inspección, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ellas fijadas, con las siguientes tolerancias: más o menos 0,25% para el material bituminoso; o más o menos 4% para las cribas y tamices de la mayor abertura hasta 4,8mm (Nº4) inclusive, más o menos 3% para los tamices 2,4mm (Nº8) a 149u (Nº100) ambos incluidos, más o menos 2% para el tamiz 74u (Nº200).-

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en el trabajo los cuales se hallarán a su vez entre los límites establecidos en la especificación correspondiente.

El Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán parte de la mezcla.

La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición deberá ser rechazado, a tal efecto se realizarán ensayos de granulometría por cada 200m³ de material acopiado, en tal caso la inspección no medirá, ni certificará los correspondientes acopios.

Cuando se trate de materiales preparados en caliente, la fórmula deberá asegurar la obtención de un producto que responda a las siguientes características cuando se lo someta a los ensayos de control de calidad de mezcla de obra descrita en N-I-5-11 y especificación complementaria.-

Según lo establecido en la norma de ensayo VN-E-9-67 y su complementaria, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) **Número de golpes por cada cara de la probeta:** Para concreto asfáltico: 75.-
- b) **Fluencia:** 2,0 mm a 4,5mm
- c) **Vacios:**

Para base de concreto asfáltico: entre 4% y 7%.-

Para carpeta de concreto asfáltico: entre 3% y 5%.-

Calculado en base al peso específico de la mezcla de áridos (Método Rice).-

d) Relación betún-vacios:

-Para base de concreto asfáltico: entre 50% y 70%.-

Para Carpeta de concreto asfáltico: entre 70% y 80%.-

e) Relación C/CS:

Para base y carpeta: Menor o igual a 1.- Siendo:

C- Concentración en volumen de filler en el sistema filler- betún, considerándose filler a la fracción de la mezcla que pasa el tamiz IRAM Nº200.-

CS- Concentración crítica del filler.-

f) Estabilidad:

Para base de concreto asfáltico: mínimo 500Kg.-

Para carpeta de concreto asfáltico: mínimo 650Kg.-

g) Relación Estabilidad-fluencia:

Para base de concreto asfáltico: mínimo 1.900Kg/cm.-

Para carpeta de concreto asfáltico: mínimo 2.100Kg/cm.-

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.-

h) El ensayo Marshall se efectuará de acuerdo con la técnica establecida en la Norma VN-E-9-67 y su complementaria.-


DR. GUSTAVO GARCÍA EGOCE
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- i) La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la Sección E-IV "Ensayo de compactación - Inmersión para medir la pérdida de la obra se demuestra que la mezcla no cumple esta condición, el Contratista estará obligado a adoptar una de las siguientes medidas para obtener el resultado exigido:
- ii) Cambiar el agregado Pétreo.
 - iii) Agregar un cierto porcentaje de cal hidratada
 - iv) Incorporar, mejorador de adherencia

Los gastos que demanden la adopción de cualquiera de estas tres medidas, correrán por cuenta del Contratista.

Cualquiera que sea la solución que el Contratista elija, deberán cumplirse siempre las demás exigencias de la mezcla.- En estos casos el Contratista deberá someter nuevamente a la aprobación de la Inspección la fórmula de obra, en la forma antes descripta.-

• **MAQUINA MEZCLADORA FIJA**

El párrafo "C" del apartado N-I-4-10 queda complementario con lo siguiente: en los dosificadores de material en frío, se exigirá por lo menos una tolva por cada tipo de agregado. Si un mismo agregado estuviese acopiado en dos o más fracciones granulométricas, se exigirá una tolva por cada fracción.-

• **MAQUINA TERMINADORA PARA DISTRIBUCIÓN DE MEZCLA**

El párrafo N-I-4-13 queda complementado en el sentido de que se utilizará para la colocación de las capas de material bituminoso una máquina terminadora con control electrónico de espesor y dirección.- En caso de rotura de la misma deberá proveerse una máquina similar y en ningún caso podrá realizarse con una máquina que presente las características de la misma. En caso de no disponer de la misma se paralizarán los trabajos hasta que se repare la misma para lo cual la empresa dará aviso de inmediato a la inspección.

• **ESTABILIDAD, FLUENCIA Y PORCENTAJE DE VACIOS DE LAS MEZCLAS EN CALIENTE**

El apartado N-I-5-11 queda anulado y reemplazado por el siguiente: el control de Calidad de la mezcla se realizará tomando material distribuido por la terminadora, por cada 500 tn o fracción, además se tomarán muestras de camión inmediatamente después de mezclado, a razón de una por 500 tn. Sobre estos materiales se realizarán los siguientes ensayos:

- a) **MUESTRAS DE MATERIAL SOBRE CAMIÓN:** Se ejecutará de acuerdo con lo especificado en la Norma de Ensayo VN- E-9.86 apartado 9.8 control de producción.-El número de golpes por cara será el que se indica en esta especificación general.-
- b) **Muestras de material distribuido por la terminadora:** Sobre cada juego de tres muestras se realizará el ensayo de extracción de betún y granulometría de agregados.

Si los resultados de los ensayos descriptos en a) y b) fueron distintos a los previstos por las especificaciones o no respondieran a la "Fórmula de Mezcla", el Contratista estará obligado a corregir los procedimientos de incorporación y/o mezclado de los materiales, en el plazo de 24 horas; cumplido ese plazo la Inspección podrá suspender los trabajos hasta que se efectúen las correcciones.

No se certificará ninguna superficie construida con mezcla cuya estabilidad acuse en esos ensayos un valor inferior al especificado y el Contratista estará obligado a remover por su cuenta el material rechazado. El descuento del área rechazada se efectuará sobre las

L.R. GUSTAVO GARCIA BOSCO
Subdirector de Ingeniería
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

cantidades computadas como se indica en N-I-7-2 y se calculará multiplicando dicha área por el espesor teórico de la capa rechazada y por el peso específico que le corresponda de acuerdo con la tabla que va en el inciso b) de N-I-5-8.-Cuando la estabilidad sea menor que la estabilidad especificada se suspenderá la preparación de mezcla hasta que el Contratista corrija convenientemente la fórmula o el procedimiento de trabajo, según corresponda.-

De acuerdo a lo indicado en el apartado N-XII

-1 " Descripción", se dan a continuación los agregados a utilizar: **PARA BASE DE CONCRETO ASFALTICO:**

2. De acuerdo a lo indicado en el apartado N-XII-3, se dan a continuación los límites granulométricos de las mezclas de áridos:

La fórmula de mezcla aprobada se controlará en su proceso constructivo considerando las cribas y tamices de 1.1/4", 1", 3/4", 1/2", 3/8", N°4, N°8, N°40, N°100 y N°200, debiendo cumplir con las tolerancias que se establecen en N-I-3.-

3. El apartado N-XII-3-2 Materiales Bituminosos queda anulado y reemplazado por el siguiente:

Materiales Bituminosos: para la mezcla se utilizará cemento asfáltico tipo C.A 70-100.-

4. El título N-XII-4-Máquina Mezcladora se complementa con lo siguiente:

En los dosificadores de material en frío se exigirá por lo menos una tolva por cada tipo de agregado.-

Sin en un mismo agregado estuviera acopiado en dos o más fracciones granulométricas se exigirá una tolva por cada fracción.-

NORMA DE ENSAYO VN-E.32-67

PERDIDA DE ESTABILIDAD MARSHALL POR EFECTO DEL AGUA

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

El apartado 3 "Probetas" queda complementando por lo siguiente:

El índice de Estabilidad Residual se determinará compactando las 3(Tres) probetas Marshall al 98% de la densidad máxima obtenida con la dosificación óptima de laboratorio en el caso de estudio de las mezclas y con las mezclas asfálticas elaboradas regularmente en la planta durante el proceso de control de obra.-

A los efectos de determinar el número de golpes por cara necesario para obtener el 98% de la densidad máxima se compactarán 2(dos) juegos de 3(tres) probetas cada uno, un juego con 15(quince) golpes por cara y el otro juego con el número máximo de golpes especificado en el Pliego.

Se calculan las densidades promedios de caja juego de probetas y se llevan los dos pares de valores obtenidos (número de golpes y densidades) a un gráfico semilogarítmico utilizando al eje de ordenadas en escala logarítmica para el número de golpes y el de abscisas en escala aritmética para las densidades.-

Se traza la recta que une los dos puntos y se determina sobre el eje de ordenadas el número de golpes que corresponda al 98% de la densidad máxima.-

NORMA DE ENSAYO VN-E.68-75

DETERMINACIÓN DE POLVO ADHERIDO

ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA

El párrafo 5-2) queda complementado con lo siguiente:

"Estos valores son válidos también para los agregados pétreos gruesos retenidos en el tamiz N°4 utilizados en las mezclas asfálticas en caliente".-

NORMAS DE ENSAYO

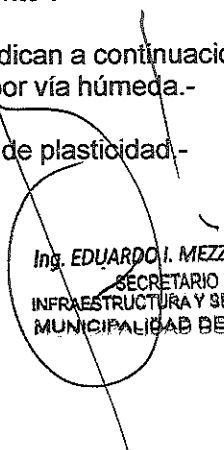
Para esta obra rigen las Normas de Ensayo que se indican a continuación:

** Norma de ensayo VN-E-1-65 Tamizado de suelos por vía húmeda.-

** Norma de ensayo VN-E-2-65 Límite líquido.-

** Norma de ensayo VN-E-3-65 Límite plástico-índice de plasticidad.-


R. GUSTAVO GARCÍA
Subdirector de Ingeniería
MUNICIPALIDAD


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- ** Norma de ensayo VN-E-4-65 Clasificación de suelos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-5-67 Compactación de suelos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-6-68 Determinación del valor soporte o hinchamiento de suelos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-7-65 Análisis mecánico de materiales granulares.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-8-66 Control de compactación por el método de la arena.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-9-67 Ensayo de estabilidad y fluencias por el método Marshall.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-10-67 Equivalente de arena.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-11-67 Determinación de la concentración crítica rellenos material.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-12-67 Determinación del peso específico aparente de mezclas asfálticas compactadas.
 - ** Norma de ensayo VN-E-13-67 Peso específico aparente y absorción de agregados pétreos gruesos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-14-67 Peso específico aparente y absorción de agregados pétreos finos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-15-67 Peso específico aparente de relleno y minerales.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-16-67 Ensayo de cubicidad.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-17-67 Determinación del contenido de asfalto de mezclas en caliente por el método Abson.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-18-67 Método de campaña para la determinación de sales solubles y sulfatos de suelos estabilizados y suelos granulares.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-25-68 Peso específico aparente de suelos finos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-26-66 Determinación del contenido de humedad de agregados pétreos.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-27-67 Determinación del peso específico efectivo y absorción de asfalto de agregados pétreos para mezclas asfálticas en caliente.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-29-68 Control de uniformidad de riego.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-32-67 Ensayo de compactación para medir la pérdida de estabilidad Marshall debido a los efectos del agua sobre mezclas asfálticas.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-36-67 Determinación de terrones en los agregados naturales.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-66-75 Análisis del tipo y calidad de la roca de los agregados gruesos (G1) exigencias.-
 - ** Norma de ensayo VN-E-67-75 Análisis del tipo y calidad de la roca de los agregados gruesos (G2) exigencias.-
- El Contratista deberá adquirir en la Dirección Nacional de Vialidad dos juegos de los folletos que establecen las Normas para la ejecución de los ensayos, un juego para el Municipio y otro para uso del Contratista.-

• **INSTALACIONES EXISTENTES:**

Si como consecuencia de los trabajos efectuados se produjeran daños o roturas en instalaciones existentes de agua, cloacas, gas, energía eléctrica, teléfonos, alcantarillas, cunetas, banquetas, cordones, semáforos, carteles indicadores y cualquier otra instalación existente en la zona de trabajo, su reparación será por cuenta exclusiva del Contratista, no teniendo derecho a efectuar reclamo alguno. Para poder efectuar las reparaciones, el Contratista, deberá realizar a su exclusivo costo y cuenta, los trámites necesarios ante el Organismo que corresponda, de acuerdo al tipo de instalación del que se trate.-

• **DAÑOS A TERCEROS:**

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto ocasionado a personas, edificios, instalaciones y vehículos derivados del sistema de trabajo o por falta de previsión, que resultare de la ejecución de las obras. -

DR. GUSTAVO GARCIA ECCEJO
Subdirector de Vialidad
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

- **DIRECCIÓN TÉCNICA E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS:**

La Dirección Técnica y la Inspección de la obra estarán a cargo de la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de Maipú. -

- **MANTENIMIENTO Y SEÑALIZACIÓN:**

Las obras donde se ejecuten los trabajos deberán estar señalizadas y en perfecto estado. Se colocará señalización diurna y nocturna en las excavaciones, escombros, etc., que puedan significar riesgos o peligro para el tránsito de peatones y vehículos.-

- **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

El contratista aportará todas las herramientas y equipos necesarios para la construcción de la obra en tiempo.-

- **MATERIAL SOBRANTE:**

El material sobrante correspondiente al movimiento de suelo, áridos, mosaicos, excavaciones, etc, deberá retirarse fuera del predio de la obra, quedando en obra únicamente el material necesario para los rellenos previstos manteniendo en todo momento la limpieza de la misma

- **ACOPIO:**

No se pagará acopio.-

- **CERTIFICACIONES Y PAGOS:**

Las certificaciones se realizarán por medición y estableciendo porcentajes de avance de obra, respecto del total. Las mediciones de los trabajos ejecutados se realizarán mensualmente, dentro de los 3 (tres) primeros días hábiles del mes siguiente al que se ejecutaron los trabajos. La forma de pago de los trabajos certificados responderá en un todo a lo establecido en el pliego de carácter legal.-

- **LIMPIEZA Y BALIZADO:**

Deberá mantenerse un estado de limpieza general de la obra, durante la ejecución de la misma y a la finalización de todas las tareas, retirando materiales que representen peligro para la seguridad y circulación peatonal y vehicular por cuenta y cargo de la Empresa Contratista. Deberá balizarse las zonas de trabajo evitando cualquier peligro para los terceros de día y de noche a satisfacción de la Inspección, por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

GUSTAVO GARCIA BOSSO
Indirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A.1.1.2

CARTEL DE OBRA

1.- DESCRIPCIÓN:

La ejecución de este ítem consiste en realizar todos los trabajos previos necesarios al inicio de obra y o trabajos previstos para el perfecto inicio de la misma.-

El contratista colocara en el lugar que indique la inspección de obra, un cartel de obra como se indica en los planos de especificaciones técnicas adjuntos, se realizara en fenólicos montada en un bastidor de madera, con lona ploteada tipo front, estirada con buena terminación, apoyado sobre postes de eucaliptus. Dicho cartel permanecerá iluminado en horas nocturnas. El mismo será retirado por la empresa a la recepción definitiva de obra.-

El cartel de Obra deberá cumplir con los requisitos municipales y se construirá con materiales medidas, texto diagramación, tipo y tamaño de letras, que se indican en las Especificaciones técnicas.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de provisión y colocación de cartel de obra se medirán, certificará y pagará por unidad realizado y aprobado por la Inspección al precio unitario Contratado establecido para el ítem 1.

El precio contractual será compensación total por la confección del cartel de obra, estructura de soporte, pintado, confección del texto y diagramación, colocación, transporte y descarga, mano de obra, herramientas, cargas sociales, equipos, combustible, aditivos, etc. y cualquier otra operación y/o material necesario para la correcta ejecución del ítem en la forma especificada.

A.1.1.3

REPLANTEO DE OBRA Y NIVELACIÓN

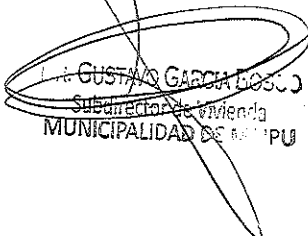
1.- DESCRIPCIÓN:

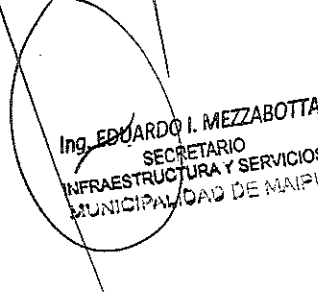
Los trabajos comprenden la identificación de las calzadas en el barrio, constatación de límites de la línea municipal, colocación de mojones y estacas faltantes, que serán efectuadas por cuenta y cargo del Contratista, además del desmalezamiento, y limpieza del terreno donde se ejecutará la obra.

El replanteo lo ejecutará con los elementos apropiados que ofrezcan exactitud en las operaciones, las que serán verificadas por la inspección. Establecerá los ejes principales y los ejes secundarios delineados en forma perfecta y permanente. Los ejes de las excavaciones deberán marcarse con cal hidratada, mediante un hilo guía; asegurándose que no se pierdan las marcaciones delineadas sobre el suelo, conveniente a juicio de la inspección; dichos ejes no serán retirados hasta que se completen las excavaciones de las instalaciones.

Previo a la ejecución de la obra el Contratista deberá ejecutar todos los trabajos necesarios de drenaje y desagüe que eviten posibles inundaciones en caso de lluvias y las nivelaciones preliminares que lleven al terreno a un plano parejo de trabajo. Verificará además las medidas sobre el terreno, siendo de su exclusiva responsabilidad la exactitud de las mismas, debiendo comunicar por escrito a la Inspección cualquier diferencia que encontrará en los ángulos y medidas del terreno con las consignadas en los planos.

Una vez terminada la obra, el Contratista deberá efectuar la limpieza total de la obra, lo que deberá ser supervisado y aprobado por la Inspección de Obras. Sin la aprobación de la limpieza de la obra, la Inspección de Obras no extenderá el Acta de Recepción


L. R. GUSTAVO GARCÍA ROSCO
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Provisoria de las mismas. El costo de todas estas tareas deberá ser incorporado por El Contratista.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos se medirán, certificará y pagará metro lineal de infraestructura replanteada, realizado y aprobado por la Inspección al precio unitario Contratado.

A.1.1.5

OBRADOR – CASILLA HABITABLE

1.- DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá disponer de un obrador por cada frente de obra que se inicie. El mismo se dispondrá – acorde las características y magnitud de la obra en la zona o en las inmediaciones de la obra, en terrenos públicos o privados con autorización del/de los propietario/s. si no existiera espacio suficiente en los alrededores de la obra, o si la naturaleza de la obra lo requiriera, se admitirá su ubicación sobre dárseles de estacionamiento de calles, evitando situaciones de riesgo para los viandantes y/o el entorpecimiento de la circulación y siguiendo fielmente las normas de higiene y seguridad vigentes. Antes de iniciar los trabajos de ejecución del Obrador, el contratista deberá presentar los planos del mismo para su aprobación por parte de la inspección. Su ubicación deberá asegurar condiciones de accesibilidad y espacio suficiente para abastecimiento de materiales, manipulación de equipos y movimiento de personas. Las instalaciones del Obrador, serán del tipo “provisorio y temporario”. Se retiraran o desmantelaran al final de la obra y antes de la recepción provisoria.

El obrador deberá proveer espacios cerrados, seguros y habitables para oficinas, vestuarios y baños para uso personal de obra y de la inspección, como así también espacios para el guardado de herramientas y equipos y el acopio de materiales. Las características de estos espacios, en cuanto a forma, cantidad y dimensiones, serán de acuerdo a las leyes vigentes Municipales, Provinciales y Nacionales. Se admitirá la utilización de contenedores del tipo: marítimo acondicionados a tal fin.

El acopio de materiales se realizara en todo de acuerdo a las indicaciones provistas por el fabricante. No se permitirá la estiba de materiales a la intemperie cuando esto implique el deterioro de las características cualitativas de los mismos y/o cuando su exposición genere riesgos de cualquier tipo para la integridad de las personas.

Si las características particulares de la obra lo permitieran, y previa autorización de la inspección a cargo, podrá prescindir del montaje e instalaciones del obrador.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición del ítem se realizara por unidad de superficie de obrador aprobado y montado para cada frente de obra. El pago del mismo se hará por metro cuadrado (m2) al precio.

A.1.1.6

SANITARIOS

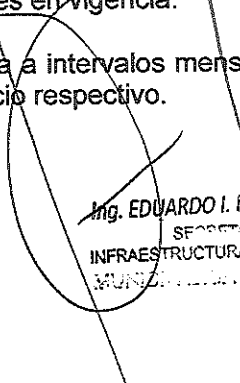
1.- DESCRIPCIÓN:

La contratista deberá proveer, durante toda la obra, de DOS (2) instalaciones sanitarias para el personal de obra y la inspección con la manutención necesaria (mínima de 1 vez por día) para mantenerlos en perfecto estado de higiene. A tal fin se admitirá la utilización de baños portátiles de tipo químico en número suficiente para la población de la obra y asegurando un recambio semanal como mínimo. En general se deberá dar cumplimiento a las Ordenanzas Municipales y/o convenios laborales en vigencia.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición del ítem se realizará de forma periódica a intervalos mensuales. El pago del mismo se hará por mes de obra y de acuerdo al precio respectivo.


R. GUSTAVO GARCÍA BUSCÁ
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

A.1.1.8

ELECTRICIDAD DE CONSTRUCCIÓN

1.- DESCRIPCIÓN:

En este ítem, la contratista, deberá realizar las gestiones necesarias con las prestatarias para la provisión de energía eléctrica y agua potable. Se contemplan los gastos para las acometidas de agua potable y electricidad para la obra, como así también se incluye el mantenimiento necesario.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

En todos los ítems, se medirán y certificarán las unidades ejecutadas (gl) y aprobadas por la Inspección de obra a los precios unitarios cotizados.

A.1.1.9

SERENO

Se procederá a la contratación de un sereno cuya función será garantizar la seguridad de los elementos que

se alojen en el predio y sean necesarios para la ejecución de la obra, así como para todo aquello que se encuentre en el predio del pañol.

A.1.1.10

TABLERO PRINCIPAL ELÉCTRICO CON FUERZA MOTRIZ

En lo que respecta a tableros de obra, la Unidad Ejecutora deberá prever un tablero que incluye tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas. Estos tableros deberán estar distribuidos en el barrio si correspondiera, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro. Se proveerá de puesta a tierra a todos los tableros de obra.

El tablero General de Obra será un gabinete metálico de chapa BWG Nº 16 y las características constructivas serán para montaje exterior de medidas mínimas para contener los elementos necesarios. Deberá contar con todos los dispositivos de protección y seguridad que se requieran para los servicios provisorios, así como el mantenimiento de los mismos para todas las conexiones, estando a cargo de la Unidad Ejecutora.

2-MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

En todos los ítems, se medirán y certificarán las unidades ejecutadas (gl) y aprobadas por la Inspección de obra a los precios unitarios cotizados.

A.1.1.11

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

El Contratista deberá realizar los trabajos de modo que al ejecutarlos ocasione la menor molestia posible al tránsito, adoptando las medidas adecuadas para la comodidad del público y de los vecinos.

Así el almacenamiento de los materiales en el camino, lo hará tratando de no obstaculizar el tránsito, construirá los desvíos o caminos auxiliares que fuesen necesarios, dotándolos de alcantarillas provisionales y conservará estas obras con el fin de asegurar el tránsito permanente, señalará de un modo completo los desvíos y los mantendrá en buen estado de conservación.

Todos los trabajos serán efectuados a su exclusivo costo. Durante la ejecución de las obras, el Contratista mantendrá la transitabilidad permanente del camino y toda vez que para la ejecución de los trabajos tuviera que ser ocupada la calzada, deberán habilitarse pasos provisionales o ejecutar las obras por mitades. El contratista tendrá la obligación de señalar todo el recorrido que comprende el desvío y caminos auxiliares asegurando el


R. GUSTAVO GARCÍA BOSCO
Subdirector de Vivien
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

tránsito, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, serán absolutamente obligatorias señales luminosas.

En la zona de construcción el contratista deberá impedir que el público pueda transitar por tramos que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas no terminadas, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocara letreros de advertencia y barreras u otros medios eficaces.

Queda establecido que el Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización alguna por parte de la administración en concepto de daños y perjuicios producidos por el incumplimiento de lo establecido en cuanto a tránsito público en la obra como a terceros provocado como consecuencia de la ejecución de la obra. Además el Contratista será el único responsable de accidentes, que resulten atribuibles al estado del desvío o a deficiencias, sustracción o roturas de señalamiento o de medidas de protección.

El trabajo que demande el cumplimiento de las tareas antes descriptas, como así también los materiales y elementos necesarios para su ejecución, serán por cuenta exclusiva del contratista y en consecuencia no recibirán pago alguno, sin perjuicio de lo cual deberán satisfacer todos los requisitos de seguridad precedentemente señalados.

DISPOSITIVOS DE PRECAUCIÓN Manual de Señalización Transitoria.

Son los que indican a los conductores, la proximidad de algún riesgo. Nunca deben usarse como elementos de canalización, pues no orientan el tránsito. Pueden suplementar, pero no reemplazar la acción de los dispositivos de canalización. Algunos dispositivos de canalización, como las barreras o tambores, pueden servir como dispositivos de precaución, cuando se usan solos, o cuando se les coloca una luz intermitente en la parte superior. Señales de precaución Montadas sobre dispositivos portátiles, consistentes en un soporte de no menos de 2,50 m. de altura, portando tres banderas cuadradas de 40 cm de lado color naranja. Puede adicionárseles una luz intermitente, o pueden incorporarse a vehículos u otros dispositivos de control. Se usan especialmente en carreteras urbanas de alta densidad de tránsito, o en áreas residenciales. Luces intermitentes, los vehículos afectados a tarea en la ruta deberán estar provistos de balizas intermitentes amarillas, ya sea fijos o portátiles sobre el techo haciéndolas funcionar sólo cuando están estacionados cerca de la corriente del tránsito, o cuando algún traslado de dispositivos requieran provisoriamente hacer uso de ellas. Paneles luminosos orientativos. Son paneles normalmente rectangulares, pintados con pintura negra no reflectiva sobre la que se colocan luces intermitentes formando flechas, prendiéndose alternativamente, con una secuencia tal que indica el sentido que debe seguir el tránsito. Las mismas podrán ser izquierda, derecha, ambas simultáneamente o cierre precautorio (no indican dirección). Respecto al dimensionado de los paneles, estos deberán tener como mínimo 0,60 x 1,20 m para ser observados a 800m como mínimo; 0,75 x 1,35m para 1.200 m y 1,20 x 2,40m para 1.600 m. La frecuencia mínima será de 25 intermitencias por minuto para todos los casos. Los paneles podrán ser montados sobre vehículos, tráiler u otro soporte adecuado, pudiendo ser manejado a control remoto. Son especialmente efectivos en carreteras con alto volumen de tránsito, altas velocidades o en operaciones móviles, sobre el vehículo auxiliar y en un todo de acuerdo a lo normativas utilizadas por la Dirección Nacional de Vialidad aprobadas por la Inspección de Obra.

Dr. GUSTAVO GARCIA BOSCH
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



DESAGÜES PLUVIALES

B.9.7.6

CANAL DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL DE H°A°

Este ítem se refiere a las cunetas de sección trapezoidal. Las dimensiones mínimas serán las siguientes: Base (lado menor): 0,40m de ancho; Profundidad: 0,60m y Ancho (lado mayor) 0,60m. Las paredes irán revestidas de hormigón con un espesor mínimo de 0,10m al igual que su fondo. El hormigón a utilizar será de calidad H20. Para su encofrado se utilizarán moldes metálicos rectos, en buen estado de conservación y que permitan lograr una terminación superficial lisa y pulida. Para ello será obligatorio además el uso de vibrador eléctrico. A todos los moldes (limpios) se le aplicará líquido desmoldante en su superficie para facilitar su retiro. Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones. El desagüe general del Barrio deberá evacuar en un desagüe público.

MEDICIÓN: Se medirá en metros lineales, teniendo en cuenta en la medición todos los sectores indicados en planos y cualquier otro sector necesario para la correcta ejecución de la propuesta.

PAGO: este ítem medido en la forma especificada se pagará por metro lineal al valor del precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo, el que será compensación total por la provisión, el transporte, carga, y descarga de lo producido, y todos los materiales que se requieran, según planos y especificaciones y por la provisión de mano de obra, equipo y herramientas para la correcta terminación de las obras.

B.9.7.6

CANAL DE SECCIÓN RECTANGULAR DE H°A°

Este ítem se refiere a las cunetas/canales de sección rectangular. Las dimensiones mínimas serán las siguientes: Base: 0,70m de ancho; Profundidad: 0,70m. Las paredes irán revestidas de hormigón con un espesor mínimo de 0,10m al igual que su fondo. El hormigón a utilizar será de calidad H20. Para su encofrado se utilizarán moldes metálicos rectos, en buen estado de conservación y que permitan lograr una terminación superficial lisa y pulida. Para ello será obligatorio además el uso de vibrador eléctrico. A todos los moldes (limpios) se le aplicará líquido desmoldante en su superficie para facilitar su retiro. Todos los trabajos deberán protegerse mediante cobertura apropiada de film de polietileno de 200 micrones. El desagüe general del Barrio deberá evacuar en un desagüe público.

MEDICIÓN: Se medirá en metros lineales, teniendo en cuenta en la medición todos los sectores indicados en planos y cualquier otro sector necesario para la correcta ejecución de la propuesta.

PAGO: este ítem medido en la forma especificada se pagará por metro lineal al valor del precio unitario de contrato fijado para el ítem respectivo, el que será compensación total por la provisión, el transporte, carga, y descarga de lo producido, y todos los materiales que se requieran, según planos y especificaciones y por la provisión de mano de obra, equipo y herramientas para la correcta terminación de las obras.

B.10.1.3

EJECUCIÓN DE CORDÓN CUNETA ESPECIAL DE HORMIGÓN

Este ítem consiste en la construcción de cunetas revestidas de hormigón simple, con las características y dimensiones indicadas en planos tipo, a realizar en calzada, esquinas y en los lugares indicados por la Inspección. Incluye excavación, rotura de puentes

FR. GUSTAVO GARCIA BOSCH
Subdirector de Vialidad
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

vehiculares y peatonales y cualquier otro tipo de construcción existente, bajada de conexión domiciliaria de agua corriente, erradicación de forestales que interfieran con la línea otorgada y extensión del desagüe pluvial de las propiedades.

Ejecución: La excavación de la cuneta se realizará con retroexcavadora solo si tiene balde chico (de 0,40m) y si la forestación lo permite. En los casos en que la forestación no permita la circulación de la retroexcavadora montada sobre la banquina, o que la habilidad del maquinista ponga en riesgo la integridad de la banquina ya construida, la excavación deberá realizarse a mano.

Se efectuará la excavación de forma de obtener las dimensiones correctas de la cuneta, procediéndose a perfilar antes de colocar los moldes metálicos, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

El material proveniente de las excavaciones se cargará, transportará y descargará fuera de la zona del camino en el día de la excavación, en lugares elegidos por la empresa y aprobados por la Inspección de modo de no afectar intereses de terceros.

El hormigón elaborado a utilizar es H17. Se vibrará mediante vibradores mecánicos de inmersión y con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto.

El fondo de la excavación debe quedar nivelado y compactado. Sobre ese fondo y antes de hormigonar se deben preparar los niveles para el hormigonado. Terminado el llenado de fondo y su regleado, el fondo deberá ser fratasado. No se permitirán superficies terminadas rugosas. Una vez desencofrado el hormigón de laterales deberá presentar una estructura densa y sin vacíos. Las caras vistas no presentarán huecos, solo se admitirán poros mínimos y que el contratista obturará con mortero de cemento a la brevedad. Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón. Los laterales deben terminarse en su borde superior con molde y regla del lado libre. Las aristas deben cartabonearse y el borde superior llanearse. Las cunetas deben tener juntas constructivas. Se colocará en ellas una tabla de madera blanda de 0,015 m de espesor o una lámina de fibrocemento de 0,006m y de 5 cm de altura en todo el ancho de la cuneta. Las juntas se sellarán con material bituminoso. Se intentará hacer coincidir la junta con la barbacana.

En caso de ausencia de árboles deberán dejarse nichos (ventanas) cada 6 m de acuerdo a planos de detalle adjunto.

Los hormigones se curarán con antisol solventado (Tipo SIKA) Anti sol®

Compuesto líquido con solventes para el curado del Hormigón, posteriores al llenado, cuidando en todo momento que dicho hormigón se encuentre tapado con Nylon negro.

B.10.3.1

EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TERRENO DE CUALQUIER CATEGORÍA

El Contratista deberá realizar e interpretar un estudio de suelos para determinar la necesidad de entubamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa u otras medidas a adoptar para la protección de los trabajadores; asimismo, deberá evaluar la influencia de estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. y la minimización de los riesgos de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños, para lo que deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén y enmaderamiento de los laterales de la excavación. Las obras se construirán con las excavaciones en seco. Si no existiesen previsiones en el proyecto, o las mismas fueran insuficientes, el Contratista adoptará un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que resulte suficientemente efectivo para la eliminación de aguas subterráneas, drenaje o depresión de napa. Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales el Contratista construirá ataguías, tajamares o terraplenes según sea conveniente, previa aprobación de la

GUSTAVO GARCIA BOSCO
Subdirector de Vialidad
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Inspección. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran. Salvo que el resultado del análisis del estudio de suelos indique que se deba utilizar otro Método o que en el presente se especifique de otra manera, la excavación de zanjas para cañerías y servicios se realizará a cielo abierto. El ancho de las zanjas a reconocer en la certificación será el indicado en los Planos de Proyecto según los diámetros de las cañerías a instalar. Medición y pago: Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro cúbico (m3) de zanja. Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se certificarán tramos de excavación que aventajen en más de 100 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas. El excedente de suelo que no fuera a utilizarse para el tapado y compactación se deberá retirar y ser transportado según indicaciones de la Inspección. Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

B.10.3.12

CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE REJILLAS

Se construirán de acuerdo a plano de detalles adjuntos con materiales de primera calidad y respetando medidas y especificaciones de los detalles y serán tratados con dos manos de pintura anti óxido.

Este ítem comprende la provisión, colocación de marcos y rejas construidas con el propósito de lograr que las aguas superficiales que escurran sobre el pavimento o vereda y que no hayan evacuado a través de las barbacanas hacia las cunetas, lo hagan por medio de ellas. De ser necesario, previo retiro de las mismas, se podrá acceder a las secciones de escurrimiento ubicado bajo el pavimento de hormigón y puentes sobre cunetas, para proceder a su limpieza.

Dichas rejas irán ubicadas conforme a las indicaciones de los planos y órdenes de Inspección a no más de 6 metros de separación. En alcantarillas de hormigón que no cuenten con rejilla de limpieza se deberán colocar a pedido de la inspección. También se puede solicitar el recambio de rejas que se encuentren en mal estado. La precisión en su colocación, deberá ser tal que tanto el propio marco como la reja una vez alojada dentro del mismo, no presentarán resaltos con respecto a la superficie del pavimento o vereda; la tolerancia máxima en la diferencia de niveles con respecto a este último no excederá de 2 (dos) milímetros.

Tanto los marcos como las rejas deberán estar perfectamente encuadrados y no presentaran alabeos de ninguna naturaleza, debiendo conformarse el conjunto en un único plano horizontal. Por su parte las planchuelas que forman la reja deberán ser paralelas unas a otras y deberán mantener entre sí con justeza la separación indicada en el plano de detalle respectivo.

Soldaduras: Se exigirá la mayor calidad en las uniones soldadas. Las superficies a unir deberán estar limpias, libres de pinturas, costras, aceites, etc. que puedan afectar la bondad de la soldadura. Antes deberá disponerse de medios adecuados para sujetar con justeza las piezas a soldar en su posición relativa correcta.

GUSTAVO GARCÍA ROSCO
Subdirector de Vialidad
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

El contorno de la soldadura será liso y deberá indicar buena fusión y penetración en el material de las piezas. Deberán evitarse vacíos entre el ángulo de las piezas a unir y la base del cordón de soldadura.

Las soldaduras que muestren porosidad o aquellas en que el material de aporte no muestra fusión con el material adyacente, serán rechazadas.

Las rejillas se certificara y pagara por unidad colocada en obra y aprobada por la inspección al precio unitario, contratado establecido para el ítem 13.

El precio contractual será compensación total por la construcción y provisión de la rejilla, colocación y llenado de estructura, transporte, y descarga, cargas sociales, mano de obra, herramientas, equipos, combustibles, aditivos, etc. y cualquier otra operación y/o material necesario para la correcta ejecución del ítem en forma especificada.

B.10.3.13

CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE HORMIGÓN ARMADO DE SECCIÓN RECTANGULAR

Una vez definida la traza y los niveles se realizará la excavación necesaria para construir una alcantarilla que actuará como desagüe, con hierro torsionado diámetro 10 mm cada 10 cm, y una repartición también formada por hierro diámetro 8 mm, pero cada 15 cm, de acuerdo a planos adjuntos. El hormigón utilizado será elaborado en planta externa, tipo H17. La terminación será hormigón visto no aceptando fisuras ni avisperos por lo cual si existieran estos desperfectos los sectores afectados deberán demolerse y reconstruirse definiendo con la inspección el tratamiento a dar a la junta constructiva. El borde exterior será terminado con banquina y cordón. Deberá replantar, hacer un relevamiento planialtimétrico de la alcantarilla, nivelarla y asegurar el libre escurrimiento hacia aguas abajo.

El trabajo de construcción de Alcantarillas se medirá, certificará y pagará por m de obra ejecutada.

El precio contractual será compensación total por, excavación, perfilado, colocación moldes alineados y nivelados, colado de hormigón H17, colocación de armadura según detalles, colocado de moldes alineados y nivelados, armadura, colado de Hormigón Elaborado H17 en Planta Externa sin el agregado de ningún fluido, y trabajos de terminación, transporte y descarga, cargas sociales, mano de obra, herramientas, equipos, combustible, aditivos, etc y cualquier otra operación y/o material necesario para la correcta ejecución del ítem en la forma especificada.

B.10.8.8

LOSA CUBRE CUNETA

Sobre cuneta en esquinas: Se construirán losas de hormigón armado en cuneta, o donde la inspección lo autorice, según planos adjuntos en el presente pliego, serán de 0.15 m de espesor y se apoyaran sobre muro de cuneta, se armara con una armadura principal 1Ø 8 cada 0.15m y repartición Ø 8 cada 0.15m y se colocará hormigón H17. , con juntas perimetrales de 1 cm de ancho y en paños no mayores de 5m2, se tratara de hacer coincidir con las junta de banquina.

Curado: Se realizará manteniendo las superficies de hormigón húmedas por un tiempo de 7 (siete) días. Se protegerá además de las temperaturas extremas durante ese lapso con los medios que sean necesarios para garantizar la calidad de la obra ejecutada (Nylon de polietileno negro de 100 micrones).

La terminación superficial de las losas serán fratasadas y pulidas a fieltro.

GUSTAVO GARCIA BOSCH
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



El precio contractual será compensación total por, preparado de la rasante, colocación de la armadura, colocación de moldes alineados y nivelados, colado de hormigón Elaborado H17 en Planta Externa sin el agregado de ningún fluido, regleado de la mezcla y trabajos de terminación, transporte y descarga, cargas sociales, mano de obra, herramientas, equipos, combustible, aditivos, etc y cualquier otra operación y/o material necesario para la correcta ejecución del ítem en la forma especificada.

EXTENSIÓN DE RED DE GAS NATURAL

Documentación

Proyecto Constructivo, ejecutado tomando como referencia el Anteproyecto emitido por la distribuidora de todos los trabajos a realizar en un todo de acuerdo a las especificaciones que establece ECOGAS y aprobado por la distribuidora.

Obtención de los permisos necesarios según corresponda Dirección Nacional de Vialidad, Vialidad Provinciales,

ferrocarriles, otros organismos nacionales, provinciales, municipales o privados, de corresponder.

Provisión de materiales

Todos los materiales deberán cumplir los requisitos de aprobación fijados por el ENARGAS. Los mismos deberán ser de la mejor calidad y se ajustará estrictamente a las normas de aplicación, según lo indicado en el presente Proyecto Constructivo

Cañería de Polietileno

Las cañerías serán de polietileno (PE) aptas para trabajar enterradas, construidas con materiales que correspondan en un todo de acuerdo con lo especificado en la Norma NAG 140 y toda otra Norma o Especificación Técnica vigente.

Todos los materiales responderán a las Especificaciones y Normas de Aplicación, a la NAG 100 y serán de macas aprobadas por el ENARGAS.

Cañería de Polietileno

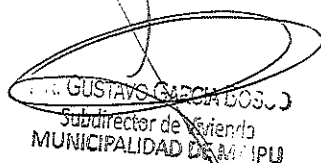
Los accesorios de electro fusión para las cañerías de polietileno responderá a la Norma NAG 140. Los accesorios de electro fusión conformarán junto con la cañería un "sistema" según el concepto de la Norma NAG 140, es decir, serán de un mismo proveedor, según el alcance que su sistema tenga aprobado por el ENARGAS. Los accesorios que se incorporen a la obra estarán adecuadamente protegidos para asegurar que se mantenga su calidad.

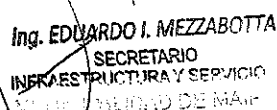
Acopio de Materiales en el Obrador

La cañería de polietileno necesaria para la construcción de la obra será acopiada en depósitos perteneciente a la Municipalidad hasta el momento de la Instalación, en un todo de acuerdo a lo especificado en NAG 140

Manipuleo

Si bien las cañerías de polietileno y sus accesorios son lo suficientemente resistentes como para soportar el manipuleo normal durante su almacenamiento, transporte o instalación, deberá tenerse en cuenta que un manejo inadecuado puede provocar daños en la pared de la cañería. Las cañerías no deben tirarse, arrastrarse o depositarse sobre superficies ásperas o con bordes filosos. Pueden dañarse por impacto si se dejan caer de alturas excesivas o si objetos pesados caen sobre ellas, particularmente con bajas temperaturas (inferior a 4 °C). Deben evitarse torsiones o doblados excesivos que puedan provocar una deformación permanente, si esto ocurre, el tramo de cañería debe cortarse y reemplazarse. Cuando las arcas, producto del manejo de la cañería, tengan una profundidad superior al 10% del espesor de la pared del caño el tramo afectado debe reemplazarse.


GUSTAVO GARCÍA BOSCHI
Subdirector de Vialidad
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ


Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ



Transporte

Los vehículos de transporte deberán tener piso plano, libre de clavos, salientes pronunciados o cortantes. La tubería recta se apoya en toda la longitud sobre el piso del vehículo. Los tubos en bobinas podrán ser transportados en forma vertical u horizontal.

Desarrollo de la Obra

Replanteo

Estudio Preliminar

Del estudio preliminar se puede inferir que los trabajos se efectuarán en aceras definidas en sus lineamientos y niveles.

Replanteo de línea municipal y traza

El replanteo se realizará conforme al Plano de Anteproyecto en función de las interferencias con otros servicios (agua, cloacas, teléfono, etc).

Dispositivo de señalización y seguridad

Como medida preventiva, se delimita el área o zona de trabajo y circulación de maquinarias afectadas a la ejecución de los trabajos, según el Programa de Higiene y Seguridad. Esto comprende el vallado, colocación de carteles indicadores, posicionamiento del personal de seguridad, colocación de balizas, etc. Para el caso presente, se ha determinado que no es necesario realizar los desvíos de tránsito vehicular sino tomar los recaudos necesarios según los esquemas indicados en el Programa de Higiene y Seguridad oportunamente confeccionado y aprobado por autoridad competente, a fin de evitar accidentes.

Apertura de pista

Para el caso que se utiliza la zona de camino, no es necesaria una apertura propiamente dicha. Para tal fin, se tomará un ancho determinado desde el alambrado lateral hacia el centro del camino, según se especifica en las láminas adjuntas. Esa franja será la utilizada tanto para el zanjeo como para la circulación de maquinarias y vehículos afectados a la ejecución de la obra.

Excavación

Las dimensiones de las zanjas serán de 0,60 m de ancho de acuerdo a la NAG 100, con su eje a 1,50 m de la L.C. La profundidad será de 0.80 m de tapada. Se realizará la excavación con el permiso correspondiente, se verificará presencia de interferencias en la traza proyectada, las excavaciones se realizarán con máquinas excavadoras y zanjadoras, y en casos puntuales y necesarios, se realizarán excavaciones de forma manual.

El material extraído será depositado al costado de la zanja, también dependiendo del tipo de suelo a extraer, existirán casos en que el mismo se depositará en contenedores adecuados, en donde es necesaria la excavación manual se tomarán las medidas necesarias para la correcta protección de personal afectado, y se tomarán las medidas correspondientes en la disposición del acopio de materiales de forma tal de evitar desmoronamientos.

Bajada, tapada de cañerías

Una vez realizada la zanja se procederá a realizar la bajada de la cañería, la cual fue previamente desfilada y fusionada al costado de la misma. Las tareas se realizarán con la maquinaria adecuada.

A los 15 cm por encima del caño se colocará tierra limpia, libre de piedras de gran tamaño, escombros o material orgánico y se compactará cada 20 cm. A media tapada se colocará una malla de advertencia de PEAD según normativa vigente. Se continuará tapando y compactando cada 20 cm hasta restituir el nivel de suelo inicial.

Pruebas

GUSTAVO GARCÍA BOSCH
Subdirector de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Prueba de fuga

La cañería a instalar deberá ser probada neumáticamente a fin de detectar cualquier pérdida en las uniones de la cañería entre sí y con los accesorios. Las longitudes a probar serán de hasta 400 metros para cañerías de hasta 63 mm. dn y hasta 100 metros para cañerías mayores. La presión de prueba será del 150% de la presión máxima de operación o 4 bar, lo que resulte mayor. Se deben seguir todas las instrucciones de la NAG 140

Prueba de hermeticidad final de la cañería instalada

A los efectos de detectar cualquier falla del material instalado o uniones realizadas, se deberá efectuar una prueba de hermeticidad. Para este tipo de pruebas se seguirán los lineamientos de la Norma NAG 140.

La prueba se realizará en zonas delimitadas entre válvulas de bloqueo. La presión de prueba debe ser realizada, como mínimo, al 1.5 veces la presión de operación o 4 bar, lo que resulte mayor. La tubería podrá ser presurizada con gas inerte o aire, dejando transcurrir un lapso de dos horas (2 hs), como mínimo, para estabilizar la presión y la temperatura. La duración de la prueba será en función de la longitud de la tubería a probar 24 hs. Aprobada la prueba en cada zona de bloqueo, se dejará la misma presurizada a la presión de operación, tomando los recaudos para mantenerla en esas condiciones hasta su habilitación definitiva, a fin de que cualquier deterioro que sufiere en ese período, sea fácilmente detectable. Las pruebas mencionadas se realizarán según el procedimiento de Prueba Neumática.

Restauración del terreno:

Se deberá realizar una compactación convencional por capas de 20cm de espesor para lograr una compactación tal que impida posibles hundimientos en la zona de trabajo.

Habilitación

Una vez superadas las pruebas correspondientes y la presentación y aprobación por parte de la distribuidora de la documentación conforme a obra se realizará la correspondiente habilitación de la red.

NORMAS DE APLICACIÓN

NAG 100 NORMAS MÍNIMAS PARA TRANSPORTE Y DISTRIBUCION NAG 113 REGLAMENTO OBRAS POR TERCEROS.

NAG 124 PRUEBA RESISTENCIA Y HERMETICIDAD DE GASODUCTOS NAG 153 PROTECCIÓN AMBIENTAL EN CONSTRUCCIÓN DE REDES NT GVO (OA) 003 NORMA PARA LA OCUPACIÓN DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA O DESVÍOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS O AÉREOS PARA LÍQUIDOS O GASES.

Ge Si VIII SEÑALIZACIÓN EN OBRAS.

Procedimientos establecidos por ECOGAS Normas ambientales provinciales. Leyes, Decretos y Normas reguladoras de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

B.19.1.1

EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TERRENO DE CUALQUIER CATEGORÍA

Esta tarea comprenderá el zanjeo realizado en forma mecánica, la rectificación en forma manual, la nivelación de fondo de zanja, colocación de tierra fina tamizada (en caso de ser necesario), colocación de malla de advertencia sobre la cañería, encajonamiento de tierra y cobertura de zanja con enrejillado de madera u otro tipo que permita la libre circulación

Dr. GUSTAVO GARCIA BOSCH
Subdirector de Infraestructura
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

de los transeúntes donde se indique y limpieza final de obra. Se realizarán además, las excavaciones complementarias que resulte de la instalación de la cañería.

El ancho del zanjeo sobre la vereda es el que surge de la aplicación de la Norma NAG 136. Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar roturas o deterioro en líneas telefónicas y eléctricas, cañerías de agua, gas cloacas, desagües y otras. Se tomará la precaución de que la tierra extraída no obstruya el escurrimiento de los desagües pluviales y respeten las distancias mínimas entre talud y borde de zanjeo de acuerdo a lo estipulado en la Norma NAG 165. Se nivelará el piso de zanja en los lugares donde se considere necesario para proporcionar un asentamiento uniforme a la cañería.

En los lugares en que deban efectuarse uniones de cañerías en zanja o fusionado de accesorios, empalmes, etc., se construirán pozos de las dimensiones necesarias que permitan el libre y correcto accionar del personal, máquinas y herramientas a utilizar.

B.19.1.3

TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA.

Instalada la cañería de polietileno, se realizará la tapada con tierra seleccionada hasta 0.20 metros por sobre la misma, compactándose en forma manual cuidadosamente. Se tendrá cuidado que la compactación se efectúe de manera tal que evite introducir tensiones extremas que se produzcan, ya sea por causa del mismo terreno o por mal asentamiento de la cañería.

A continuación, se deberá advertir la presencia de la tubería enterrada, señalar su orientación e identificar el producto que transportan, a fin de evitar inconvenientes ante la intervención por excavación o perforación de un tercero.

Se hará mediante la colocación de una banda lisa, perforada, tejida o mallada fabricada a partir de polietileno, polipropileno o cualquier otro material insensible a las condiciones del suelo, que se colocará a una profundidad de 0.20 metros del nivel de la vereda según figura N° 40 de la Norma NAG 136.

El ancho será de 150 mm. +/-5mm, para tuberías de diámetros menor o igual a 75 mm., y de 300 mm. para tuberías mayores. Serán de color amarillo 05.1.010, 05.1.020, 05.1.030 o 05.3.020, de acuerdo a Normas IRAM DEF: D 1054. En su centro llevarán la leyenda "GAS" en letras de color rojo con altura mínima de 50 mm. y repetida a intervalos regulares de 100 mm., que estará impresos en material de la banda o una cinta de P.E. amarillo de 75 mm. de ancho, la cual estará firmemente adherida a la banda. Tanto el elemento de advertencia como la banda, deberán estar aprobadas por la distribuidora y el ENARGAS.

Seguidamente, se elevará la tapada de tal manera que exista una diferencia entre la vereda terminada y el nivel de tierra (tapada total) de 0.30 metros. El tapado de la zanja se hará dejando al final un sobrenivel de tierra de 10 cm. que deberá ser también apisonado. Este sobrenivel de tierra deberá dejarse por un espacio de 6 (seis) días, para permitir que se complete el asentamiento de la misma. La tierra sobrante del tapado de zanja se retirará de inmediato.

B.19.1.4/5/6

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN CAÑERÍAS 50 MM /63 MM /90 MM

Las cañerías serán de polietileno (PE) aptas para trabajar enterradas, construidas con materiales que correspondan en un todo de acuerdo con lo especificado en la Norma NAG 129 y toda otra Norma o Especificación Técnica vigente.

El transporte y la estiba de las cañerías se realizará en un todo de acuerdo con lo indicado en la Norma NAG 136 – Punto 6.

Ing. GUSTAVO GARCÍA ROSCO
Subdirectora de Vivienda
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ

Ing. EDUARDO I. MEZZABOTTA
SECRETARIO
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ