

ORD. : N° 239 /

- ANT. : 1. Ord. N° 0747 del Sr. Francisco Gomez Ramirez Alcalde de Ilustre Municipalidad de El Monte de fecha 16/10/2015 ingresado el 1/12/2015.
2. Ord. N° 204 de la Jefa Provincial de Vialidad Talagante de fecha 30/12/2015.
3. Carpeta de los Tres Proyectos.

MAT. : **APRUEBA PROYECTO Y SOLICITA BOLETAS DE GARANTIAS** para autorizar la Ejecución de los siguientes Proyectos:
- Instalaciones de Semáforos Peatonales en la Ruta G-78.
- Construcción de Paraderos en Ruta G-78.
- Mejoramiento Acceso Sector Santa Juana
Todos los proyectos pertenecientes a los Fondos FRIL Transantiago, ubicados en la Comuna del Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana.

INCL. : Proyectos Aprobados

Santiago, *29 ENE 2016*

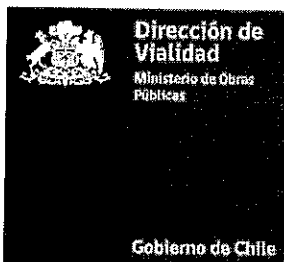
DE: DIRECTOR REGIONAL VIALIDAD REGION METROPOLITANA

**A: FRANCISCO GOMEZ RAMIREZ
ALCALDE DE ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE EL MONTE**

En relación con la solicitud citada en el Antecedente N° 1 y teniendo en cuenta el pronunciamiento formulado mediante el documento del ANT N° 2, informo a Ud., que ésta Dirección Regional de Vialidad autorizará la ejecución de los Proyectos indicados en la MAT., siempre y cuando, **el propietario o el contratista designado por el propietario**, presente a ésta Dirección Regional de Vialidad, los documentos bancarios que a continuación se detallan, considerando los montos que se indican:

Para las Instalaciones de Semáforos Peatonales en la Ruta G-78.

1. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **CORRECTA EJECUCION DE LAS OBRAS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **81 U.F.**, para la Obra "**Instalaciones de Semáforos Peatonales en la Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", Comuna del Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana. Este documento considera en caso que corresponda, cubrir los gastos que provoquen al Fisco la reparación de los trabajos mal ejecutados debido al incumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 180 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
2. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **CORRECTA SEÑALIZACION DE LAS OBRAS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **48 U.F.**, para la Obra "**Instalaciones de Semáforos Peatonales en la Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", Comuna del Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la Seguridad Vial de las obras que se ejecutan. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90

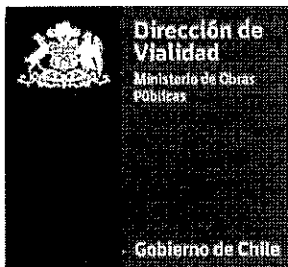


días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

3. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENES DE LA INSPECCION FISCAL**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **48 U.F.**, para la Obra "**Instalaciones de Semáforos Peatonales en la Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna del Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar el cumplimiento de las instrucciones impartidas por la Inspección Fiscal durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
4. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **DAÑOS A TERCEROS**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **81 U.F.**, para la Obra "**Instalaciones de Semáforos Peatonales en la Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna del Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la reparación de los daños que se produzcan a terceros durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Para la Construcción de Paraderos en Ruta G-78.

5. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **CORRECTA EJECUCION DE LAS OBRAS**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **88 U.F.**, para la Obra "Construcción de Paraderos en Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago", Comuna de El Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana. Este documento considera en caso que corresponda, cubrir los gastos que provoquen al Fisco la reparación de los trabajos mal ejecutados debido al incumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 180 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
6. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **CORRECTA SEÑALIZACION DE LAS OBRAS**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **52 U.F.**, para la Obra "**Construcción de Paraderos en Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna de El Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la Seguridad Vial de las obras que se ejecutan. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
7. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENES DE LA INSPECCION FISCAL**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **52 U.F.**, para la Obra "**Construcción de Paraderos en Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna de El Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar



el cumplimiento de las instrucciones impartidas por la Inspección Fiscal durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.


8. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **DAÑOS A TERCEROS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **88 U.F.**, para la Obra "**Construcción de Paraderos en Ruta G-78 de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna de El Monte, Provincia de Talagante, Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la reparación de los daños que se produzcan a terceros durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Para el Mejoramiento Acceso Sector Santa Juana

9. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **CORRECTA EJECUCION DE LAS OBRAS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **128 U.F.**, para la Obra "**Mejoramiento Acceso Sector Santa Juana de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna del Monte, Provincia de Talagante. Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, cubrir los gastos que provoquen al Fisco la reparación de los trabajos mal ejecutados debido al incumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 180 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
10. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **CORRECTA SEÑALIZACION DE LAS OBRAS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **77 U.F.**, para la Obra "**Mejoramiento Acceso Sector Santa Juana de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna del Monte, Provincia de Talagante. Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la Seguridad Vial de las obras que se ejecutan. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
11. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENES DE LA INSPECCION FISCAL:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **77 U.F.**, para la Obra "**Mejoramiento Acceso Sector Santa Juana de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna del Monte, Provincia de Talagante. Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar el cumplimiento de las instrucciones impartidas por la Inspección Fiscal durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

12. **BOLETA DE GARANTIA (a la vista)** por concepto de **DAÑOS A TERCEROS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **128 U.F.**, para la Obra "**Mejoramiento Acceso Sector Santa Juana de Fondos FRIL Transantiago**", **Comuna del Monte, Provincia de Talagante. Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la reparación de los daños que se produzcan a terceros durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.
13. Los montos de las **BOLETAS DE GARANTIAS** precedentemente señaladas, en los Numerales del 1 al 12 de éste documento, fueron establecidos a partir de lo dispuesto en el Artículo 4, Numeral 4.13 de la Resolución D.V. N° 232 de fecha 22.03.02.
14. Se deja establecido que la presentación de las **BOLETAS DE GARANTIAS** precedentemente detalladas, deberán materializarse en un plazo no superior a los 45 días a contar de la fecha de emisión del presente Oficio, en caso contrario, **el propietario o el contratista designado por el propietario** deberán volver a solicitar a ésta Dirección Regional de Vialidad, que se le fijen los nuevos montos de las Boletas de Garantía.
15. En caso de ser necesario hacer efectivas algunas de las **BOLETAS DE GARANTIAS** antes del término legal de la obra, **el propietario o el contratista designado por el propietario** deberán renovarlas de inmediato, manteniendo en las nuevas **BOLETAS DE GARANTIAS**, la fecha de vencimiento original.
16. En conformidad con el Art. 4.12 de la Resolución D.V. N° 232 de fecha 22.03.02, una vez aprobado los proyecto de ingeniería de detalle, la autorización que se otorgue, tendrá el carácter de provisoria. Si producto a mejoramientos, ensanches o modificaciones ejecutadas en los caminos involucrados, las obras autorizadas se vieran afectadas, la readecuación de las mismas, a las nuevas características que presenten los caminos involucrados, serán de cuenta exclusiva del propietario.

Saluda atentamente a Ud.,


CLAUDIO ARAVENA RÍOS
Ingeniero Civil
Director Regional de Vialidad
Región Metropolitana


CCL/MBM

DISTRIBUCIÓN:

- Oficina SECLAC Av. Libertadores N°277, El Monte
 - Jefa Provincial Vialidad. Provincia de Talagante D.R.V.M.
 - Departamento de Conservación D.R.V.M.
 - Departamento de Proyectos D.R.V.M.
 - Subdepartamento Administración de la Faja D.R.V.M
 - Oficina de Partes D.R.V.M.
- N° Proceso anterior: 9472843

N° DE PROCESO
VRM-9531470

ORD. : Nº 0747 /
ANT. : Fondos FRIL TRANSANTIAGO.
MAT. : Remite documentación de proyectos
para revisión que indica.

-----/
EL MONTE, octubre 16 de 2015.-

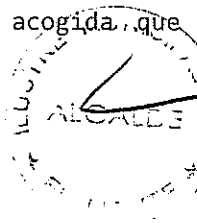
DE : ALCALDE DE LA COMUNA DE EL MONTE

A : SEÑOR DIRECTOR REGIONAL DE VIALIDAD RM
DON ENRIQUE JIMÉNEZ SEPÚLVEDA

1. Junto con saludarle muy respetuosamente y en atención a la urgencia del municipio en licitar y ejecutar las obras de los proyectos que serán postulados al Fondo de Compensación FRIL TRANSANTIAGO 2015, financiados por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, solicitamos respetuosamente, en carácter de urgente pueda realizar la revisión de estos proyectos, debido a que los fondos se encuentran disponibles para que sean invertidos a la brevedad posible.

Construcción de semáforos peatonales en ruta G-78	FRIL TRANSANTIAGO
Construcción de paraderos en ruta G-78	FRIL TRANSANTIAGO
Mejoramiento acceso sector Santa Juana	FRIL TRANSANTIAGO

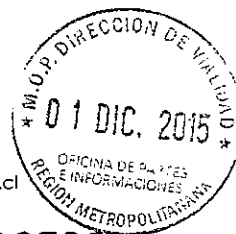
2. Por lo anterior, solicito encarecidamente el máximo de urgencia en la revisión de los antecedentes adjuntos, con el fin de que podamos obtener su aprobación, y poder iniciar el proceso de licitación pública a la brevedad posible, para evitar la pérdida de estos recursos que son tan necesarios para nuestra comuna.
3. Agradeciendo de antemano la buena acogida que tenga la presente, le saluda atentamente.


FRANCISCO GÓMEZ BARRERA
Alcalde de la Comuna de
El Monte


FGR/LVD/bfv

DISTRIBUCION/

- Dir. Regional Vialidad RM (1)
- Of. SECPLA (1)
- Of. de Partes (1)





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

PROYECTO: CONSTRUCCION SEMAFOROS PEATONALES EN RUTA G-78.
CODIGO BIP: 30421285-0

A. GENERALIDADES

Esta especificación comprende el suministro y montaje de todos los materiales y equipos necesarios para la implementación del proyecto Construcción Semáforos Peatonales En Ruta G-78.

El suministro deberá incluir todos los elementos, materiales, equipos, tableros y mano de obra necesarios para la instalación y dejar en funcionamiento el o los sistemas de semaforización.

El Contratista deberá tomar conocimiento en el lugar, de las condiciones particulares del lugar. El contratista además debe estar en condiciones de interpretar íntegramente el alcance de las instalaciones por ejecutar, para así entregar la obra totalmente terminada.

Por lo anteriormente dicho, será responsabilidad del contratista antes de iniciar cualquier tipo de faena, revisar cuidadosamente los planos, especificaciones técnicas y memorias de cálculo, debiendo consultar y aclarar cualquier discrepancia o problema de interpretación con el propósito de obtener la oportuna aclaración de dudas, ya que en caso contrario regirá la interpretación de la Inspección Técnica de la Obra (ITO); la ejecución de cualquier trabajo sin haber tomado en cuenta lo señalado anteriormente, será de exclusiva responsabilidad del contratista.

Será responsabilidad del contratista la certificación de calidad de todos los equipos a instalar, los cuales deberán cumplir con lo que se señala en estas Especificaciones Técnicas y proyecto.

Las obras deberá ejecutarse de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos correspondiente, además en cuanto no se opongan a éstas, deberá cumplirse con las Normas del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).

B. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Estas especificaciones técnicas tienen por objeto complementar y precisar los planos del proyecto, además de enumerar el conjunto de características y requisitos mínimos que deberán cumplir las obras necesarias para su ejecución, así como la calidad de los materiales a emplearse en ella. Se ha tenido para ello en consideración las normas y disposiciones urbanísticas y técnicas relativas a todas las obras especificadas.

Toda modificación, actualización, complementación y/o mejoramiento que se plantee al presente proyecto, sólo podrá llevarse a cabo previa aprobación por parte de la ITO.

Se establece como obligación el cumplimiento de todas las normas de seguridad en el trabajo y la ejecución de las obras, para lo cual se deberá contar con los elementos técnicos físicos y humanos.





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

necesarios y tomar todas las precauciones procedentes para evitar cualquier tipo de accidentes que puedan afectar a trabajadores y terceros durante la ejecución de las obras.

Se deberá tomar las providencias razonables para proteger el medio ambiente de la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá atenerse a las normas generales de medio ambiente y a aquellas especiales que imparta en su oportunidad la Inspección Técnica.

C. REFERENCIAS A NORMAS Y OTRAS DISPOSICIONES

Todos los trabajos se ejecutarán conforme con la reglamentación vigente y las últimas enmiendas de los códigos y normas que se enumeran a continuación u otras que tengan relación con el proyecto y que se consideran parte integrante de estas especificaciones:

Ley de Tránsito Terrestre

SECTRA

Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Ordenanza y Leyes Locales de la Municipalidad de El Monte

Leyes, Decretos y disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos e impuestos fiscales y municipales

Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN)

D. MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

La totalidad de los materiales especificados se entienden como nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo su provisión e instalación ajustarse estrictamente a las normas chilenas, a los ensayos consignados para cada uno de ellos y a las instrucciones del fabricante.

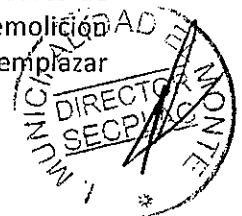
Todos los materiales e implementos empleados en la obra deberán contar con el V°B° de la ITO.

Se deberá estudiar y analizar detenidamente los elementos especificados, nacionales o importados, estén o no presentados estos últimos en Chile, ya que no se aceptarán subtítulos ni elementos hechizos que pudieran cumplir las funciones de los especificados y que redunden en un desmejoramiento de calidad de las obras.

Proyecto digitalizados AutoCAD de toda la planimetría del proyecto de semaforización y memorias del mismo (monografías)

Mantenimiento preventivo y supervisado del semáforo en el transcurso de un mes para prevenir fallas de control de tiempo, encendido de las luces, coordinación.

La ITO cumplirá un rol de supervisión tendiente a minimizar errores o fallas, controlando cada etapa de un proceso determinado. Por lo tanto la constructora deberá entregar cada proceso desglosado por etapas, de modo de asegurar un resultado final de acuerdo a los estándares de calidad deseados. El no cumplimiento de lo anterior dará derecho a la ITO a ordenar la demolición parcial o total de un elemento terminado. Será de responsabilidad del contratista reemplazar





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

dichas partidas y volviendo a ejecutar aquello que haya sido rechazado todo lo cual deberá quedar consignado en libro de obras y no dará origen a aumento de plazo o de presupuesto alguno. La falta de cuidado con la obra o parte de éstas, serán causal suficiente para que el ITO solicite el cambio de profesional de obra.

Cuando el contratista este obligado a variar una marca o material especificado solo podrá hacerlo previa autorización de la ITO por escrito en libro de obras.

En caso de contradicciones entre Especificaciones, planas y planas de detalle, la ITO deberá verificar en terreno la correcta solución a la situación planteada. De no haber mediado consulta a la inspección, frente a hechos consumados podrá rechazarse el trabajo y exigirse su re ejecución.

Derechos y Permisos SERVIU, MOP y Municipalidad

Esta partida considera el pago de los permisos ante el SERVIU Metropolitano y la I. Municipalidad de El Monte, por rompimiento de pavimentos para la canalización subterránea.

Laboratorio.

Se contratará un laboratorio para las pruebas de cono y probetas del hormigón a utilizar de acuerdo al proyecto y normas chilenas, así como también para el asfaltado de la calzada.

E. PROGRAMACIONES

Se consideran:

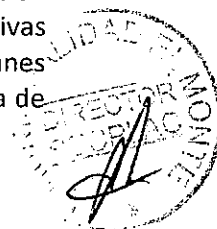
Mediciones continuas de flujo vehicular

El flujo de vehículos en la red se modela desde dos perspectivas:

- ✓ Desde el punto de vista de la conexidad de la red, especificando las contribuciones de movimientos al flujo total aguas abajo en un arco
- ✓ Desde el punto de vista del nivel de flujos asociado a cada arco

Periodización normal

La programación del semáforo aislado se realiza para cada uno de los periodos que se determinen como parte del proceso de periodización. El proceso de periodización se debe realizar con la metodología desarrollada por Hadjes y que se encuentra implementada en el programa computacional PERQT, disponible gratuitamente en la UOCT. En el Manual de "Programación y modelación de semáforos" (www.uoct.cl) se entregan recomendaciones de buenas prácticas en el uso de ese programa, el análisis de sus resultados y las conclusiones del proceso. La periodización se realiza para una semana tipo representativa única o para distintas semanas tipo representativas de diferentes temporadas; normal y verano, por ejemplo. También pueden existir planes asociados a eventos específicos planificados en lo que la demanda sea particularmente distinta de





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

las condiciones habituales de circulación. Por ejemplo, eventos deportivos, ocupación temporal de calzadas para ferias libres o actividades culturales, entre otras situaciones.

Modelación y optimización de programaciones

La modelación es la representación abstracta de las intersecciones y vías que forman la red de interés. Esta no es una labor rutinaria ni de solución única. Se requiere un profundo conocimiento de las herramientas computacionales que se utilicen y la aplicación de criterio y experiencia para representar situaciones complejas. La etapa de simulación de la situación actual es fundamental para validar esta tarea.

La modelación de una red consistente en la representación en cada periodo de las intersecciones y vías-flujos mediante los elementos definidos en TRANSYT 8S, es decir, nodos y arcos, respectivamente.

Validación y sintonía fina

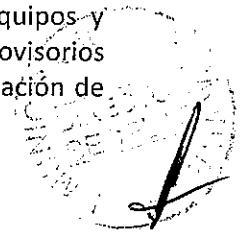
Para determinar la validez del modelo construido se debe seleccionar un mínimo de 5 rutas (secuencias de arcos) representativas al interior de la red para cada periodo simulado y de acuerdo con la UOCT. Para esas rutas se debe realizar una comparación de la longitud de cola excedente observada como valor representativo de ellas. La medición de longitud de cola excedente se debe realizar en conjunto con la de flujos vehiculares y las otras variables operativas, de modo que todas aquellas sean consistentes. En la medición de las colas se debe seguir las recomendaciones del MESPIVU.

La validación se realiza comparando la longitud de cola excedente medida con la tasa media de demora aleatoria y por sobresaturación 14 que entrega TRANSYT 8S. En el proceso de comparación se debe tener en cuenta que la estimación de TRANSYT 8S corresponde a un arco (con 1 o más pistas) en unidades VEQ-H/H y, por lo tanto, hay que realizar las conversaciones necesarias y comparar valores en unidades de vehículos. La modelación está validada cuando las difieran en menos de 20% en todos los arcos analizados para cada periodo simulado. En el análisis del cumplimiento de esta condición se requiere aplicar criterio ante situaciones donde no se cumpla por un margen estrecho, porque tanto la medición como la estimación están sujetas a incertezas y aleatoriedad.

1. INSTALACIONES PROVISORIAS Y TRABAJOS PREVIOS

1.1 Instalación de faenas

La obra contará con todas las instalaciones necesarias que aseguren la buena ejecución de los trabajos, el cumplimiento de los plazos de instalación y la correcta protección de equipos y materiales. Estos cierros deberán ser retirados al término de la obra. Dichos cierros provisionales deberán cerrar provisoriamente la zona de trabajo con un material que evite la contaminación de





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

cualquier tipo hacia las propiedades vecinas y personas que transite por la vía, así como también que permita controlar el ingreso de personas y vehículos al sector de los trabajos.

1.2 Letrero de Obra

Se deberá construir e instalar un letrero de obra en la ubicación que el ITO señale, su diseño será proporcionado por este, el cual cumple con las exigencias del Gobierno Regional Metropolitano (GORE).

Las características del letrero serán las siguientes:

- 3.00 metros de ancho por 2.00 metros de alto
- Confeccionado en tela PVC, mate sellado u ojetillo perimetral
- Impresión en alta resolución, para que destaque a la vista
- Soporte en bastidor de madera de 3"x3 " (reforzado para su encuadre o en bastidor en perfil metálico).

2. EQUIPOS

2.1 Controlador Norma UOCT.

El controlador de tráfico TEK I de 8 etapas con config c/detector tarjeta normal o direccional 2 canales + memoria EPROM.

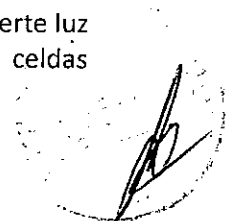
El controlador electrónico TEK I/B ha sido diseñado con excepcional flexibilidad para cumplir con los más variados requerimientos de un controlador vehicular – peatonal moderno y efectivo.

Su construcción modular permite la fácil adaptación y expansión a las demandas de cada aplicación. El diseño y funcionamiento del equipo está basado en un procesador central único (tipo PC compatible) programado mediante un software de alto nivel.

2.2 Reconfiguración controlador UOCT.

Las memorias EPROM se programan mediante un dispositivo electrónico que proporciona voltajes superiores a los normalmente utilizados en los circuitos electrónicos. Las celdas que reciben carga se leen entonces como un 0.

Una vez programada, una EPROM se puede borrar solamente mediante exposición a una fuerte luz ultravioleta. Esto es debido a que los fotones de la luz excitan a los electrones de las celdas





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

provocando que se descarguen. Las EPROM se reconocen fácilmente por una ventana transparente en la parte alta del encapsulado, a través de la cual se puede ver el chip de silicio y que admite la luz ultravioleta durante el borrado.

Una EPROM programada retiene sus datos durante diez o veinte años, y se puede leer un número ilimitado de veces. Para evitar el borrado accidental por la luz del sol, la ventana de borrado debe permanecer cubierta. Las antiguas BIOS de los ordenadores personales eran frecuentemente EPROM y la ventana de borrado estaba habitualmente cubierta por una etiqueta que contenía el nombre del productor de la BIOS, su reconfiguración.

2.3 Puesta Marcha Semáforo.

EL control electrónico está basado en un procesador RISC de 8 bits de última generación, el cual corre un sistema operativo multitarea de tiempo real (RTOS), sistema de ejecución. El control electrónico íntegramente constituido por componentes de estado sólido, está montado en el interior de una caja A8S según normas eléctricas industriales de montaje en interiores.

Su panel frontal presenta una pantalla de cristal líquido alfanumérica de 20 caracteres (dígitos) 2 líneas y tres pulsadores para la presentación / navegación en los menús de configuración y presentación del equipo, incluye luz propia para facilitar su operación en horario nocturno.

Ha sido diseñado en base a un conjunto de componentes estándar que otorgan gran flexibilidad, continuidad y fiabilidad para cumplir con los más variados requerimientos de un control vehicular y peatonal avanzado.

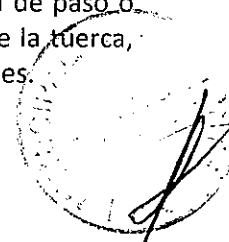
Su concepción compacta, simple y modular basada en estándares operativos internacionales permite la fácil adaptación e integración a las demandas de cada aplicación. El diseño y operación del equipo está basado en un procesador central único (formato industrial PC-104) de última generación, programado mediante un software de alto nivel, lo que permite a su vez utilizar interfaces y periféricos simples que facilitan y minimizan las labores de instalación y mantenimiento.

Configuración mediante computador personal (Windows) y herramienta propietaria simple o intuitiva con menús y capacidad de simulación, que permite cargar la configuración o generar la memoria no modificable (ROM).

3. ELEMENTOS DE SEMAFORIZACION

3.1 TAG , 1.5", 2" con hilo y condulet

Se utiliza junto a una contratuerca para unir el tubo Condulet RIGID o IMC a una caja de paso o gabinete. El aislador que viene adherido a la tuerca se encuentra dentro del cuerpo de la tuerca, con el fin de evitar el desprendimiento del mismo y el daño en el aislamiento de los cables.





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

El cuerpo está fabricado en hierro fundido y su acabado es electro – zincado, mientras que el cuerpo del terminal está fabricado en aluminio y el aislante en un termoplástico resistente hasta 150° C.

CAJAS CONDULETS RECUBIERTAS DE PVC

- Las cubiertas poseen una brida de moldeado para sellar el cuerpo del conducto.
- El cuerpo del conducto se moldea con una superficie plana en su apertura para
- El cuerpo del conducto y la cubierta son de doble cubierta con un nominal 002" (2 mil) de uretano azul en el interior y el exterior antes del revestimiento de PVC.
- Un mínimo de 0.040" (40 mil) recubrimiento de PVC se une al exterior.

3.2 PVC 3" y Curva PVC 3"

Protección de conductores eléctricos en instalaciones ocultas
No propaga flama
Alto coeficiente dieléctrico, evita cortocircuito de falla de tierra
Resistencia al impacto
Unión cementada
Elevada resistencia químico

El diámetro de las tuberías deberá ser calculado en función de la cantidad de cables TM a instalar en ellas, considerando las normas y reglamentos de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles; y, además, contemplando espacio de reserva para la instalación de dos cables de ½" pulgada de diámetro interior. En general, deberá considerarse la siguiente tabla de sección de diámetros.

3.3 Bushing 1.5" y 2"

Se utilizan para unir tuberías con diferente diámetro, con conexiones que presenten hilo interior y exterior.

3.4 Alambre galvanizado

El alambre galvanizado de bajo contenido de carbono (BCC), es un producto trefilado de sección circular que ha sido recubierto, para su protección, por una capa de zinc a través de un proceso de inmersión.

3.5 Cable de Control

DESCRIPCION





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Este ítem consistirá en el suministro e instalación del cable de control AWG 16 TM 3, TM 4, TM 7, TM8, TM 12 Y cable de control AWG 14 TM 2. Estos conductores eléctricos conectarán los semáforos al controlador de tráfico.

En general el cable debe poseer las siguientes características:

- a) Totalmente sólidos o cableados
- b) Alta resistencia dieléctrica
- c) Resistencia a los cambios de temperatura
- d) Resistencia a la humedad y abrasión
- e) Resistencia a los ácidos, grasas y aceites
- f) Aislamiento de cloruro de polivinilo – PVC
- g) Los conductores aislados reunidos entre sí estarán forrados por una cinta higroscópica y cubiertos con una chaqueta de PVC.
- h) Presentación de colores rojo, amarillo, verde o negro con identificación.
- i) No combustible
- j) Material de cobre electrolítico blando
- k) Tensión de servicio de 600 V
- l) Temperatura de operación de $\pm 60^{\circ}$ C.
- m) Fácil instalación

DESCRIPCION

Este ítem consistirá en el suministro e instalación del cable de acometida.

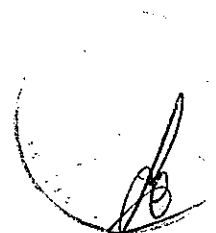
Estos conductores eléctricos deberán cumplir con las siguientes Normas Técnicas:

- a) El número de conductores será de 2
- b) El calibre del conductor será AWG 16 TM 3, TM 4, TM 7, TM8, TM 12 Y cable de control AWG 14 TM 2, según corresponda.
- c) Totalmente sólidos o cableados
- d) Alta resistencia dieléctrica
- e) Resistencia a los cambios de temperatura
- f) Resistencia a la humedad y abrasión

Para cables tipo TM, TELEFÓNICO o INSTRUM.

DESCRIPCIÓN

- Conductores de cobre suave
- Aislamiento de polietileno
- Conductores pareados y cableados
- Cinta reunidora no higroscópica





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

- Blindaje de aluminio adherido a la cubierta
- Cubierta de polietileno color negro
- Marca registrada

Nota:

1. Algunos códigos pueden aparecer con dígitos adicionales, alfanuméricos, estos se usan para identificar al cliente o características adicionales al producto estándar.

Nota

2. El código de colores para identificación de los pares se indica en la sección técnica. De 10 a 50 pares se tiene un conductor de continuidad de blindaje. Peso y dimensiones mostrados son nominales sujetos a tolerancias de manufactura

Especificaciones:

NMX-I-262/01-NYCE

Aplicación:

Redes telefónicas en exterior, instalación en charo-la, ductos o aéreo sujeto a un mensajero externo.

3.6 Alambre NSYA

3.6.1 Alambre NSYA 16 mm²

Norma de Fabricación

Nch-2019 Of. 1987 VDE 0100

Características

Tensión de Servicio: 1000 volts

Temperatura de servicio: 70° C

Temperatura de sobrecarga: 100° C

Temp. de cortocircuito: 160° C

Alta resistencia dieléctrica

Adecuada resistencia a agentes químicos, grasas y ácidos.

Descripción del Conductor

Alambre de cobre blando con aislación termoplástica de cloruro de polivinilo (PVC)

Retardante a la llama

3.6.2 Alambre NYA 4mm² para tierra e instalación

Norma de fabricación

NCH-2019, Of. 1987; VDE 0100

Característica

Tensión de Servicio: 1000 volts



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Temperatura de Servicio: 70° C
Temperatura de sobrecarga: 100° C
Temp. de cortocircuito: 160° C
Alta resistencia dieléctrica
Adecuada resistencia a agentes químicos, grasas y ácidos

Descripción del conductor
Alambre de cobre blando con aislación termoplástica de Cloruro de Polivinilo (PVC)
Retardante a la llama

3.7 Electrodo tierra con mordaza e instalación.

En un sistema de tierra, el electrodo de tierra provee la conexión física para disipar la corriente a tierra. Existen 2 tipos básicos de electrodos: el natural, que está intrínsecamente dentro de la instalación que incluye todo el metal enterrado como tuberías de agua, la estructura del edificio (si está efectivamente conectado a tierra) y el metal de refuerzo de la cimentación.

Los electrodos fabricados son instalados específicamente para mejorar el desempeño de los sistemas de tierra que incluye todo el metal enterrado como tuberías de agua, la estructura del edificio (si está efectivamente conectada a tierra) y el metal de refuerzo de la cimentación.

Los electrodos fabricados son instalados específicamente para mejorar el desempeño de los sistemas de tierra que incluyen mallas de alambre, platos metálicos, conductor de cobre desnudo y varillas directamente enterradas en el terreno.

La varilla de tierra es el electrodo más utilizado. ERICO es el mayor fabricante a nivel mundial de varillas de tierra y ofrece una línea completa de varillas y accesorios para cumplir con cualquier necesidad del cliente. La varilla está constituida por un núcleo de acero y un recubrimiento de cobre aplicado mediante un proceso electrolítico garantizando así una unión a nivel molecular que asegura un buen desempeño de la misma, durante su vida útil.

3.8 Postes simples vehiculares y montaje.

El poste simple vehicular deberá construirse con cañería de acero galvanizado (CAG), según Norma ISO R65, de diámetro nominal 4", de diámetro exterior 88.30 mm y espesor de pared 3.25 mm, longitud de 3.9 m y sin costuras de soldadura transversal en su extensión.

Al tubo deberá aplicarse una mano de Wash-Primer u otro acondicionador similar de superficies metálicas. La terminación deberá considerar dos manos de esmalte vinílico brillante de color negro.

Alternativamente, podrá usarse pintura electrostática.



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

En la parte superior deberá llevar soldada una golilla plana de acero de 5 mm de espesor y 100 mm de diámetro exterior, con un niple recto de FE galvanizado de 1 ½" GAS, hilo BS, de 2" de largo, con una tuerca galvanizada y centrado sobre la golilla.

El niple deberá construirse con cañería de acero, según Norma ASTM A53, de diámetro nominal 1 ½", diámetro exterior 48.30 mm y espesor de pared 3.68 mm.

La superficie de esta golilla deberá ser lisa, quedar perpendicular al eje de tubo y ser pintada con anti óxido en forma previa al esmalte vinílico. Alternativamente, podrá usarse pintura electrostática.

La tapa de la toma de tierra deberá construirse en lámina de acero de 3mm de espesor, de dimensiones 100x200 mm, tener esquinas redondeadas y bordes pulidos, y estar completamente pintada con anti óxido en forma previa al esmalte vinílico, alternativamente, podrá usarse pintura electrostática.

La toma de tierra deberá consistir en una barra de Cu, de 110 x 20x3 mm, la cual deberá ir unida al poste mediante dos pernos de bronce de ¼" de diámetro y 1 ½" de largo, soldados a él con bronce y con un sistema de tuerca y contratuerca. Esta barra deberá tener además dos perforaciones con hilo y dos pernos de bronce de 3/16" y ½" de largo.

La perforación en el poste para la toma de tierra, la tapa y su sello deberán tener la forma y dimensiones indicadas.

El poste, en su parte inferior, deberá tener una abertura de 70x90 mm, por donde deberá entrar la cañería Norma ISO R65, de diámetro nominal 2", que unirá al poste con la cámara correspondiente.

Además, estos postes llevarán perforaciones para el montaje de accesorios, debidamente pulidas, las que pueden ser:

- Accesorio a: Para montaje de lámparas peatonales. Perforaciones a 1209.sólo para el poste simple vehicular.
- Accesorio b: Para montaje de botoneras. Cuando así se indique. Las perforaciones deberán hacerse en terreno una vez que el poste esté instalado y galvanizados en frío.

Cuando no se utilicen postes con las perforaciones para el accesorio, deberán estar provistos con las tapas correspondientes.

3.9 Soporte adosado para lámpara semáforos.

Soporte Adosado para lámpara de semáforo:

Estructura:

Cuerpo central



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Brazo coronado por Niple y tuerca

Perfil y pletina para adosamiento.

El borde inferior de las lámparas quedará a las siguientes alturas referidas al nivel de la acera:

Lámparas peatonales: 2.40 m

Lámparas vehiculares: 3.40 m en postes simples y soportes adosados y dobles.

El detalle de las configuraciones de montaje, será el indicado en los planos del respectivo proyecto de semaforización.

Previo a la instalación de las lámparas, se deberá colocar el soporte correspondiente cuando corresponda. Las lámparas se colocarán sobre los postes simples o soportes, introduciendo los cables a través del cuerpo inferior de ellas hasta la regleta para uniones de alimentación de las luces.

3.10 Lámpara 3x200 mm aluminio LED L1 e instalación

Las lámparas de semáforos deberán estar provistas de ópticas LED's que cumplan las especificaciones técnicas de módulos LED's, de la UOCT y que cuenten con un certificado de homologación de dicha Unidad Operativa, opcionalmente, se podrán emplear lámparas con ópticas halógenas, pero se deberá privilegiar la instalación de semáforos con ópticas LED's, por los beneficios que esta tecnología genera.

Las ópticas LED's de los semáforos deberán estar diseñadas como reemplazo de las ópticas halógenas existentes en los cabezales de semáforos y/o para semáforos nuevos. Su mecánica debe estar diseñada de tal forma que no se requiera de herramientas especiales para su instalación en los cabezales de tráfico vehiculares existentes.

El reemplazo de una óptica halógena por una óptica LED, sólo debe requerir el retiro de la óptica existente (lente, reflector, ampollita halógena y transformador) y la instalación del módulo LED en la carcasa, conectándose directamente a la regleta del semáforo.

El lente de la óptica LED deberá ser de policarbonato transparente. Su parte externa deberá ser lisa, de tal forma que permita su limpieza y la remoción de polvo y hollín. Además, deberá estar estabilizado a los rayos ultravioleta, de manera no se altere su transparencia durante toda su vida útil.

La óptica LED instalada en un semáforo, debe formar un conjunto protegido, de forma que el interior del módulo de semáforo esté libre de polvo, agua proyectada, condensación y humedad, de acuerdo a un grado de protección IP 55, con el fin de proteger todo lo que está en su interior, incluyendo los componentes electrónicos y eléctricos.

El diseño y proceso industrial para ensamblar la óptica LED, deberá asegurar que la electrónica de su interior esté fija y sus componentes electrónicos adecuadamente apoyados, para resistir



I. Municipalidad de El Monte
Secretaria Comunal de Planificación.

impactos mecánicos y vibración del viento u otras fuentes. Todos los componentes deberán estar adecuadamente dimensionados según su función y condiciones de operación.

El periodo de garantía deberá ser mínimo 36 meses, para la pérdida de intensidad luminosa o cualquier otro desperfecto o vicio de fabricación que se presente.

3.11 Lámpara peatonal 2x300 mm aluminio LED L7 e instalación

Cuando se empleen ópticas halógenas tipo H3 con chicote para semáforo, diseñadas para un tensión de 10 volts y 50 watts.

Los transformadores de las lámparas vehiculares con ópticas halógena deberán cumplir con los requerimientos contenidos en el siguiente cuadro:

ESPECIFICACIONES DE TRANSFORMADORES DE LÁMPARA DE SEMÁFORO VEHICULAR

Parámetro	Cabezal vehicular
Voltaje sin carga	11 volts (máximo)
Voltaje con carga	9.5 volts (+0%, -3%)
Corriente primaria	0.05 amperes (máximo)
Potencia	50 watts
Sellado contra humedad	Si

Las pruebas de aislación a realizar a los transformadores de las ópticas halógenas deben considerar lo siguiente:

- Aislación primario-secundario: las dos líneas del primario cortocircuitadas con respecto a las dos líneas secundarias.
- Aislación primario-masa: las dos líneas del primario cortocircuitadas con respecto a la caja metálica y núcleo.
- Aislación secundario-masa: las dos líneas del secundario cortocircuitadas con respecto con la caja metálica y masa.

Las pruebas indicadas se realizarán con un megómetro de 1.000 volts y se rechazarán aquellos transformadores que en cualquiera de las tres pruebas resultasen con una aislación inferior a 50 Mohm.

Por otra parte, el proveedor deberá demostrar que la ampollita halógena de semáforo que ofrece corresponde a un tipo diseñado para dicho uso. Para tal efecto, deberá presentar copia del catálogo del fabricante, en el cual se deberá especificar que la vida útil de la ampollita es, al menos, de 6.000 horas de operación continua. El sistema de fijación de la ampollita deberá garantizar su correcta ubicación en el foco reflector.



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Las lámparas vehiculares deberán proveerse e instalarse con placas de respaldo. Asimismo, las lámparas deberán poder ser instaladas directamente sobre los postes y soportes de semáforo.

El sistema de cierre de los cuerpos deberá ser a presión o con un sistema de mariposa y con cerrado hermético. Cada uno de los cuerpos o carcasas se identificarán en la espalda con el nombre del fabricante y deberán tener una vida útil esperada de al menos diez años.

En el caso de incorporarse una flecha verde, esta deberá ser de la forma y dimensiones indicadas.

No se aceptarán uniones de los conductores dentro de las lámparas, con la excepción de la conexión en la regleta de alimentación.

La regleta de alimentación de luces deberá ir en el cuerpo inferior de la lámpara y será de 10 mm² con 12 contactos. El sistema de fijación de la regleta será mediante 3 pernos 1/8" de diámetro y de 3/4" de largo, con sus respectivas tuercas hexagonales. Además, para el caso de semáforos con carcasa de aluminio, entre el cuerpo del semáforo y la regleta, deberán contar con una placa de policarbonato u otro aislante equivalente del largo de la regleta, 30 mm de ancho y de 2 mm de espesor. La regleta deberá estar centrada sobre dicha placa.

El contratista, proponente y/o proveedor, deberá presentar muestra o catálogo de la lámpara, indicando sus características técnicas para su evaluación, en la oportunidad que se indique en las Bases de licitación.

Finalmente, antes de su provisión y/o instalación, las lámparas deberán contar con certificado de aprobación emitido por la UOCT.

Los diferentes tipos de cabezales empleados en una instalación de semáforo están indicados en el proyecto.

3.12 Placa de respaldo 3 cuerpos acero L1.

Las placas de respaldo son aplicables a las lámparas vehiculares y a las lámparas de corredor de buses.

Serán de acero, cuando la lámpara sea de aluminio, o de policarbonato, cuando la lámpara sea de policarbonato.

Las placas de respaldo para lámparas de aluminio serán construidas en plancha de acero de 2 mm de espesor, pintadas completamente con dos manos de pintura anti óxido, dos manos de esmalte negro.

Alternativamente, se les podrá aplicar pintura electroestática.

Las placas de respaldo para lámparas de policarbonato deberán ser construidas en plancha de policarbonato de 2 mm de espesor.





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

En ambos casos, estas placas de respaldo deberán tener vértices redondeados de un radio de 100 mm, un método de sujeción a la lámpara que permita el acceso al interior de los cuerpos sin removerla y con una orla blanca en cinta reflectante de 50 mm de ancho en el contorno de sus cara frontal.

3.13 Caja y soporte de empalme sin TAG ¾".

Deberá ser construida con lámina de acero de 2 mm de espesor, con las dimensiones indicadas y pintada con anti óxido y esmalte vindico brillante, color gris ceniza, tanto interior como exteriormente. Alternativamente, podrá usarse pintura electroestática.

Por dentro, deberá llevar una plancha de madera aglomerada de 500 x 250 x 19 mm, fijada con cuatro pernos a la parte posterior, a la cual se fijará el medidor, más un diferencial 2x25A de 30 mA y un interruptor automático cuya capacidad lo definirá el respectivo proyecto de semaforización.

Construcción de soporte de caja de empalme

El pilar del soporte deberá ser construido en una cañería de acero galvanizado (CAG) Norma ASTM A53, de diámetro nominal 2", diámetro exterior 60.30 mm y espesor de pared 3.91 mm. La longitud total del pilar deberá ser de 1.70 m y no deberá tener costuras de soldadura transversales en sus extensión.

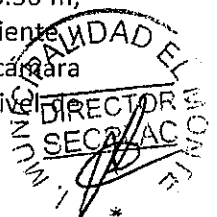
El soporte deberá tener en su extremo superior una platina construida con lámina de acero de 4 mm de espesor, la cual deberá ser soldada al pilar en posición perpendicular a su eje. Esta platina deberá ser de 210x300 mm y tener cuatro perforaciones de 10.00 mm de diámetro, para fijar la caja con cuatro pernos de bronce de 3/8" de diámetro y 1" de largo, más sus respectivas tuercas de bronce.

El soporte deberá tener en su parte inferior una perforación en sentido vertical de 49 x 60 mm. Esta perforación deberá estar centrada a 200 mm del extremo inferior del soporte y deberá hacerse en terreno, considerando la posición relativa del soporte con respecto a la cámara a la cual va unida.

El soporte deberá ser pintado con Wash-Primer u otro acondicionador similar de superficies metálicas y a la platina se le deberá aplicar dos manos de pintura anti óxido, previo al esmalte vinílico. La terminación del soporte deberá considerar una mano de esmalte vinílico brillante de color gris ceniza.

Alternativamente, podrá usarse pintura electroestática.

El soporte de empalme debe ir empotrado 0.40 en un dado de hormigón de 0.30 x 0.30 x 0.50 m, uniendo mediante CAG Norma ISO R65, de diámetro nominal 1.5" a la cámara correspondiente, enlanchado con alambre galvanizado N°12, con extremo al soporte pulido y extremo a la cámara con bushing de bronce. La parte superior del soporte deberá quedar a 1.30 m sobre el nivel de





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

acera. La caja será montada sobre el soporte mediante cuatro pernos de 3/8" de bronce, más sus respectivas tuercas de bronce. La caja de empalme deberá llevar un borne de bronce con el fin de colocarla a tierra.

Cuando se usó subterráneo, se recomienda usar un sistema de sobrepresión para evitar penetración de agua en caso de daños en la cubierta.

3.14 Marco y tapa Fe 60x60 cm.

Marco y tapa hand-hole de 60x60 cm estructurados con acero armado, de larga duración prácticamente irrompibles auto extingüibles, tapa con seguros, con protector de rayos UV, uno producen ruido con el pasto de los vehículos resistencia conforme a normas internacionales cero robos por ser material sin valor de reciclaje.

3.15 Interruptor automático (4 a 20 amperes) + calota.

Protección para instalaciones domiciliarias y artefactos eléctricos.

Dispositivo diseñado contra cortocircuitos y sobrecargas.

Conforme a las normas IEC 989

Conexión segura bornes con jaula

Porta etiqueta

Modelo: DE/C

Intensidad nominal: 20 Amp

Poder de ruptura: 6 KA (6.000 Amp).

Curva:C

Tensión nominal: 230/4000 Volts

Origen: E.U

Tienen como función proteger los circuitos contra sobrecargas y para ello disponen de dos relés independientes; cortocircuitos, uno para la sobrecargas y otra para los cortocircuitos.

La acción de cualquiera de ellos ordena la apertura de los contactos y el corte de cierre suele ser manual y la apertura, la sobre intensidad, automática al producirse una sobre intensidad.

3.16 Interruptor diferencial 2x25 A 30 mA

Este interruptor diferencial de gama residencial de Schneider está indicado para el uso doméstico.

El diferencial iLD Residencial de Schneider (Merlín Gerin) de clase AC está indicado para la protección de contactos indirectos y disparos intempestivos de hasta 250 A, según una onda de 8/20 milisegundos.

Enganche DIN.

El interruptor diferencial garantiza la protección contra riesgos de electrocución.





I. Municipalidad de El Monte
Secretaria Comunal de Planificación.

Modelo DFR-2PL
Tipo de montaje: DIN
N° de polos: 2
Amperaje: 25^a
Sensibilidad: 30 mA
Tensión nominal: 230 V
Norma: IEC 61008
Origen: Importado

3.17 Igol sellante controlador

El igol infiltración es una solución acuosa hidrófuga, con un alto contenido de sustancias repelentes que se aplica por inyección a gravedad, eliminando la humedad ascendente en muros (capilaridad).

Producto formulado para neutralizar y detener la oxidación creando una capa polimérica protectora que aísla el metal. Preserva equipos, piezas y superficies que se encuentran oxidados. Funciona como base si se quiere pintar posteriormente. Sus componentes no graban ni pican el metal.

Producto industrial para metales. Protege de la oxidación y de la humedad las superficies o piezas en almacenamiento a la intemperie. Permite una textura más pastosa para evitar el goteo en climas cálidos.

4. EJECUCION DE OBRAS

4.1 Const. y montaje basamento de controlador h=0.2.

El basamento deberá ser construido con hormigón de 225 kilos de cemento por m³ de dosificación y con tubos y curvas de PVC de 3". Su ubicación física será definida en terreno.

4.2 Construcción e instalación canalización bajo acera W=0.5.

Las canalizaciones bajo acera se deberán ejecutar por tramos no superiores a 60 metros, abriendo zanjas de 0.70 m de profundidad y de 0.50 m de ancho, salvo que las condiciones particulares del terreno no lo permitan y el ITO (Inspector Técnico de Obras) autorice expresamente otras medidas. En general, las cañerías deberán quedar a las profundidades indicadas. Asimismo, estas zanjas no podrán tener dimensiones mayores en su base que en la superficie. No se aceptará el hincado de ductos (tuneleros o topes), salvo que en la entidad pertinente lo autorice expresamente.

Las canalizaciones se deberán realizar con cañería de acero galvanizado (CAG), Norma ISO R68, de diámetro nominal a especificar, unidas mediante coplas del mismo material, con hilo BS y sellantes





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

con cinta de teflón. La copla deberá quedar atornillada en 50% sobre cada extremo de las cañerías a unir.

Las cañerías deberán instalarse sobre una capa de arena de espesor no inferior a 0.05 m y quedar a una profundidad de 0.45 m a la clave del ducto, bajo el nivel de la superficie de la acera, y con una pendiente de la menos 1% hacia las cámaras.

Los extremos de las cañerías que queden en la cámara, deberá llevar bushing de bronce, no deberán sobresalir más de 0.15 m ni menos de 0.05 m y quedar a una altura no inferior a 0.20 m del fondo de la cámara.

Todas las cañerías de cámara a cámara deberán quedar enlauchadas con alambre galvanizado N°9 14.

Las zanjas deberán ser rellenadas a medida que se instalen las cañerías y por tramos no superiores a 60 metros.

Durante la ejecución de los trabajos de rotura, relleno y retiro de escombros, se deberá cumplir fielmente lo estipulado en las Ordenanzas de Conservación de las vías públicas, parques y jardines de las Municipalidades y de la Subdirección Técnica del Departamento de Pavimentación y Obras Viales del SERVIU; y considerar todas las medidas de seguridad indicadas en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y otras que disponga el ITO. Los organismos encargados de otorgar los permisos de rotura y reposición son SERVIU, MOP o Municipalidad según corresponda a la tuición definitiva en la Ley.

En los casos no especificados, el retiro de escombros deberá efectuarse al final de cada jornada de trabajo.

4.3 Construcción e Instalación Canalización bajo Calzada W=0.6.

Las canalizaciones bajo calzada, se deberán ejecutar por tramos no superiores a 7 m o medias calzadas como máximo, al igual que los rellenos, los cuales se deberán ejecutar inmediatamente después de efectuada la canalización. Al construir canalizaciones bajo calzada, se deberá considerar que al menos la mitad de la vía debe quedar libre para la circulación.

Las zanjas deberán tener 1.00 m de profundidad y 0.60 m de ancho. Asimismo, estas zanjas no deberán tener dimensiones mayores en su base que en la superficie, salvo que las condiciones del terreno no lo permitan y que la ITO autorice expresamente otras medidas. En general, las cañerías deberán quedar a las profundidades indicadas. No se aceptará el hincado de duelos (tuberías o topes), salvo que la entidad pertinente lo autorice expresamente.

Estas canalizaciones, se deberán realizar con los mismos materiales especificados en para las canalizaciones bajo acera (CAG, coplas, teflón y arena) y deberán quedar enlauchadas con alambre galvanizado N°2 14. También, las terminaciones de las canalizaciones en las cámaras, deberán ser las especificadas para las canalizaciones bajo acera, quedando las CAG a 0.80 de profundidad bajo el nivel de 1.1 superficie de la acera y con una pendiente de al menos 1% hacia las cámaras.

El relleno de las zanjas deberá ser tal, que la superficie quede lisa y en condiciones aptas para el tránsito. En el caso en que alguna zanja quede abierta al término de una jornada de trabajo, ella



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

deberá ser cubierta con planchas de acero de 20 mm de espesor y de un ancho no inferior al 150% del ancho de la zanja. Asimismo, el contratista deberá proveer un método de sujeción de las planchas, de modo que éstas no se corran o deslicen.

Entre jornadas de trabajo, la vía deberá quedar expedita y sin escombros u otros materiales sobre la calzada, que atenten contra la seguridad de los vehículos y peatones y/o interrumpan el libre escurrimiento de las aguas lluvias.

Durante la ejecución de los trabajos de rotura, relleno y retiro de escombros, se deberá cumplir fielmente lo estipulado en las Ordenanzas mencionadas anteriormente y adoptar todas las medidas de seguridad indicadas en el Manual de Señalización de tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones u otras que disponga el ITO. Los organismos encargados de otorgar los permisos de rotura y reposición son SERVIU, MOP o Municipalidad según corresponda a la tuición definida en la Ley.

4.4 Construcción de cámara de acera 0.6x 0.7 m.

4.5 Construcción de cámara acera 0.6 x 1.1 m.

Las cámaras de paso en acera, que incluyan un atraveso bajo calzada, se construirán con tubo de hormigón prefabricado, de diámetro interior 0.60 m y 1.00 m de largo, y deberán quedar a 1.10 m de profundidad. Cuando no incluyan atravesos de calzada, se podrá considerar un tubo de hormigón prefabricado, de diámetro interior 0.60 m y 0.60 m de largo y deberá quedar a 0.70 m de profundidad.

El tubo de hormigón, instalado en posición vertical, deberá ir montado sobre una capa de ripio de 0.20 m de espesor, y en la parte superior deberá llevar hormigón, para fijar el marco, el cual deberá llevar un fierro estriado de 8 mm en todo el perímetro. Todas las terminaciones de sellado con las CAG y en el marco deberán ser de mortero de cemento. Sólo en casos especiales y debidamente autorizados, se podrán construir cámaras de ladrillo, con características que se deberán indicar en cada caso, en particular, para el marco y la tapa a utilizar.

Los marcos y las tapas de las cámaras en acera, deberán ser cuadrados, de 0.60 m por lado y de fierro fundido gris. La tapa llevará el logo "UOCT", en la parte inferior más una figura de semáforo vehicular visto de lado en la parte superior, ambos bajo relieve. También se autorizarán tapas de hormigón armado, debidamente autorizadas por la UOCT. El marco deberá quedar centrado sobre el tubo de hormigón y la tapa a nivel de la superficie de la acera.

En todos los casos, deberán dejarse libres las orejas para levantar la tapa. Alternativamente, podrán emplearse marcos de fierro laminado y tapas de fierro laminado con relleno de hormigón reforzado, acorde a la especificación de la UOCT separada que existe para tal efecto.

5. OBRAS CIVILES





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

5.1 Demolición de pavimento de aceras (incluye retiro de escombros).

Este ítem se refiere a la remoción total eventuales veredas en lugares que se indican en planimetría. Su ejecución se regirá por la sección siete de obras especiales del código de normas y especificaciones técnicas de obras de pavimentación MINVU. Para ello el contratista deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar la faena, aislando el sector a intervenir para evitar daños a terceros ya sea en tránsito, de salida o ingreso de personas por el lugar. En este sentido se colocará la señalética respectiva al comienzo y al final del tramo a reparar. Si la vereda a retirar se refiere a alguna entrada vehicular pueda delante de un domicilio, se deberá notificar al propietario de tal demolición, indicando por escrito que dicha tarea se concretará sólo en el tramo a intervenir, colocando provisoriamente un paso de madera para la circulación peatonal e indicando que deberá ubicar un estacionamiento fuera de su domicilio por el tiempo de fragüe del hormigón en la acera. Los pavimentos que han sido demolidos, tendrán que acopiarse en un sector visible a 30 metros de cualquier automovilista para evitar accidentes en la calzada, asimismo, estos tienen que ser retirados antes del final del día a botaderos dispuestos en los vertederos o donde la ITO estime conveniente según los criterios del servicio. Queda completamente prohibido dejar elementos que bloqueen el paso de vehículos, grifos o que impidan ver las señales del tránsito.

5.2 Demolición de pavimento de calzada de hormigón o de calzada de asfalto e 14 cm. (incluye retiro de escombros)

Este ítem se refiere a la remoción total eventuales pavimentos lugares que se indican en planimetría. Su ejecución se regirá por la sección siete de obras especiales del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de pavimentación MINVU. Para ello el contratista deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar la faena, aislando el sector a intervenir para evitar daños a terceros ya sea en tránsito, de salida o ingreso de peatones por el lugar. En este sentido se colocará la señalética respectiva al comienzo y al final del tramo a reparar. Si el pavimento a retirar se refiriere a alguna entrada vehicular puesta delante de un domicilio, se deberá notificar al propietario de tal demolición, indicando por escrito que dicha tarea se concretará sólo en el tramo a intervenir, colocando provisoriamente un paso de madera para la circulación peatonal e indicando que deberá ubicar un estacionamiento fuera de su domicilio por el tiempo de fragüe del hormigón en la acera. Los pavimentos que han sido demolidos, tendrán que acopiarse en un sector visible a 30 metros de cualquier automovilista para evitar accidentes en la calzada, asimismo, estos tienen que ser retirados antes del final del día a botaderos dispuestos en los vertederos o donde la ITO estime conveniente según los criterios del servicio. Queda completamente prohibido dejar elementos que bloqueen el paso de vehículos, grifos o que impidan ver las señales del tránsito.

5.3 Excavación a mano, (no incluye retiro de escombros).

Este ítem comprende todas las excavaciones necesarias para dar cabida al perfil geométrico tipo del proyecto. Todas las excavaciones deberán ser ejecutadas con exactitud en cuanto a sus alineaciones, cotas y perfiles longitudinales y transversales del proyecto, las cuales deberán ser





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

todo momento estar sujetas a supervisión de profesional a cargo de las obras. Para estos casos se deberán extremar los cuidados en el entorno para no dañar las obras antes dispuestas; sean estas soleras, zarpas, entradas de vehículos, jardineras, cercos, rejas, etc. En cuanto a las profundizaciones, se aceptará una tolerancia no mayor a 2 cm. Bajo las cotas establecidas para las excavaciones, no aceptándose sectores con promontorios sobre la cota de excavación del proyecto. El volumen sobre excavado por esta tolerancia será de entero cargo del contratista. Los materiales excavados podrán ser utilizados en otros ítems si cumplen con los requisitos establecidos por dichos ítems. El contratista deberá extremar las precauciones durante estos trabajos para no dañar los servicios subterráneos públicos así como los terceros. En casos en que haya que realizar excavaciones profundas, deberá solicitar la supervisión del ITO, y la información necesaria de la distribución de redes de la empresa encargada del suministro del agua potable y los planos respectivos del alcantarillado. Si por alguna circunstancia se dañara alguna red (telefonía, agua potable, alcantarillado o electricidad), el contratista deberá tomar contacto inmediato con la empresa dueña del servicio, con el objeto de realizar de inmediato las reparaciones necesarias para la pronta restitución de la RED. Los costos que involucre la completa restitución de los servicios así como posibles daños causados a terceros (físicos o materiales), deberán ser absorbidos completamente por el contratista, debiendo quedar la empresa a cargo del servicio y/o persona directamente afectada conforme con las soluciones tomadas. Si bajo la cota sub-rasante hubiese materiales inadecuados tales como escombros, suelos orgánicos, o cualquier otro material que dificulte la compactación, deberá extraerse en un espesor mínimo de 0.30 bajo la cota subrasante. Está sobre – excavación se rellenará de acuerdo a lo indicado en el ítems de rellenos de estas ET y el costo que involucren estas actividades, serán de cargo del contratista.

5.4 Retiro de escombros

Los materiales excavados podrán ser utilizados en otros ítems si cumplen con los requisitos establecidos por dichos ítems, en caso contrario serán llevados a botaderos autorizados por la Dirección de Obras Municipales respectiva. La unidad de medida serán en m³.

5.5 Preparación subrasante

Natural

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de sub-rasantes se deberá proceder como se indica.

- El suelo se escarificará 0.20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogéneo, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.
- La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del Proctor modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa NCh 1726, según corresponda,
- El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

La sub-rasante terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

Mejorada

En los casos en que las Especificaciones Técnicas del proyecto indiquen un mejoramiento del suelo natural, este se reemplazará por un sub-rasante mejorada, que consistirá en una mezcla homogénea de suelo natural y chancado de acuerdo a los porcentajes indicados en el cuadro de obras, la que se conformará escarificando el terreno natural en un espesor mínimo de 0.20 m.

El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida, antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. La sub-rasante mejorada deberá cumplir además de la compactación especificada, con las pendientes y espesores establecidos en el proyecto.

Una vez conformada la sub-rasante mejorada, se deberá proceder a su compactación hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S, obtenida por el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o en un 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

5.6 Construcción de acera de Baldosa Microvibrada (Se considera Baldosa Microvibrada de e=0,036 m, incluye base estabilizada, no incluye demolición).

En el tramo a intervenir y que se presenta en la planimetría de arquitectura, se rectificará la línea de solera y con eso la acera, de la siguiente manera cubriendo los paños sin pavimentar y debiendo mantener las aceras pavimentadas, con esto se procederá a la nivelación, compactación y suministro de base estabilizada CBR 80%, para la posterior aplicación de un mortero de pega de 400 kg/cm³, cuyo espesor será igual a 5 cm. Previo al vaciado del hormigón se deberá compactar mecánicamente el fondo de la excavación y las capas de material de relleno, libre de todo material orgánico, en capas de a lo más 10 cm. Posteriormente se dispondrá una cama de base estabilizada de 10 cm compactada, de modo que quede con terminación similar a la de la vereda existente.

5.7 Construcción de calzada pavimento de hormigón e=31 cm (se considera hormigón HTR 24 horas. Incluye base estabilizada de 30 cms no incluye demolición.)

Los materiales utilizados en la reposición de la calzada serán indicados por las Municipalidades, SERVIU y MOP los cuales deberán mantener la forma y diseño originales, a menos que se indique expresamente otras características. Los materiales para el relleno, la compactación y la reposición de aceras y calzadas serán inspeccionados por el Departamento de Pavimentación de las Municipalidades o por el SERVIU, MOP Organismos a los que deberá presentarse un ensayo





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

PROCTOR modificado al 95% realizado por IDIEM o DICTUC, por cada cruce de calzada. Todas las reposiciones deberán efectuarse durante los periodos considerados en el permiso de rotura correspondiente. Las reposiciones de calzada deberán ejecutarse por tramos no superiores a 6.00 m o medias calzadas como máximo, de modo de minimizar los impactos negativos en las condiciones de operación del flujo vehicular. Durante los trabajos de compactación y reposición deberán adoptarse las precauciones necesarias para garantizar la seguridad del tránsito vehicular y peatonal y cumplirse fielmente lo estipulado en la Ordenanza.

5.8 Suministro y colocación soleras de hormigón tipo A

Dimensiones

Longitud: 0.90 m

Sección transversal; la de un rectángulo de 16 cms de base y 30 cms de altura recortando en una de sus esquinas superiores un triángulo de 4 cms, de base y 15 cm de altura.

Dosificación

La dosificación mínima será de 297.5 Kg de cemento por m³, de hormigón elaborado y vibrado.

Controles

La fabricación de las soleras será controlada de acuerdo al ensayo de muestras obtenidas del proveedor o del contratista. Se exigirá como mínimo tres certificados de ensayo del proveedor, correspondientes a un periodo no superior a los seis últimos meses y además, el laboratorio efectuará otros ensayos sobre muestras tomadas de la partida comprada para la obra. El número mínimo de muestras será igual a 5.

Se tomarán una muestra por cada 600 unidades de soleras hechas en fábrica como máximo y cada muestra estará compuesta por tres soleras, de las cuales una unidad se ensayará a la flexión y 2 unidades se ensayarán al impacto. Para las soleras tipo "A", los ensayos se efectuarán en la siguiente forma:

a) Ensayo de flexión:

Se aplicará una carga central de 1.000 Kg sobre la solera colocada de modo que su cara posterior descansa sobre los apoyos paralelos ubicados en una distancia libre de 50 cm, entre sí. Esta carga se irá aumentando sucesivamente hasta alcanzar la ruptura.

b) Ensayo de material:

Colocando la solera en la misma posición que en el ensayo de flexión, se dejará caer en su centro un peso de 3.200 gramos. Se empleará una altura de caída de 5 cms, la que irá aumentando sucesivamente de 5 en 5 cms, hasta los 40 cms. Desde esta altura, el aumento sucesivo será de un centímetro cada vez hasta alcanzar la ruptura.

Los valores mínimos aceptables que se obtengan de estos ensayos serán los siguientes:

a) Resistencia a la flexión: 2.000 Kg

Mínima individual: 1800 Kg

b) Resistencia al impacto:





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Valor promedio: 80 cm
Mínimo individual: 70 cm

Colocación

Para la colocación (emplantillado) se empleará como mínimo hormigón de 170 Kg de cemento por m³ de hormigón elaborado.

Dimensiones del emplantillado

Espesor de 0.10 m, en que la envolverá con el mismo espesor hasta la altura de 0.15 m desde su base.

- La separación entre soleras será de 10 mm como máximo
- El emboquillado se hará con mortero de 425 Kgs de cemento por m³ de mortero elaborado.
- En las intersecciones se utilizará soleras curvas quedando prohibido quebrar soleras para generar los radios de las intersecciones.

Aceptación y rechazo

Luego de obtenerse los valores individuales y promedios de las resistencias, se procederá en la siguiente forma:

- a) Se comprobará si estos valores están de acuerdo con los mínimos individuales señalados anteriormente; en tal caso se aceptará la partida.
- b) Si en uno o más de los ensayos se hubiese obtenido valores insuficientes, ya sea individuales o promedios, se repetirá dicho (s) ensayo (s), tomando el doble número de muestras.
- c) Se comprobará nuevamente los valores obtenidos en los ensayos.
- d) Si estos valores cumplen con lo indicado en a), se aceptará la partida; en caso contrario se rechazará.

5.9 Remoción de soleras.

Entre la unión del asfalto nuevo con el asfalto antiguo en la zona de los burladeros se deberá considerar la colocación de soleras de confinamiento de canto redondo

5.10 Instalación de vallas peatonales

Esta partida se considera la colocación de vallas peatonales.

6. DEMARCACION

6.1 En base a pintura termoplástica

- **Intersecc: pasos peatonales, línea detención y sep.**

Existen vías urbanas que en ciertas intersecciones presentan situaciones complejas, como desalineamientos entre la entrada y salida del cruce. En estos casos se pueden extender las líneas de pistas de la vía, atravesando la intersección con líneas segmentadas, lo que permite guiar



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

apropiadamente a los usuarios, facilitando un flujo más ordenado y seguro. Dichas líneas de pista deben ser, dentro de la intersección, de 1 m demarcado seguido de 1 m sin demarcar, como se muestra en la Figura 3.2-8. Para asegurar la efectividad de este tipo de demarcación se debe demarcar las pistas de una sola de las vías que cruzan la intersección. Esta demarcación no debe reforzarse con demarcación elevada.

- **Pasos peatonales regulados por semáforo.**

La demarcación transversal de los pasos peatonales regulados por semáforo está compuesta por la senda peatonal y la línea de detención asociada a ella. El paso peatonal queda delimitado por 2 líneas continuas paralelas de color blanco, cuyo ancho puede variar entre 20 y 50 cm. Excepcionalmente, en intersecciones en que existen desalineamientos geométricos dichas líneas pueden ser paralelas. En todo caso, la línea más próxima a la línea de detención del cruce debe ubicarse entre 1 y 2 m de ésta. Dicha senda sólo puede ser cruzada por vehículos cuando estos enfrentan la luz verde del semáforo y todos los peatones que ingresaron a ella antes del inicio de dicha luz la han abandonado y han alcanzado la acera.

El ancho mínimo de la senda o paso peatonal semaforizado es de 2 m. para flujos peatonales superiores a 500 peatones por hora, el ancho de dicho paso peatonal debe aumentar en 0.5 m por cada 250 peatones por hora, hasta alcanzar un máximo de 5 m. para estos efectos, el flujo peatonal debe calcularse como el promedio de las 4 horas de mayor demanda peatonal. la línea de detención.

- **Borrado mecanizado de demarcación existente**

Modificaciones de las características operacionales y/o físicas de una vía, tales como cambios de sentido de tránsito o ensanchamientos pueden requerir la eliminación o borrado de la demarcación existente, a fin de no confundir a los usuarios, no desacreditar otras señales y no generar accidentes.

Las demarcaciones obsoletas deben ser removidas antes que las nuevas condiciones de operación y/o físicas se implementen.

Se puede utilizar cualquier proceso que elimine totalmente la demarcación obsoleta siempre que no dañe el medio ambiente y que no afecte la integridad del pavimento, tales como chorro de arena, cepillado, quemadura, aplicación de agentes químicos u otros, no siendo aceptable el recubrimiento con pintura gris o negra, ya que ésta se desgasta con el tiempo dejando visible la demarcación que se ha intentado eliminar.

Las demarcaciones elevadas innecesarias deben ser removidas en su totalidad.

- **Demarcación flechas**





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Se considera la demarcación vial en base a pintura tráfico acrílica reflectante marca dynal o similar color blanco la cual debe cumplir con la normativa vigente. Es demarcación se deberá aplicar en el sector de burladeros tanto de la línea segmentada del burladero mismo que incluye el paradero, como de las soleras perimetrales y del paso peatonal existente y proyectado.

Para su aplicación se deberá considerar una temperatura ambiente superior a 5° C y la humedad relativa del aire deberá ser inferior a 85% y la temperatura de la superficie a pintar no deberá ser superior a 45° C.

6.2 En base a pintura acrílica

- **Demarcación soleras**

La superficie deberá estar seca, libre de grasa, polvo o pintura en mal estado, agrietada o englobada y se podrá aplicar con máquina aplicadora a presión, brocha o rodillo.

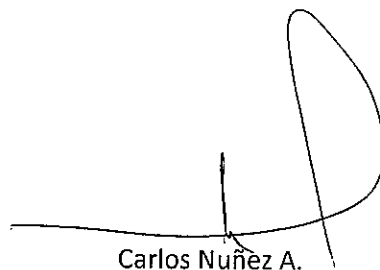
El diluyente a utilizar será Xilol o Toluol en una proporción no mayor a 0.4 lts/gl. Se recomienda los mismos solventes para la limpieza de los utensilios de trabajo las soleras a demarcar los 100 ml.

7. ELABORACIÓN DE PROYECTO

El contratista deberá elaborar proyectos de obras de ingeniería y calculo para tramitación y aprobación de vialidad, respecto a veredas, pavimento y detalles constructivos, proporcionando el proyecto definitivo al término de las obras para su respectiva recepción.

8. ASEO FINAL

El contratista se encuentra obligado a retirar todos los residuos que se generen producto de las faenas antes descritas, los cuales serán de cargo propio.


Carlos Nuñez A.
Constructor Civil



I. Municipalidad de El Monte
 Secretaría de Planificación Comunal

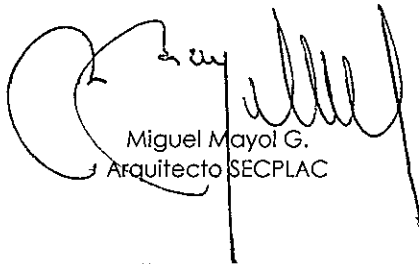
PROYECTO: CONSTRUCCION SEMAFOROS PEATONALES EN RUTA G-78.
 CODIGO BIP: 30421285-0

ITEM	DESCRIPCION	UNID	RESUMEN DE LA OBRA		
			CANT.	Precio Unit	Precio Total
			TOTAL *		
1	OBRAS PREVIAS				
1.1	Instalación de faenas	GL	1	300.000	300.000
1.2	Suministro e instalación de letrero de obras	UN	2	300.000	600.000
2	EQUIPOS				
2.1	Controlador Norma UOCT	UN	2	3.000.000	6.000.000
2.2	Reconfiguración controlador UOCT	UN	2	150.000	300.000
2.3	Detector tarjeta normal o direccional 2 canales	UN	2	55.000	110.000
2.4	Detector tarjeta normal 4 canales	UN	2	60.000	120.000
2.5	Puesta marcha de semáforo en El Monte	UN	2	220.000	440.000
3	ELEMENTOS DE SEMAFORIZACION				
3.1	Suministro TAG 1.5" con hilo y copla	ML	60	6.500	390.000
3.2	Suministro TAG 2" con hilo y copla	ML	30	4.500	135.000
3.3	Suministro bushing 1,5"	UN	24	27.500	660.000
3.4	Suministro bushing 2"	UN	2	25.500	51.000
3.5	Suministro alambre galvanizado	KG	6	3.800	22.800
3.6	Provisión cable TM 3 AWG 16	ML	60	1.850	111.000
3.7	Provisión cable TM 4 AWG 16	ML	160	1.850	296.000
3.8	Provisión cable TM 7 AWG 16	ML	160	1.850	296.000
3.9	Provisión cable TM 8 AWG 16	ML	60	1.850	111.000
3.10	Provisión cable TM 12 AWG 16	ML	100	2.650	265.000
3.11	Provisión cable TM 2 AWG 14	ML	30	2.650	79.500
3.12	Provisión alambre NSYA 16 mm2	ML	30	1.850	55.500
3.13	Provisión alambre NYA 4mm2 para tierra	ML	240	1.850	444.000
3.14	Provisión cable de instrumentación 1 par 18 AWG	ML	160	2.650	424.000
3.15	Provisión electrodo tierra con mordaza	UN	2	13.000	26.000
3.17	Provisión poste brazo + carcaj y alargadera	UN	4	250.000	1.000.000
3.18	Prov. soporte adosado para lámpara semáforos	UN	4	18.000	72.000
3.19	Prov. soporte colgado para lámpara semáforos	UN	4	30.000	120.000
3.20	Prov. lámpara 3x200mm aluminio LED L1	UN	4	180.000	720.000
3.22	Prov. lámpara peatonal 2x300mm aluminio LED L7	UN	4	140.000	560.000
3.23	Provisión placa de respaldo 3 cuerpos acero L1	UN	4	50.000	200.000
3.25	Provisión caja y soporte de empalme con TAG 3/4"	UN	2	140.000	280.000
3.26	Provisión caja conexión 175x151x95	UN	4	35.000	140.000
3.27	Provisión botonera peatonal	UN	4	45.000	180.000
3.28	Provisión señal reflectante de cruce peatonal	UN	4	50.000	200.000
3.29	Prov. interruptor automático (4 a 20 amperes)+ calota	UN	2	15.600	31.200
3.30	Prov. interruptor diferencial 2x25A 30 mA	UN	2	15.600	31.200
4	INSTALACIONES EQUIPOS Y SISTEMAS				
4.1	Instalación eléctrica en controlador	UN	2	1.500.000	3.000.000
5	EJECUCIÓN DE OBRAS				
5.1	Const. y montaje basamento de controlador h=0,2	UN	2	115.000	230.000
5.2	Const. e inst. de espiras con cable PTR-AWG 14 y 16	ML	60	3.500	210.000
5.3	Const. e inst. canalización bajo acera W=0,5	ML	40	8.000	320.000
5.4	Construcción de cámara acera 0.4x0.5 m	UN	2	115.000	230.000
5.5	Construcción de cámara acera 0.6x0.7 m	UN	2	130.000	260.000

MUNICIPALIDAD EL MONTE
 DIRECTOR
 SECPLAC

5.6	Instalación de cables tipo TM, Telefónico ó Instrum.	ML	150	1.500	225.000
5.7	Instalación cable NSYA 16 mm2	ML	30	1.500	45.000
5.8	Instalación de cable NYA 4 mm2 para tierra	ML	200	1.500	300.000
5.9	Sum. e inst. alambre mensajero tres hebras trenzado	ML	150	800	120.000
5.10	Instalación electrodo tierra	UN	2	14.000	28.000
5.11	Montaje poste con brazo de altura	UN	4	250.000	1.000.000
5.12	Inst. de soporte adosado para lámpara semáforos	UN	8	25.000	200.000
5.13	Inst. de soporte colgado para lámpara semáforos	UN	8	15.000	120.000
5.14	inst. lámparas poste simple o adosado	UN	4	17.000	68.000
5.15	Instalación lámparas poste con brazo	UN	4	45.000	180.000
5.16	Instalación botonera peatonal	UN	4	35.000	140.000
5.17	Instalación señal reflectante de cruce peatonal	UN	4	5.800	23.200
5.18	Montaje de caja y soporte de empalme	UN	2	9.500	19.000
5.19	Montaje de caja estanca	UN	2	23.500	47.000
5.20	Instalación interruptor automático	UN	2	23.500	47.000
6 OBRAS CIVILES					
6.1	Reposición acera en hormigon	M2	56	22.000	1.232.000
6.2	Demolición de aceras	M2	60	4.500	270.000
6.3	Construcción paso minusválidos c/soleras concreto	UN	4	40.000	160.000
6.4	Retiro de escombros	M3	30	8.026	240.780
7 DEMARCACIÓN (En base a pintura acrílica)					
7.1	Intersecc.: pasos peatonales, línea detención y sep.	M2	160	14.550	2.328.000
7.2	Demarcación soleras (15 mts. del eje)	ML	300	6.500	1.950.000

Total Neto	27.764.180
Gto. Grales. 10%	2.776.418
Utilidades 15%	4.164.627
SUBTOTAL	34.705.225
19% IVA	6.593.993
TOTAL \$	41.299.218


 Miguel Mayol G.
 Arquitecto SECLAC

El Monte SEP de 2015

25,600





PRESUPUESTO
CONSTRUCCION DE PARADEROS EN RUTA G-68

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNI	P.TOTAL
1	TRABAJOS PREVIOS				
1.1	DEMOLICIONES	M3	9	75.000	675.000
1.2	RETIRO Y TRANSPORTE ESTRUCTURA	GL	1	300.000	300.000
1.3	CONTRUCCIONES PROVISORIAS	GL	1	380.000	380.000
1.4	LETRERO INDICADOR DE OBRA	UNI	1	210.191	210.191
1.5	TRASPORTE A BOTADERO	M3	48	8.000	384.000
1.6	REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES	M2	183,75	1.400	257.250
2	OBRA GRUESA				
2.1	EXCAVACIONES	M3	28,66	6.000	171.960
2.2	EMPLANTILLADO	M3	1,05	55.000	57.750
2.3	CIMIENTO	M3	11,4	110.000	1.254.000
2.4	MOLDAJES	M2	10	8.500	85.000
2.5	SOBRECIMIENTO H.A.	M3	2,35	250.000	587.500
2.6	RADIER				
2.6.1	BASE DE PAVIMENTOS	M3	24	21.000	504.000
2.6.2	HORMIGON DE RADIER ESPESOR 10 cms.	M2	154	12.500	1.925.000
2.7	ESTRUCTURA RESISTENTE.				
2.7.1	PILARES	ML	187,5	22.940	4.301.250
2.7.2	TRAVESAÑO	ML	90	11.200	1.008.000
2.7.3	VIGAS	ML	117	26.600	3.112.200
2.7.4	COSTANERAS	ML	615	2.800	1.722.000
2.7.5	PLETINA	M2	5	135.000	675.000
2.8	CUBIERTA	M2	160	18.500	2.960.000
3	TERMINACIONES				
3.1	PROTECTOR MADERA	M2	180	2.500	450.000
3.2	REVESTIMIENTO CIELO	M2	160	8.500	1.360.000
3.3	TAPACAN	ml	200	1.200	240.000
3.4	PLANCHA DE ACERO FRONTAL	M2	37,2	60.000	2.232.000
4	MOBILIARIO				
4.1	BASURERO	UNI	15	180.000	2.700.000
4.2	ASIENTO	UNI	15	180.000	2.700.000
SUBTOTAL					30.252.101
GASTOS GENERALES Y UTIL (25%)					7.563.025
NETO					37.815.126
IVA					7.184.874
TOTAL					45.000.000

45000000

Carlos Nuñez Angulo
 Constructor Civil





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA
OBRA: CONSTRUCCION DE PARADEROS EN RUTA G-78
UBICACIÓN: COMUNA EL MONTE

GENERALIDADES.

Las presentes Especificaciones se refieren a la Construcción de Refugios Peatonales, ubicados en diversos sectores urbanos de la comuna de El Monte, cada refugio contempla, radier alisado, Estructura soportante de acero galvanizado y cubierta.- Se considera la construcción de 15 refugios según lo indican en plano

REFERENCIAS

Las presentes especificaciones técnicas son complementarias de los planos que se adjunta. La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con dichos documentos y con aquellos que se emitan con carácter de aclaración durante su desarrollo. Todas las obras que consulte el proyecto, deben ejecutarse de acuerdo a las normas del buen construir, respetando toda la legislación y la reglamentación pertinente vigente; en especial:

- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes. SEC, Servicio de Salud, MOP, etc.
- Ordenanzas municipales que correspondan a nivel local, Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios u municipalidad.
- Reglamentos y Normas para Contratos de Obras Publicas.
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:
 - Normas INN. Pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.
 - Norma para la mensura de las obras de edificación, de la dirección de Arquitectura.
 - Especificaciones Técnicas generales para la Construcción de edificios fiscales, de la dirección de Arquitectura.

CONCORDANCIA





I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Cualquier duda por diferencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, que surja en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la DOM de la Ilustre Municipalidad de El Monte.

MATERIALES

Los materiales de uso transitorio son opcionales del Contratista, sin perjuicio de los requisitos de garantía y seguridad de trabajo que deben cumplir, bajo su responsabilidad.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden de primera calidad dentro de su especie, en perfecto estado, conforme a las normas y según indicaciones de fábrica.

La I.T.O. rechazara todo aquel material que a su juicio no corresponde a lo especificado. La I.T.O. podrá solicitar al contratista la certificación de la calidad de los materiales a colocar en obra.

En caso que especifique una marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención referencial, el Contratista podrá proponer el empleo de una marca de alternativa, siempre y cuando su calidad técnica sea igual o superior a la especificada; en todo caso, la opción alternativa debe someterse oportunamente a consideración de la I.T.O.

Solo se aceptaran artefactos o equipos especificados sin ningún tipo de de intervención con su respectiva factura y la garantía del fabricante con todos los datos correspondientes.

Fotografías de la obra

El contratista cuando se disponga a presentar estados de pagos deberá entregar un compendio fotográfico en formato digital (disco compacto) donde se muestre claramente en avance actual de las obras contemplando fotografías de las partidas mas importantes de las obras y el estado final de esta.

DOCUMENTOS QUE DEBEN MANTENERSE EN LA OBRA

Los Planos

La determinación grafica de la obra, materia de las presentes especificaciones técnicas.

Libro de obra

Bajo la responsabilidad directa del Contratista, se llevara un libro de obra, de hojas numeradas, en cuadruplicado, en el cual el contratista, el arquitecto, demás profesionales, asesores y el personal de inspecciones, efectuara las anotaciones correspondientes a sus respectivas funciones.

CONSTRUCCION DE PARADEROS EN RUTA G-78



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Además, el contratista llevar un control del progreso de las faenas constructivas, en contraste con la programación original de esta o bien la proyección de la duración total de las faenas acorde a la envergadura del proyecto. En este control se anotara además la asistencia del personal profesional, técnico y de obra, así como toda la llegada de materiales a la obra.

RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Para el estudio de la propuesta será requisito indispensable el reconocimiento del terreno de la obra por parte del contratista, con todos los antecedentes técnicos a la vista, para su versión general y su confrontación.

PERMISOS Y DERECHOS MUNICIPALES

El contratista tramitara oportunamente todos los permisos antes del primer estado de pago y la recepción municipal de las obras, debiendo consultar los pagos oportunos de derechos e impuestos que correspondan.

PERMISOS, DERECHOS Y APORTES DE SERVICIOS

Comprende el pago de derechos municipales previo informe de revisor externo contratado en forma particular por el contratista, suscripciones y protocolización notarial del contrato o su reducción a escritura pública según corresponda, gastos por aprobaciones de proyectos de instalaciones, certificados de ensayos de laboratorio si se solicitan, empalmes, garantías, recepciones, etc. Que correspondan según las normas reglamentarias de los respectivos servicios que tienen tuición sobre las instalaciones consultadas en el proyecto.

AUTORIZACION USO DE FRANJA FISCAL

Previo los trabajos el contratista está obligado a contemplar las condiciones impuestas por la Dirección Regional de Vialidad, todo referido a emplazamientos, dimensiones, Señalética y otros procedimientos exigidos para la ejecución del proyecto cuando proceda.

DE LA SEGURIDAD

El contratista deberá ejecutar todas las condiciones que la dirección de obras municipales y vialidad exija como medidas de seguridad necesarias para ejecutar las obras tales como equipamiento para trabajadores, Señalética caminera, recomendaciones y otros.

1. TRABAJOS PREVIOS

1.1. DEMOLICIONES

CONSTRUCCION DE PARADEROS EN RUTA G-78



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

El contratista se hará cargo de la demolición de la infraestructura existente y preparar el terreno para poder ser intervenidos con las obras a ejecutar. Todo material excedente producto de la demolición deberá ser depositado a botadero según lo disponga la Dirección de Obras municipales.

1.2 RETIRO Y TRANSPORTE ESTRUCTURA

Las estructuras que se encuentran tales como casetas, asientos, cercos entre otros, deberán ser retiradas y reubicadas según lo indique la DOM.

1.3 CONTRUCCIONES PROVISORIAS

Se considera la instalación de baño químico para los trabajadores y bodega o sector destinado al acopio de materiales según lo disponga el contratista.

1.4 LETRERO INDICADOR DE OBRA

El contratista deberá ejecutar y emplazar letreros indicativos de la obra, de acuerdo a o que se establece en las bases Especiales de Licitación. El formato y diseño de este será entregado por la DOM y será del tipo FRIL.

Se contempla 1 letrero de obras municipales dimensiones y según formato del Gobierno regional. Todo empotrado mediante postes de acero y marco de igual materialidad.

1.5 TRANSPORTE A BOTADERO

El contratista deberá retirar a botadero todo el material de escombros resultante de la demolición y faena de excavación.

1.6 REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES

El contratista deberá respetar las dimensiones contempladas en planos, así como el emplazamiento de los refugios de tal forma de permitir la habilitación de las bahías de paradero.

2. OBRA GRUESA

2.1. EXCAVACIONES

Sus dimensiones mínimas serán las indicadas en el plano de fundaciones, radieres y otros. Todo según planos.



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

El sello de estas será plano y horizontal, formando un ángulo recto con las paredes laterales.

Las excavaciones deberán contar con el visto bueno de la ITO antes de comenzar con el relleno y hormigonado de las fundaciones, en caso contrario deberá procederse a u demolición.

2.2 EMPLANTILLADO

Se debe considerar en fundaciones un emplantillado de 5 cm en hormigón de dosificación de 42kg/ce/m³. En toda el área, según planimetría

2.3 CIMIENTO

Se ejecutaran en hormigón H-20 de acuerdo a lo especificado en el proyecto. Su altura podrá ser variable de tal manera de absorber las diferencias de cota de terreno, y a su vez permitirá alcanzar la altura de piso terminado (NPT), dimensiones y forma geométricas Determinado por el proyecto de arquitectura.

Los cimientos se construirán con un 20% de bolones como máximo.

Las pasadas del ducto de aguas lluvias deberá contemplarse en esta etapa. No se permitirá picados posteriores.

2.4 MOLDAJES

Deberán ser planos y lisos para obtener una buena terminación a la vista del hormigón y permitir las secciones solicitadas de los elementos de hormigón armado, deberán ser además, suficientemente rígidos para evitar su deformación durante el vaciado y vibrado del hormigón.

No se utilizara ningún tipo de desmoldante que afecte a las características del hormigón influya en la buena terminación de este. En general, no se permitirá descimbrar antes de 7 días, sin embargo, si se dejan las vigas alzaprimadas, se podrá desmoldar al quinto día, con las debidas precauciones.

EN: Sobrecimientos.-.

2.5 SOBRECIMIENTO H.A.

Con las dimensiones indicadas en planos respectivos. Se utilizará hormigón H-30. Los sobrecimientos deberán ir armados si así lo ameriten los planos. Se considera enfierradura configurada de 6 fierros de D=10mm. Y estribos de D=8mm. de diámetro cada 20 cms.

Se incluyen en esta partida los moldajes necesarios, los cuales deberán ser estancos para evitar perdida de lechada. Serán en base de terciado moldaje o similar.



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

En el caso de fundaciones apoyadas sobre suelos finos y cuando el estudio definitivo de mecánica de suelos, en conjunto con el diseño estructural establezcan la necesidad de armar los sobrecimientos, la armadura correspondiente deberá considerar como mínimo 4 Fe de D=12 en acero A-44-25 H o su equivalente en aceros de mayor resistencia.

La distancia entre los estribos deberá justificarse en cada caso particular.

2.6 RADIER

2.6.1. BASE DE PAVIMENTOS

Se deberá consultar una capa de base estabilizada de 15 cm. De espesor, bien compactada, sobre terreno natural compactado, las que se compactaran mecánicamente asegurando una capacidad de soporte del terreno suficiente, para que el radier no sufra ningún asentamiento posterior.

2.6.2. HORMIGON DE RADIER ESPESOR 10 cms.

Se contempla Radier de hormigón grado H-20 de 10 cm de espesor sobre base estabilizada, se incluye rampa.

2.7 ESTRUCTURA RESISTENTE.

La estructura principal resistente será en base a elementos de acero galvanizado, según corresponda.-

2.7.1 PILARES

Estarán compuestos por un perfil tubular redondo, de acero galvanizado de diámetro de 4" (101,60mm) y de 2 mm. de espesor. En la parte superior considera una tapa del mismo material y sobre esta, una pletina del mismo material, tipo "U", soldada al pilar, la cual servirá de sustento para las vigas que configurarán la cubierta, según detalle de planos.

2.7.2 TRAVESAÑO

Estarán compuestos por un perfil tubular, de acero galvanizado de diámetro 2" y de 2 mm de espesor, según planimetría.

2.7.3 VIGAS

Se consulta viga perfil 100x100x2mm en acero galvanizado soldada a estructura de pilar tubular y afianzada por medio de pletinas, según planimetría.



I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

2.7.4 COSTANERAS

Se dispondrá la instalación costaneras de de fierro galvanizado de 30x50 x2mm.-

2.7.5 COSTANERAS

Se consulta pletina de acero inox. Para afianzar vigas con perfiles, según planimtería, estas deberán quedar bien niveladas y soldadas en cordón continuo.

2.8 CUBIERTA

Se considera la instalación de teja gravillada terracota, su instalación será de acuerdo a especificaciones de fabricante, montadas sobre costaneras.-

3. TERMINACIONES

3.1 PROTECTOR MADERA

Las maderas de terminación de cielos y tapacan, deberán contemplárseles la aplicación de barniz en dos manos.

3.2 REVESTIMIENTO CIELO

En cielo se contempla la utilización de placa terciado multiuso de 15 mm. de espesor.-.

3.3 TAPACAN

Se considera la instalación de pino cepillado de 1x6" y 1x3" según lo indicado en planimetría.

3.4 PLANCHA DE ACERO FRONTAL

Se contempla planchas de fierro galvanizado (una frontal y dos lateral, conforme a diseño de plano), perforadas en 3mm de espesor y perforaciones de 2 cm. (20 mm) de diámetro, realizadas en forma lineal. Irán afianzadas a la estructura, tanto en su parte superior como inferior, mediante un perfil tubular redondo, de acero inoxidable de diámetro de 2" (50,80mm) y de 2 mm. de espesor.

4. MOBILIARIO

4.1 BASURERO

CONSTRUCCION DE PARADEROS EN RUTA G-78

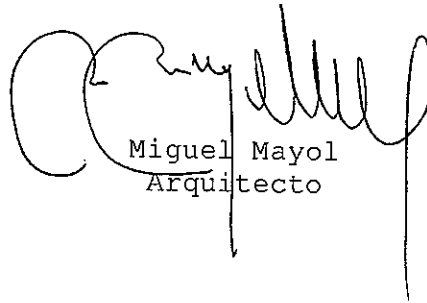


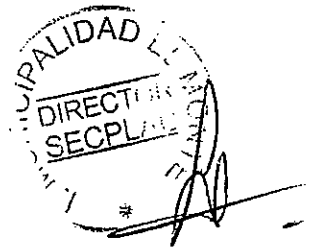
I. Municipalidad de El Monte
Secretaría Comunal de Planificación.

Se empotrara a la estructura del refugio, basurero de cuerpo rectangular de dimensiones 45x35x25 cms. en acero galvanizado de espesor 1.2mm., el cual deberá ser abatible de manera que permita su fácil limpieza.

4.2 ASIENTO

Cada paradero, deberá incluir un asiento de cubierta de acero galvanizado, (tipo Transantiago), afianzado a la estructura general mediante pletinas soldadas y apernadas a la estructura que conforma el asiento.


Miguel Mayol
Arquitecto





I. Municipality of El Monte
Secretaría Comunal de Planificación

PROYECTO: MEJORAMIENTO ACCESO SECTOR SANTA JUANA

1.- Obras Previas

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PU (\$)	TOTAL (\$)
1.1	Instalación de Faena	gl	1	800.000	800.000
1.2	Letrero de Obra	u	1	219.200	219.200
1.3	Construcción Acceso Provisorio	u	1	1.200.000	1.200.000
1.4	Remoción de Estructuras	u	1	750.000	750.000
1.5	Remoción Soleras	ml	12	2.000	24.000
1.6	Remoción de Pavimento de Asfalto	m2	870	1.800	1.566.000
1.7	Retiro escombros	m3	340	6.000	2.040.000
1.8	Trazado y Niveles	u	1	470.000	470.000

2.- Obras de Pavimentación

2.1	Preparación de Subrasante	m2	1.140	1.600	1.824.000
2.2	Base estabilizada CBR >= 80%	m3	244	21.000	5.124.000
2.3	Corte Pavimento	ml	20	1.500	30.000
2.4	Imprimación	m2	1.170	1.100	1.287.000
2.5	Carpeta asfáltica e: 6 cm	m2	112	12.000	1.344.000
2.6	Tratamiento Superficial Doble	m2	1.138	4.000	4.552.000
2.7	Riego de Liga	m2	1.218	1.100	1.339.800
2.8	Sello Asfáltico	m2	1.138	3.500	3.983.000
2.9	Suministro y colocación Soleras tipo A	ml	25	12.000	300.000
2.10	Construcción de veredas	m2	30	11.000	330.000

3.- Obras de Atraveso

3.1	Excavación para drenaje	m3	20	5.500	110.000
3.2	Hormigón estructural armado H-30	m3	34	280.000	9.520.000
3.3	Hormigón estructural grado H-20	m3	8	115.000	920.000
3.4	Suministro y Colocación alcantarilla T.C. C = 0,40 m	ml	8	40.000	320.000
3.5	Suministro y Colocación alcantarilla T.C. C = 0,50 m	ml	8	45.000	360.000
3.6	Emplantillado Hormigón H-5	m3	3	85.000	255.000
3.7	Mampostería de piedra	m2	20	12.000	240.000
3.8	Relleno estructural	m3	40	10.500	420.000

4.- Seguridad Vial

4.1	Señalización vertical lateral	un	2	120.000	240.000
4.2	Demarcación de pavimento	ml	660	4.500	2.970.000
4.3	Cierre Perimetral	ml	20	35.000	700.000

5.- Otros

5.1	Corte y desvío del cauce del canal	u	1	450.000	450.000
5.2	Canaleta Hormigón con rejilla	ml	2	45.000	108.000
5.3	Canaleta Hormigón sin rejilla	ml	8	25.000	200.000

Costo Directo	43.996.000
Gastos Generales 15%	6.599.400
Utilidad 10%	4.399.600
Costo Neto	54.995.000
IVA	10.449.050
Costo Total	65.444.050

Carlos Nuñez Angulo
Constructor Civil





REGION METROPOLITANA
I. MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Proyecto: Construcción Losa Puente Sector Santa Juana

0 GENERALIDADES

0.1.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objetivo principal mejorar el acceso al sector Santa Juana lo que conlleva la construcción de un cajón de hormigón que reemplaza estructura metálica que se utiliza como puente de acceso y a la vez el mejoramiento del camino de acceso al sector, correspondiente a un tratamiento básico de asfalto, según planimetría.

0.2.- CAMPOS DE APLICACIÓN

Las presentes especificaciones técnicas complementarán lo expresado en los planos del proyecto. Las obras además de cumplir con las normas de la buena construcción deberán ser entregadas en perfectas condiciones de uso. En todo caso, todos los materiales y equipos incorporados al proyecto, que ingresen a la obra, se entenderán como de primera calidad en su género, nuevos y contarán con el VºBº de la Inspección, la que podrá solicitar las debidas certificaciones en caso de dudas en sus calidades.

0.3.- TERMINOLOGIA

Para el caso de este contrato se entiende que los términos de referencias son los comunes a construcción nueva y su empleo es el habitual en los contratos de obras públicas. De igual modo cualquier simbología usada en los planos generales y/o de detalle quedará claramente especificada en tales documentos o en las presentes Especificaciones Técnicas.

Estas especificaciones mencionan marcas de fábrica o proveedor para un determinado material o equipo, lo cual se entiende meramente como mención referencial. El Contratista tiene plena libertad para optar por marcas o proveedores alternativos, con la condición de optar por calidades técnicas y apariencias iguales o superiores, nunca en calidad inferior. La opción alternativa debe someterse oportunamente a consideración de la ITO para su aprobación, quien podrá proceder en consulta con la Unidad de Proyectos si la importancia del caso lo justifica y ésta, si lo estima necesario, con consulta al arquitecto proyectista, decisión cual deberá acatar el Contratista.

0.4.- REFERENCIAS Y CONCORDANCIAS

Las obras especificadas deberán ejecutarse en estricto acuerdo a lo especificado en: Ordenanzas Generales, Especiales y Locales de Construcción y Urbanización; Leyes, Decretos





REGION METROPOLITANA
LMUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

y disposiciones reglamentarias vigentes relativos a derechos, impuestos y permisos. Además para su diseño de se deberán considerar los indicados en Manual de carreteras y Normas AASTHO.

0.5.- SEGURIDAD Y DESARROLLO DE LAS FAENAS

Será de responsabilidad del Contratista el cumplir con todos los reglamentos relacionados con la seguridad en el trabajo, como el de proveer a su personal de equipos y herramientas adecuadas para una correcta ejecución de las obras. Del mismo modo, el Contratista se encargará de contratar la mano de obra especializada y debidamente calificada, ateniéndose a lo indicado en las Bases Administrativas respecto de sus jornales y leyes sociales. El Contratista se hará cargo de cualquier y todos los reclamos que provengan del desarrollo del trabajo de su personal contratado. Se autorizará la utilización de subcontratistas debidamente identificados y aprobados por la Inspección Fiscal, no existiendo en todo caso ninguna delegación de la responsabilidad total y final de las obras encomendadas al Contratista adjudicado con la presente propuesta.

0.6.- DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Contratista delegará sus atribuciones en un profesional residente en la obra quien velará por el correcto cumplimiento de los antecedentes técnicos y administrativos del contrato. La inspección técnica de la obra estará a cargo de los profesionales que señale la Dirección de Obras Municipales de El Monte, y sus instrucciones escritas tendrán el carácter de definitorias debiendo ser cumplidas estrictamente. Esta labor la desempeñará un Inspector Fiscal debidamente acreditado ante el Contratista, y sus visitas a terreno quedarán registradas en el Libro de Obras. Toda modificación del contrato por sustitución, disminución y/o aumento de obras deberán contar con el VºBº del Inspector.

0.7.- RECEPCIÓN DE MATERIALES

Todos los materiales que ingresen a la obra serán de primera calidad en su especie, sin uso anterior y contarán con el VºBº de la Inspección, la que podrá solicitar las debidas certificaciones en caso de duda en su calidad. El aprovisionamiento, traslado y almacenamiento de los materiales de la obra, se ajustará a lo indicado en las respectivas Normas I.N.N. Las marcas que aparezcan especificadas son antecedentes referenciales, debiendo el Contratista como mínimo cumplir con el aprovisionamiento de materiales y/o equipos que cumplan o sean superiores en características, calidades y tecnologías de las referencias.

0.8.- INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Se da por establecido que el Contratista visitará el terreno oportunamente, imponiéndose de las condiciones de trabajo en él y de la exacta ubicación de la construcción, incluyendo en su oferta todos los trabajos que dicho emplazamiento requiera, en todo caso y ante dudas que le surjan de tal visita o de la revisión de las presentes especificaciones técnicas, comunicará sus





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaria Comunal de Planificacion

consultas dentro de las formas y plazos establecidos en las Bases Administrativas. Por lo expuesto será de su exclusiva responsabilidad cualquier omisión en su oferta en aspectos propios del estudio e interpretación de los antecedentes técnicos de la propuesta.

Los antecedentes que conforman el legajo de la Licitación tienen el carácter de complementarios entre sí. Ante eventuales discrepancias entre ellos, se aplicará que resuelva el departamento de proyectos, en relación a que cualquier discrepancia entre dichos antecedentes, y al no haber consulta específica por parte del Contratista sobre ellas durante el proceso de Licitación, será resuelto por el arquitecto proyectista y debidamente canalizado por la Inspección de la Obra quién resuelva durante la ejecución de las faenas, entendiéndose que el criterio a adoptar será el más apropiado en beneficio de la Obra y en la eventualidad que lo anterior implicara algún costo extra, éste deberá ser de cargo del Contratista.

1.- OBRAS PREVIAS

1.1.- INSTALACION DE FAENA

Para la correcta ejecución de las faenas de construcción, es fundamental contar con una instalación de faenas ordenada y segura, de modo de maximizar la eficiencia y garantizar el adecuado control y administración de esta durante su proceso de realización.

Las instalaciones provisorias contempla la construcción de un espacio cerrado que sirva como Pañol, como oficina, como caseta de control y/o como bodega de insumos. Eventualmente, si no se ejecuta un espacio físico donde permanezca el Libro de Obras, éste quedará bajo custodia de la ITO en dependencias municipales. Los materiales deberán permanecer en la obra bajo custodia de un nochero o custodio que garantice su posterior utilización.

Se debe considerar el suministro expedito de insumos para las faenas por lo que debe quedar vinculado a una de las calles del entorno o alguno de los accesos.

Esta partida incluye la provisión, por parte del oferente, del sistema de W.C. y servicios mínimos requeridos por operarios y jornales para satisfacer sus necesidades durante las faenas. Se solicita la instalación provisorio de baños químicos.

1.2.- LETREROS DE OBRA

El Letrero que debe incorporarse, es del Gobierno Regional Tipo Fril y sus características técnicas son:

- 3,00 mts de Ancho x 2,00 mts de alto.
- Confeccionado en tela PVC mate, sellado y ojetillado perimetral.





- Impresión en Alta Resolución
- Soporte en bastidor de madera de 3"x3" (reforzado para su encuadre), o en bastidor en perfil metálico.

1.3.- CONSTRUCCION ACCESO PROVISORIO

El contratista previo a la ejecución del nuevo acceso deberá realizar construcción de acceso provisorio por el costado poniente de puente existente, de tal manera de no interrumpir el tránsito vehicular y peatonal como también el libre escurrimiento de canal existente. Este se realizará por medio de dos corridas de alcantarilla de diámetro 1,2m por un largo de 5 m. esta será metálica. Posterior se realizara el relleno (relleno estructural) para alcanzar cota de rasante con caminos colindantes. Una vez ejecutadas y puesta en tránsito el nuevo acceso, estas estructuras provisionarias serán retiradas y trasladadas a Dpto. Aseo y Ornato de la Municipalidad.

1.4.- REMOCION DE ESTRUCTURA

El trabajo comprende las excavaciones y actividades necesarias para despejar, demoler, extraer y transportar a depósitos autorizados, las estructura de hormigón y metal pertenecientes al actual puente.

1.5.- REMOCIÓN DE SOLERAS

Se considera retiro de soleras existente tipo A por costado poniente del acceso, para mejorar superficie de acceso.

1.6.- REMOCION DE PAVIEMNTO DE ASFALTO

El contratista deberá remover el pavimento existente definido en planimetría, esta labor deberá ser realizada con equipo mecanizado, se debe procurar la remoción solamente de la carpeta de asfalto existente, afectando lo menos posible la capa estabilizada posterior.

1.7.- RETIRO DE ESCOMBROS

Una vez realizada todas las excavaciones, los escombros serán retirados a un botade propuesto por el contratista y aprobado por la inspección, se debe tener especial cuidada durante el carguío del escombro, mitigando el polvo en suspensión como las medidas seguridad para el respectivo carguío.





1.8.- TRAZADOS Y NIVELES

El trazado del puente definitivo se ajustará a lo definido en plano de proyecto y se deberá replantear en terreno con la Inspección. En forma previa al inicio de las obras, el Contratista deberá efectuar un levantamiento taquimétrico de los cajones existentes, considerando planta y perfiles, replanteando el nuevo trazado que mejora el alineamiento de los accesos existentes. La Inspección deberá aprobar en forma previa a cualquier trabajo en las fundaciones del puente, el trazado definitivo en planta.

El Contratista deberá considerar un Topógrafo a tiempo parcial. La Inspección deberá exigir la presencia del Topógrafo de la Empresa en las faenas que juzgue necesario: levantamiento, definir niveles de excavación, alineamiento de ejes, cotas de fundación, mesa de apoyo, rasante y subrasante, etc. La empresa se debe coordinar con la I.T.O, para efectuar la recepción de los levantamientos que se realicen.

2.- OBRAS DE PAVIMENTACION

2.1.- PREPARACION DE SUBRASANTE

Esta partida consiste en conformar el área donde se mejorara el camino. El trabajo consistirá en escarificar hasta una profundidad mínima de 0,2 m. ó hasta que se logre emparejar la superficie y eliminar tierra vegetal, posteriormente se compactara la superficie hasta alcanzar a lo menos el 95 % de la DMCS según el método LNV 95 ó el 80 % de la densidad relativa según método LNV 96.

Todos los materiales de desecho ó escombros deberán ser transportados hasta un botadero propuesto por el Contratista y aprobado por la Inspección.

2.2.- BASE ESTABILIZADAS GRANULARES PARA PAVIMENTOS

Esta partida contempla todos los trabajos necesarios para la colocación y terminación de la base granular chancada $CBR \geq 80\%$, en un espesor de 0,20 m.

El material a emplear para bases de graduación abiertas deben ajustarse a las bandas granulométricas TM-50c o TM-25, según lo establecido en la Tabla de la Especificación LNV-102 y además cumplir con los siguientes parámetros:

Capacidad de Soporte : Mínimo 80% CBR (LNV 92), medido
Al 95% DMCS, según LNV-95





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaria Comunal de Planificaci3n

Limite Liquido	: M3ximo 25% (LNV89)
Indice de Plasticidad	: M3ximo 4 %
Desgaste de los Angeles	: M3ximo 20 % (LNV 75)
Compactaci3n	: M3n. 95% de la DMCS (LNV 95) u 80% de la ' (LNV 96)
Part3cula Chancada	: 50% M3nimo

No se aceptar3n materiales de relave o escorias contaminados con algunas substancias qu3micas, da3inas al medio ambiente.

Para bases abiertas se debe considerar, adem3s, que por el tamiz 0,5 mm (ASTM N° 40 l3mite inferior ser3 de 0% y por el tamiz 0,08 mm (ASTM N° 200), el porcentaje que deber3 estar comprendido entre 0% y 5%.

La ejecuci3n de la Base Granular se regir3 con lo dispuesto en estas especificaciones y lo pertinente de la Secci3n 5.302 del MC -V5.

La base deber3 construirse en una sola capa. El material extendido deber3 ser de granulometr3a uniforme, no debiendo presentar bolsones o nidos de material fino. La base granular ser3 compactada al 95 % de DMCS, seg3n M3todo L.N.V. 95 o al 80% de la DR seg3n el M3todo L.N.V. 96, en todo el espesor y ancho requerido.

La superficie de la base deber3 presentar una textura homog3nea libre de nidos de piedras, polvo, material suelto, acumulaci3n de material fino, zonas inestables u otra imperfecci3n.

Considerando que el transporte de estos materiales se realizar3 por caminos p3blicos, se deber3n tomar las medidas para evitar que los camiones en su recorrido derramen material que pudiera ocasionar accidentes o perjuicios a los usuarios de la ruta. Se proceder3 al retiro de aquellos camiones sin compuerta o que se ajusten en forma deficiente y que permitan el escurrimiento del material.

El control de espesor se efectuar3 topogr3ficamente, raz3n por lo cual previo a la ejecuci3n de las obras, el contratista deber3 elaborar y aprobar por la Inspecci3n los perfiles o monograf3as de terreno respectivos, antecedentes que una vez ejecutada la faena permitir3 controlar los espesores. Este trabajo deber3 ser entregado a la Inspecci3n, a lo menos 10 d3as antes del inicio de ella.





Sin perjuicio de lo anterior, la Municipalidad se reserva el derecho de controlar el espesor de la base granular por otros métodos.

2.3.- CORTE PAVIMENTO

El contratista previo a colocar la nueva carpeta de asfalto deberá realizar corte de pavimento existente costado sur del acceso como también el corte para el retiro de solera, según planimetría, con ello mejorar el ancho y redefinir eje de camino al sector, dicho corte se realizara con equipo mecanizado.

2.4. IMPRIMACIÓN

Descripción y alcances

En esta Sección se definen las operaciones requeridas para aplicar un riego de asfalto cortado de baja viscosidad, o emulsión imprimante, sobre una base no tratada.

Materiales

Para imprimir se emplearán productos en base a emulsiones especialmente diseñadas, con una dosis entre 0.8 y 1.2 l/m², alternativamente es posible considerar asfaltos cortados tipo MC 30 o MC 70, pero ha de tenerse en cuenta que estos últimos, provocan efectos nocivos sobre el medio ambiente, además de restricciones importantes para su aplicación (temperatura y humedad ambiental).

El grado a utilizar depende de la textura y humedad de la base y de la temperatura ambiental. Se recomienda una viscosidad creciente para bases más abiertas y climas más calurosos. Para bases que contengan algunas sales, en especial, cuando ellas provengan del agua utilizada en su preparación, es recomendable utilizar los grados de menor viscosidad.

La emulsión imprimante, debe cumplir con los requisitos señalados en la Tabla 1:

Tabla 1

ENSAYE	EXIGENCIA	METODO
Viscosidad Saybolt Universal a 25°C (sSU)	20 – 100	NCh 2334.Of1998
Punto Inflamación (°C)	Mín. 90	NCh 2338.Of1998
Densidad (kg/m ³)	960 – 980	NCh 2333.Of1998
Destilación		
Residuo (%)	Mín. 20	NCh 2348.Of1998
Aceite (%)	Máx. 15	NCh 2348.Of1998
Ensaye en el residuo		
Flotación a 50 °C (s)	Mín. 60	ASTM-D139-07





Es preciso, verificar que los materiales se ajusten a estas especificaciones. El muestreo de los materiales asfálticos se ajusta a lo dispuesto en NCh 2332.Of1998.

Procedimientos de trabajo

Limitaciones Meteorológicas

No se debe efectuar la imprimación si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se efectúan únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de por lo menos 10°C y subiendo y la temperatura de la superficie del pavimento no sea inferior a 10°C.

Preparación de la Superficie a regar

Antes de aplicar el imprimante, se debe preparar la superficie existente eliminando los materiales sueltos, la suciedad y todo otro material extraño, la superficie así preparada, debe ser aprobada por el ITO.

Aplicación del imprimante

Cuando se deba mantener el tránsito, se recomienda aplicar el riego primeramente en una mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias, el riego de la segunda mitad se inicia sólo cuando la primera mitad se encuentre cubierta con la capa superior de rodadura correspondiente.

No se transita por la superficie regada, si ello ocurre, ésta se repara completamente mediante un riego adicional, antes de colocar la capa de recubrimiento de superficie.

El imprimante se aplica a una temperatura comprendida entre 20° y 50° C, este se distribuye cuidadosa y uniformemente sobre toda la superficie a tratar, incluso sobre las paredes verticales que se generan en las uniones longitudinales entre pistas pavimentadas con mezcla asfáltica, así como también, en las juntas transversales de construcción. La dosis establecida en terreno se aplica con una tolerancia de $\pm 5\%$. Se verifica la tasa de aplicación con la frecuencia que el Inspector Técnico de la Obra o Profesional responsable estime. Toda área que no resulte satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, puede tratarse en forma adicional mediante riego manual.

Las estructuras, vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, se protegen cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones se mantienen hasta que la emulsión haya quebrado completamente y no se produzcan salpicaduras.

Las superficies regadas se conservan sin saltaduras o suciedad hasta el momento de colocar la capa siguiente. Se aconseja no permitir el tránsito sobre las superficies regadas.

Se definen los trabajos de construcción de concretos asfálticos mezclados en planta y en caliente, incluyendo la provisión de materiales, la fabricación, los transportes, la distribución y





la compactación de la mezcla. Las mezclas de áridos cumplirán las bandas granulométricas que dispongan las presentes especificaciones.

2.5. CARPETA ASFALTICA $e= 6$ cm

MATERIALES

Aridos

Los áridos deberán clasificarse y acopiarse separados en al menos tres fracciones: gruesa, fina y polvo mineral (filler). Los materiales deberán acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. Las distintas fracciones deberán ajustarse a los siguientes requisitos:

Fracción Gruesa

Deberá estar constituida por partículas chancadas, limpias y tenaces que se ajusten a los requisitos que se indican en la Tabla A según el tipo de mezcla que se especifique en el proyecto.

TABLA A
REQUISITOS PARA LA FRACCION GRUESA

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA	METODO
	Capa Superficie	
Desgaste "Los Angeles" (Máx.)	35%	NCh 1369
Partículas Chancada (Mín.) (al menos 2 caras fracturadas)	70%	LNV 3
Partículas Lajeadas (Máx.)	10%	LNV 3
Adherencia Método Estático	95%	LNV 9





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaria Comunal de Planificacion

(Mín.)		
--------	--	--

Fracción Fina

La fracción que pasa por tamiz 5 mm (ASTM N° 4), deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas o gravas. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla o sustancias perjudiciales, debiendo cumplir con los requisitos indicados en la tabla B.

Para tránsito mayor de 106 EE el % de arenas naturales se limita a 15%. Para tránsitos menores de 106 EE el porcentaje se limita a un 25%. Estos porcentajes son referidos al total del agregado.

TABLA B
REQUISITOS PARA LA FRACCION FINA

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA	METODO
	Capa Superficie	
Índice de Plasticidad	NP	NCh 1517 II
Adherencia Riedel- Weber	Min. 0 - 5	LNV 10

Polvo Mineral (filler)

El filler deberá estar constituido por polvo mineral fino tal como cemento hidráulico, o de preferencia polvo de roca, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ser NP. Se deberá utilizar según se requiera en la confección de las mezclas, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la Tabla C.

TABLA C
GRANULOMETRIA DEL FILLER

TAMICES	% QUE PASA
---------	------------





REGION METROPOLITANA
 MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
 Secretaria Comunal de Planificación

(NCh)	(ASTM)	
0,630	(N°30)	100
0,315	(N°50)	95 - 100
0,080	(N°200)	70 - 100

Cemento Asfáltico

Los cementos asfálticos deberán cumplir las especificaciones indicadas a continuación:

	GRADO DE PENETRACIÓN (60-80)		
	Min.	Max.	NCh
ENSAYOS SOBRE EL ASFALTO ORIGINAL (Poises)			
Viscosidad absoluta 60° C	Informar	-----	2336
Viscosidad 135 ° (Centistokes)	Informar	-----	2335
Punto de Ablandamiento ° C	Informar	-----	2337
Penetración, 25 ° C, 100 g. 5seg. (dmm)	60	80	2340
Ductilidad, 25 °C , 5 cm/min. (cm)	100	-----	2342
Solubilidad en tricloroetileno, (%)	99	-----	2341
Punto de inflamación copa abierta (°C)	232°		2338
Ensayo de la mancha			
Heptano – xilol máximo 20%	Negativo		2343
Índice de Penetración; IP	- 1	+ 1	2340
ENSAYOS SOBRE RESIDUO RTFOT (Película delgada en horno rotatorio)			
Penetración, (% del original)	54		2346
Pérdida por calentamiento, (%)	-----	0.8	
Ductilidad, 25 °C, 5 cm/min (cm)	100		
Viscosidad Absoluta 60 °C (Pa .s)	Informar		
Índice de Durabilidad	----	3.5	
$\text{Índice de Durabilidad} = \frac{\text{Viscosidad Absoluta a 60 °C (RTFOT)}}{\text{Viscosidad Absoluta a 60 °C (original)}}$			

Control requisitos al Cemento Asfáltico.





El constructor deberá entregar con cada partida fotocopia proporcionada por la planta asfáltica de todos los requisitos exigidos al cemento asfáltico en 6.2.2.1, junto al nomograma de Heukelom correspondiente. Será válido el certificado de la fábrica de cemento asfáltico.

PROPIEDADES DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS MEZCLAS DE GRANULOMETRÍAS DENSAS, GRUESAS Y FINAS

Las propiedades de las mezclas se determinarán según el Método LNV 24 (Deformación plásticas de mezclas bituminosas usando el aparato Marshall), y su diseño se realizará por método Marshall LNV N° 46.

La mezcla asfáltica para carpeta de rodadura deberá cumplir con las siguientes exigencias relativas al Método Marshall de diseño: (ASTM D. 1559)

DISEÑO DE MEZCLA

	Tránsito $\geq 10^6$ EE	Tránsito $< 10^6$ EE	CARPETA BINDER
Estabilidad (N)	entre 9.000 y 14.000	entre 6.000 y 9.000	8.000 – 12.000
Fluencia (0.25 mm)	entre 8 y 14	entre 8 y 16	8 - 16
Estabilidad / Fluencia $\frac{Kg}{cm}$	entre 2.400 y 4.300	entre 1.800 y 4.200	1.800 – 4.200
Huecos en la mezcla	4 % \pm 1	4% \pm 1 (*)	3 – 8 %
Marshall (compactación briquetas)	75 golpes/cara	50 golpes/cara	75 golpes/cara
Vacíos Agregado Mineral, VAM (mínimo)	13 %	14%	
VFA (vacíos llenos de asfalto)	65 – 75%	65 - 78 %	

(*) Para mezcla V-12 se aceptará porcentaje de huecos entre 3 y 8.

El laboratorio determinará el diseño de la mezcla de trabajo y fijará valores precisos para :

a) Banda de trabajo, que se definirá en base a las siguientes tolerancias:

Agregado que pasa tamices: N° 4 y mayores 5%

Agregado que pasa tamices: N° 8 y 16 4%

Agregado que pasa tamices: N° 30 y 50 3%



Agregado que pasa tamices: N° 100 y 200 2%

b) Porcentaje óptimo de Cemento Asfáltico referido al peso total de los agregados, con las siguientes tolerancias:

- Carpeta asfáltica \pm 0.3%

c) El rango de temperatura de la mezcla al salir de la Planta.

d) Densidad y Estabilidad Marshall para el % óptimo de cemento asfáltico.

e) La razón en peso entre el porcentaje que pasa la malla 200 y el porcentaje de asfalto (en peso del total de los agregados de la mezcla), el cual debe estar comprendido entre 0.6 y 1.2.

f) Temperatura de mezclado y temperatura de compactación.

El diseño de la mezcla asfáltica a utilizar en la obra (carpeta asfáltica), deberá ser informado mediante certificados de laboratorios especializados con inscripción vigente en Laboratorio Nacional de Vialidad y contar con V° B° de la I.T.O. antes que el contratista inicie la fabricación de la mezcla. En caso que el certificado del laboratorio tenga una antigüedad mayor a 60 días el Contratista deberá obtener, de la empresa proveedora de la mezcla asfáltica, la certificación que el material entregado corresponde al informado por el laboratorio.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Preparación de la Superficie

Antes de iniciar las faenas de colocación de las mezclas asfálticas, se deberá verificar que la superficie satisfaga los requerimientos establecidos para Imprimación, si corresponde a una base estabilizada y para Riego de Liga, si es un pavimento existente.

Plan de Trabajo

El Contratista deberá proporcionar a la I.T.O. para su aprobación, previo a la colocación de las mezclas en las obras, un plan detallado de trabajo, el que deberá incluir un análisis y descripción de los siguientes aspectos:

Equipo disponible

Se deberá indicar la cantidad, estado de conservación y características de los equipos de transporte, colocación y compactación, incluyendo los ciclos programados para cada fase.

Personal de Faenas





Se deberá presentar un organigrama detallando las áreas de competencia y las responsabilidades de los jefes de fases o faenas, así como el número de personas que se asignará a las diversas operaciones.

Programación

Se deberá incluir el programa a que se ajustarán las faenas de manera de asegurar la continuidad y secuencia de las operaciones, y la disposición del tránsito usuario de la vía de acuerdo a la normativa vigente del Manual de Señalización de Tránsito y sus complementos.

TRANSPORTE Y COLOCACIÓN

Requisitos Generales

Las mezclas deberán transportarse a los lugares de colocación en camiones tol convenientemente preparados para ese objetivo, cubiertos con carpa térmica y distribuidos mediante una terminadora autopropulsada.

La superficie sobre la cual se colocará la mezcla deberá estar seca. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas o con tiempo brumoso o lluvioso, o cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5°C. Cuando la temperatura ambiente descienda de 10°C o existan vientos fuertes deberá tomarse precauciones especiales para mantener la temperatura de compactación.

No se aceptará camiones que lleguen a obra con temperatura de la mezcla inferior a 120° C.

La temperatura de la mezcla al inicio del proceso de compactación no podrá ser inferior a 100° C.

El equipo mínimo que se deberá disponer para colocar la mezcla asfáltica será el siguiente:

- Terminadora autopropulsada.
- Rodillo vibratorio liso con frecuencia, ruedas y peso adecuado al espesor de la capa a compactar.
- Rodillo neumático, con control automático de la presión de inflado.
- Equipos menores, medidor manual de espesor, rastrillos, palas, termómetros y otros.

Compactación

Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad no inferior al 97% ni superior al 102 % de la densidad Marshall.





La cantidad, peso y tipo de rodillos que se empleen deberá ser el adecuado para alcanzar la densidad requerida dentro del lapso durante el cual la mezcla es trabajable.

Salvo que la I.T.O. ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes más bajos para proseguir longitudinalmente en dirección paralela con el eje de la vía, traslapando cada pasada en un mínimo de 15 cm, avanzando gradualmente hacia la parte más alta del perfil transversal. Cuando se pavimente una pista adyacente a otra colocada previamente, la junta longitudinal deberá compactarse en primer lugar, para enseguida continuar con el proceso de compactación antes descrito. En las curvas con peralte la compactación deberá comenzar por la parte baja y progresar hacia la parte alta con pasadas longitudinales paralelas al eje.

Los rodillos deberán desplazarse lenta y uniformemente con la rueda motriz hacia el lado de la terminadora. La compactación deberá continuar hasta eliminar toda marca de rodillo y alcanzar la densidad especificada. Las maniobras de cambios de velocidad o de dirección de los rodillos no deberán realizarse sobre la capa que se está compactando.

En las superficies cercanas a aceras, cabezales, muros y otros lugares no accesibles por los rodillos descritos, la compactación se deberá realizar por medio de rodillos de operación manual, y de peso estático mínimo 2 ton, asegurando el número de pasadas que corresponda para alcanzar los requisitos de densidad exigidas.

Durante la colocación y compactación de la mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Los requisitos estipulados anteriormente deberán considerar los aspectos climáticos y no se asfaltarán si ellos no se cumplen.
- La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños;
- Se recomienda que la compactación se realice entre las temperaturas de 110° C y 140° C
- La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado.
- La superficie terminada no deberá presentar segregación de material (nidos), fisuras, grietas, ahuellamientos, deformaciones, exudaciones ni otros defectos.

TOLERANCIAS Y MULTAS

Una vez terminada la colocación de la mezcla, si ésta presentara deficiencias en la densidad de compactación, el espesor, el contenido de asfalto o la lisura (High-Low), las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante.

Cuando en un determinado sector de la vía correspondan multas por más de una deficiencia, se aplicará la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de mezcla asfáltica afectada.





Para establecer el valor de las mezclas asfálticas afectadas, se considerarán los metros cuadrados de mezcla asfáltica con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la pista afectada.

Los espesores y densidades, serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán, según LNV-13 y LNV-14 (Laboratorio Nacional de Vialidad), a razón de uno por cada 500 m² o fracción de pavimento. Alternativa: 75 ml de calle o pasaje.

Los contenidos de asfalto y granulometría de las capas, según LNV-11, se verificarán cada 250 m³ o fracción tomando muestra de la mezcla según LNV-14. Cuando se extraiga un testigo deberá rellenarse inmediatamente con mezcla asfáltica.

La evaluación del grado de densidad de compactación, del espesor y del contenido de asfalto se hará por muestras individuales. Los criterios de aceptación serán los siguientes:

DENSIDAD DE COMPACTACIÓN

La densidad de compactación de la muestra individual, de la superficie y Binder (capa intermedia), deberá ser mayor o igual a 97% de la densidad Marshall.

En caso de incumplimiento de la condición, se aplicará la siguiente tabla de multas, lo que será sobre el valor de la carpeta asfáltica afectada:

MULTAS POR DENSIDAD

% de COMPACTACIÓN (Valor individual)	% MULTA
96%	10%
95%	25%
Menor a 95 y Superior a 102%	Se rehará

Cada valor individual (testigo) representa 500 m² de pavimento o fracción si corresponde.

Se trabajará con números enteros y los decimales de 0.5 y superior se aproximarán al entero superior y los decimales inferiores a 0.5 al entero inferior. No se recibirán y se reharán los pavimentos con densidad de compactación superior a 102 % de la densidad Marshall.





Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas por densidad, pero no se recibirán los pavimentos que tengan una densidad inferior al 95% o superior al 102%, en muestras individuales.

ESPESORES

En caso de incumplimiento se aplicará la siguiente tabla de multas, teniendo en cuenta que se trabajará los valores con un decimal:

MULTAS POR ESPESORES

ESPESORES MUESTRAS INDIVIDUALES	% MULTA
$e \geq 0.99 ec$	-----
$0.99 ec \geq e > 0.98 ec$	5%
$0.98 ec \geq e > 0.96 ec$	15%
$0.96 ec \geq e > 0.94 ec$	25%
$0.94 ec \geq e > 0.92 ec$	35%
$0.92 ec \geq e$	100%, o se rehará

e = espesor de la muestra
ec = espesor contratado o de proyecto

Estas multas se aplicarán sólo a la capa de superficie, sobre los valores de la carpeta asfáltica de superficie. Cualquier deficiencia que se detecte en las capas inferiores será suplida por igual espesor de la capa superior. En la eventualidad de que la capa de superficie no supla las deficiencias, se aplicarán las multas señaladas sobre esta capa.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas por espesor, pero no se recibirán los pavimentos con un espesor menor igual al 92% del espesor del proyecto.

CONTENIDO DE ASFALTO

Se aceptará la muestra individual si su porcentaje de asfalto (Pt) es mayor o igual a $Pb - 0.3$ para la capa superficial, como inferior o igual a $Pb + 0.3$ %, siendo Pb el porcentaje de asfalto de la dosificación visada por la I.T.O.

Asimismo, ningún valor deberá ser inferior a $Pb - 0.5$ % para la capa superficial, ni superior a $Pb + 0.5$ %, en este caso el sector representativo de dicha muestra se multará en un 100 % o se rehará.





En caso de incumplimiento se aplicará las tablas siguientes de multas por exceso o por defecto, sobre el valor de la respectiva capa:

**MULTAS POR CONTENIDO DE ASFALTO
CAPA ASFALTICA DE SUPERFICIE**

VARIACION ABSOLUTA DEL CONTENIDO DE ASFALTO (%) (Muestra individual)	% MULTA
(Pb - 0.3%) [Pt [(Pb + 0.3%) (Pb + 0.3%) < Pt [(Pb + 0.5%) (Pb - 0.5%) [Pt < (Pb - 0.3%) (Pb + 0.5%) < Pt < (Pb - 0.5%)	----- 25% 25% 100% ó se rehará

Nota :

La determinación del contenido de asfalto se hará de muestras tomadas a pie de obra (LNV 14).

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas especificadas para carpeta, pero no se recibirán las carpetas en que la variación absoluta de su contenido de asfalto en % sea superior a 0.5.

LISURA (HIGH-LOW)

(Sólo para vías del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, P.R.M.S., cuya obra sea de una longitud inferior a 1.000 m y vías de Servicio o Locales).

Los procedimientos y multas que se describen en este párrafo sólo serán aplicables a las capas asfálticas de superficie. Sin embargo, no se exigirá este control para recapados asfálticos sobre pavimentos existentes, excepto cuando el Proyecto así lo determine.

Será responsabilidad del Contratista, a través de su autocontrol, verificar la lisura del pavimento tan pronto sea posible tras su construcción. Sólo cuando la I.T.O. lo autorice podrá hacerse correcciones de lisura posteriores; en todo caso, de ser autorizadas, estas correcciones podrán incluir rebajes de puntos altos de hasta 5 mm, cuando ello no signifique un espesor resultante inferior al contratado. Además tendrá que restituirse el texturado de la superficie pulida.





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

Los controles de lisura se registrarán por lo estipulado en el Método LNV 18 (High-Low). El equipo High-Low se deberá calibrar en terreno antes de efectuar la medición. Las condiciones de aceptación y multas asociadas al nivel de irregularidad detectado se indican en la siguiente tabla, sobre el valor de la capa de superficie en el área afectada:

MULTAS POR LISURA

IRREGULARIDAD (mm)	% MULTA
5	---
6	2%
7	5%
8	15%
9	25%
10	100% ó se rehará

Los rangos de irregularidad afectos a multas, se podrán aumentar en un 50% en las siguientes singularidades: sobre tapas de cámara de inspección, sumideros, cambios de pendiente longitudinal o empalme de pavimentos.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas especificadas para lisura, pero no se recibirán las calzadas con irregularidad superiores o iguales a 10 mm.

REPRESENTATIVIDAD DEL MUESTREO

En caso que el muestreo realizado sea de una medición, el resultado de esta muestra representará al 100% de la calidad de la obra, en consecuencia de ser aplicable alguna multa, el área afectada será el 100% del pavimento.

En caso que el muestreo realizado sea de más de una medición, pero menos de 31, se efectuará un sólo análisis con el total de las muestras obtenidas, aun cuando éstas se encuentren distribuidas en forma irregular en la obra.

2.6.- TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE

Esta partida comprende la colocación mecanizada de un tratamiento superficial doble sobre una base granular estabilizada.

MATERIALES





a) Material Asfáltico:

Se empleará como ligante emulsión asfáltica tipo CRS-2 u otro ligante autorizado previamente por escrito por la Inspección. El asfalto deberá cumplir con los requisitos exigidos en 5.405.201 del MC-V5 y cumplir con la norma LNV 31-84 con un porcentaje de xilol no mayor a 25% en el Ensaye de la Mancha, con Heptano-Xilol, lo cual deberá certificarse por el Laboratorio Regional de Vialidad.

b) Material Petréo:

Para el tratamiento simple, el árido se ajustará a la granulometría definida en Tablas 5.407.202.A y la granulometría con tamaño máximo 3/8" empleando Tabla 5.407.202.B en tamaño nominal 10-2.5 en el mismo Tópico:

Tamices	TN
Mm (ASTM)	10 – 2.5
12.5 (1/2")	100
9.5 (3/8")	85 – 100
4.75 (N° 4)	10 – 40
2,36 (N° 8)	0 – 10
0,32 (N° 50)	0 – 5
0,09 (N° 200)	0 – 0,5

Requisitos Específicos para los Áridos

Ensayes	Requisitos	Método
Desgaste Los Angeles.	Máximo 35 %	LNV 75
Desintegración con Sulfato de Sodio.	Máximo 12 %	LNV 74
Adherencia Método Estático.	Mínimo 95 %	LNV 9
Árido Chancado.	Mínimo 70 %	LNV 3
Lajas.	Máximo 10 %	LNV 3
Índice de Laja.	Máximo 30 %	LNV 3





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

FUENTE : Tabla 5.405.202.A del MC-V5.

Los áridos que se usarán se acopiarán sobre una base granular imprimada y su lavado se hará en planta de producción.

2.- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

El Tratamiento se ejecutará conforme a la presente especificación y lo pertinente de la sección 5.407.3 del MC-V5.

a) Preparación de la Superficie:

Antes de iniciar cualquier trabajo de debe retirar todo material suelto, polvo, suciedad y cualquier otro material extraño, por lo cual se debe limpiar adecuadamente la superficie.

b) Dosificación del Tratamiento Doble:

Se regirá en todo lo concerniente al acápite 5.407.304 del MC-V5.

El diseño del tratamiento se hará de acuerdo al método de la dimensión mínima promedio.

La dosificación definitiva deberá presentarse 15 días antes de la ejecución de la operación para su aprobación al Laboratorio Regional de Vialidad y se Ejecutará una vez producido el 30 % de los áridos.

En general las cantidades de asfalto a colocar estarán comprendidas entre el 0.9 a 1.6 lt/m² y la cantidad de agregado se hallará comprendido entre 8 y 15 kg/m².

c) Colocación y Compactación:

Esta operación se regirá de acuerdo a lo estipulado en la Sección 5.407.305 del MC-V5.

El contratista deberá contar con el equipo indispensable para ejecutar en óptimas condiciones las faenas de tratamiento superficial incluyendo barredora mecánica y/o soplador mecánico, rodillo de acero y rodillo neumático, equipo esparcidor de agregado ajustable y distribuidor de asfalto autopulsado con calentador.

En la confección del tratamiento superficial se deberá asegurar que la cantidad de agregados por unidad de área sea uniforme y de acuerdo a la dosificación aprobada. El rodillado con





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

rodillo liso deberá iniciarse después de la distribución del agregado y se continuará con rodillo neumático hasta que el agregado se haya asentado apropiadamente en el ligante.

El tratamiento superficial que presente áreas con desprendimiento de gravilla y/o exudación de asfalto deberá ser reparado por la Empresa, razón por la cual se tomarán todas las medidas de control durante su ejecución y protección de la acción del tráfico en los primeros días que se entrega al uso.

El material bituminoso deberá ser esparcido de tal forma que en todos los puntos se obtenga una distribución uniforme y el equipo de distribuidor deberán contar con dispositivos que aseguren la uniformidad del pago.

Para realizar el trabajo se requieren temperaturas a la sombra que sea de 15° C y subiendo, y cuando el tiempo no sea brumoso ni lluvioso.

2.7. RIEGO DE LIGA

En esta partida se definen los trabajos necesarios para aplicar un riego de emulsión asfáltica sobre un doble tratamiento superficial, con el objeto de producir adherencia entre esa superficie y la capa asfáltica que la cubrirá.

ASFALTO

En el riego de liga se deberá emplear emulsiones asfálticas, preferentemente de quiebre rápido (CRS), las cuales deberán cumplir con los requisitos estipulados en la NCh 2440, con un porcentaje de xilol no mayor a 25% en el Ensayo de la Mancha con heptano-xilol, medido según el método NCh 2343.

Será responsabilidad del Contratista verificar que los materiales a emplear se ajusten a las especificaciones. Para ello deberá presentar certificados de ensayo, como mínimo, una muestra de asfalto por cada remesa que llegue a la faena. El muestreo deberá ajustarse a lo dispuesto en el Método NCh 2332.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Instalaciones y Equipos

El asfalto deberá almacenarse en estanques cerrados metálicos, de hormigón armado o de fibra de vidrio (en ningún caso del tipo diques) los que, en todo momento, deberán mantenerse limpios y en buenas condiciones de funcionamiento. El manejo del asfalto deberá efectuarse de manera de evitar cualquier contaminación con materiales extraños. El equipo de limpieza deberá incluir barredoras autopropulsadas.



Limitaciones Meteorológicas

El riego de liga solamente deberá aplicarse cuando el pavimento esté seco. No deberá efectuarse riego de liga si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se efectuarán únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de por lo menos 10°C y en ascenso, y la temperatura de la superficie del pavimento no sea inferior a 10°C.

Preparación de la Superficie a Regar

Antes de aplicar el riego de liga deberá prepararse el pavimento existente eliminando los materiales sueltos, el polvo, la suciedad y todo otro material extraño.

Aplicación del Asfalto

La aplicación del material asfáltico se efectuará mediante distribuidores a presión. Cuando se debe mantener el tránsito, el riego de liga deberá aplicarse sólo en una mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias el riego de la segunda mitad deberá iniciarse sólo cuando la primera se encuentre cubierta con la capa correspondiente y transitable.

Las emulsiones se aplican diluidas en agua en proporción 1:1 y a razón de 0.4 a 1.0 l/m² de superficie. La dosis mayor se aplicará sobre superficies fisuradas y oxidadas. La dosis definitiva a aplicar será determinada en terreno mediante sectores de prueba.

Las emulsiones diluidas se aplicarán a una temperatura comprendida entre 50°C y 85°C. El asfalto deberá distribuirse uniformemente sobre toda la superficie a tratar, incluso sobre las paredes verticales que se generan en las uniones longitudinales entre pistas pavimentadas en asfalto, así como también en las juntas transversales de construcción. La dosis establecida en terreno se aplicará con una tolerancia de $\pm 15\%$. Se deberá verificar la tasa de aplicación resultante cada 3.000 m² de riego de liga o como mínimo, una vez al día. Toda área que no resulte satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional mediante riego manual.

Las estructuras, vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que la emulsión haya quebrado completamente y no se produzcan salpicaduras. Las superficies regadas deben conservarse sin saltaduras o suciedad hasta el momento de colocar la capa siguiente.

2.8.- SELLO ASFALTICO

Se consulta la confección mecanizada de un sello asfáltico sobre el riego de liga en los sectores indicados en la planimetría.





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

MATERIALES

Los asfaltos apropiados para ser utilizados en lechadas, son las emulsiones asfálticas de qui lento tipo CSS-1, CSS-1h, SS-1, SS-1h. Su elección se hará principalmente atendiendo al de agregados utilizados. Estos asfaltos deberán cumplir con los requerimientos indicados en LNV 30 ó LNV 31.

Los áridos deberán ser limpios, angulares, durables y bien graduados, provenientes del chancado de roca, de arena natural ó de una mezcla de ambos, su granulometría será correspondiente a una mezcla intermedia o normal de la Tabla 5.406.201B, banda granulométrica D-1, del MC-V5, debiendo cumplir además con los siguientes requerimientos:

Equivalente de Arena	: Mínimo 45% (LNV 71)
Adherencia Método Estático :	Mínimo 95% (LNV 9)
Desgaste de los Ángeles	: Máximo 35% (LNV 75)

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

La ejecución se ajustará a lo estipulado en la sección 5.406.3 del MC-V5 y lo indicado en las presentes especificaciones.

Se eliminará de ésta toda basura, polvo, barro u otros materiales sueltos, los que deberán ser barridos de la superficie a ser tratada. Asimismo se rellenarán en forma previa los sectores que presenten ahuellamientos ó raspaduras del pavimento, utilizando para este efecto la mezcla de lechada.

Inmediatamente antes del esparcido de la lechada asfáltica, la superficie a recubrir, deberá ser humedecida uniformemente, mediante un riego a razón de 0,5 a 0,7 lt/m² de solución en proporción 1:4 (emulsión asfáltica : agua), dependiendo de la porosidad y sequedad de la superficie.

El diseño de la lechada asfáltica será propuesto por el Contratista a la Inspección para su aprobación, a lo menos 15 días antes de iniciar las obras, considerando que debe tener un espesor de 6 mm.

Los agregados, la emulsión asfáltica y el agua deben formar una mezcla de consistencia cremosa, que en la caja distribuidora produzca una onda de aproximadamente 0,6 m por delante de su cara trasera provista de la tira de goma enrasadora.





Para el tipo de agregado especificado, el contenido de asfalto residual será de 7,5 a 13,5 % en peso del agregado seco, y la distribución será de 10 a 15 kg./m² basado en peso del agregado seco. Los agregados podrán ser humedecidos antes de agregarles la emulsión. Se deben hacer mezclas de prueba con los materiales a ser usados para poder verificar la consistencia y proporciones.

No se aceptará ninguna mezcla en la cual la emulsión haya quebrado antes de las operaciones de esparcido. La mezcla deberá ser homogénea y uniforme. El Contratista deberá proveer las unidades mezcladoras suficientes para entregar la lechada asfáltica, de modo de asegurar una operación continua e interrumpida tan larga como sea posible. No se permitirán demoras en la colocación de la lechada de más de 30 minutos, ni deberá colocarse cuando la temperatura atmosférica esté bajo los 15° C ; durante tiempo inestable ó brumoso.

No se debe permitir tránsito alguno antes que la lechada asfáltica esté en una condición suficientemente firme como para impedir que la mezcla se levante.

2.9.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOLERAS TIPO A

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo de 35 cm para las soleras tipo. Se requiere que la profundidad sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación requiere presentar una superficie compactada, pareja y limpia de materiales sueltos, basuras, escombros, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ la calzada, o la que indique los planos.

Se debe verificar los niveles y pendientes, tomando en consideración que la arista formada por la interacción de la cara inclinada y la cara vertical coincidan con el borde superior de la calzada.

Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 mm.

Las juntas se rellenan con un mortero de cemento y arena fina en proporción 1:4 en peso.

Se recomienda rellener el respaldo de las soleras con el mismo hormigón establecido para la base, hasta una altura mínima de 15 cm, medida desde la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.





REGION METROPOLITANA
I. MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, se puede utilizar el mismo material obtenido de las excavaciones, siempre que esté libre de materia orgánica, basuras o bolones.

Alineamiento, Pendientes y Tolerancias de Colocación.

La línea de soleras debe seguir la misma alineación y pendiente del eje de la calzada, o la que se señale en el proyecto.

Se debe verificar el alineamiento y nivelación de las soleras mediante una regla de longitud aproximadamente igual al doble del largo de los elementos utilizados.

La separación máxima aceptable entre las soleras y la regla, ya sea en la cara superior o en la cara inclinada, puede ser de 4 mm.

2.10. – CONSTRUCCION DE VEREDAS.

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

La dosificación del hormigón considerará una dosis de cemento mínima de 297,5 Kg./cm³ de hormigón elaborado y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4".

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 280 Kg/cm² a la compresión y la resistencia mínima individual no podrá ser inferior a 250 Kg/cm². La base para las veredas será de 0,10 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

3.- OBRAS DE ATRAVIESO

3.1.- EXCAVACIONES PARA DRENAJE

No habrá distinción alguna entre excavación en seco o con agotamiento. La profundidad de excavación, para las obras a construir, será igual a la cota inferior de las estructuras más el espesor del radier de emplantillado o cama de apoyo. En casos especiales, la Inspección podrá modificar las cotas y/o emplazamientos de los cajones para una mejor adaptación a las condiciones del terreno, etc.





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

El ancho de la excavación especial será igual a la máxima dimensión exterior de la estructura más un sobrecancho de 0,50 m a ambos lados de ella, en donde no lo considere el proyecto.

Una vez alcanzado el sello de la excavación, éste se compactará hasta lograr una densidad mínima del 90% de la D.M.C.S. según Método LNV 95 o bien el 75% de la Densidad Relativa (D.R.) según el Método LNV 96, si se trata de suelos granulares. Este sello deberá tener una pendiente, transversal al camino, de 1 %.

Donde el fondo de las excavaciones esté constituido por material de mala calidad (inestable o inadecuado), a juicio de la Inspección, éste ordenará una sobre-excavación. En este caso, no habrá exigencia de compactación a nivel de sello de la sobre-excavación. El material de relleno de la sobre-excavación se compactará a la mínima densidad estipulada en el párrafo anterior. El material excavado será transportado a botadero elegido por el contratista y visado por Inspección.

Durante la ejecución de las obras se tendrá especial cuidado de no interrumpir el tránsito vehicular. Al respecto, el contratista proveerá toda la señalización pertinente (diurna nocturna) para la seguridad del usuario y personal de faena. Será responsabilidad del contratista mantener ininterrumpidos los flujos de agua de riego, para lo cual, en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección, se construirán obras provisionales para desviar las aguas mientras se ejecutan las obras definitivas que se contemplan.

La ITO dará visto bueno a esta partida y sin su autorización por libro de obras, no se podrá continuar con los procesos constructivos.

3.2.-HORMIGÓN ESTRUCTURAL ARMADO GRADO H – 30.

La presente especificación se refiere a la confección de hormigón estructural, a su transporte y colocación en cajones, muros de alas y cabecera de acuerdo a los documentos del contrato y las instrucciones del Inspector.

El hormigón estructural armado grado H-30 incluye el suministro y colocación de acero A 63 - 42 H indicado en los documentos del contrato.

En la preparación del hormigón puede usarse cualquier tipo de cemento hidráulico que cumpla con NCh 148 Of. 68.

El tamaño máximo del árido grueso no debe ser superior a 1/5 del espesor del hormigón y a 3/4 de los espacios de las barras de acero, en caso de hormigón armado. Todos los materiales pétreos deberán estar constituidos por partículas duras, de forma y tamaño estables y deben estar limpios de sustancias que por su naturaleza o cantidad afecten la calidad del hormigón.

En general todos los materiales (áridos finos, gruesos, agua), y moldajes deberán cumplir con lo estipulado en el acápite 5.501.2 del MC-V5 y en LNV 63.-





El acero utilizado será A 63 – 42 H con resaltes conforme a los diámetros especificados en los planos. Las barras de acero utilizadas deberán estar limpias y libres de cualquier agente que afecte su uso, colocación y funcionalidad. El alambre que se utilice para amarrar las barras de acero, deberá ser del tipo negro recocido, N° 18, y cumplir con los requisitos establecidos en NCh 227.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Hormigón

En todos aquellos aspectos que sean pertinentes y que no contravengan lo estipulado en las presentes especificaciones, será válido lo indicado en las secciones 5.501 del MC-V5. Para el agua será válido lo señalado en el método LNV 101.

En la confección del hormigón los materiales deberán dosificarse en peso y el mezclado efectuarse por medios mecánicos.

Los moldes deberán ser herméticos al mortero y suficientemente rígidos con el objeto de evitar deformaciones por presión del hormigón fresco y carga producto de las operaciones de construcción. Previa a la colocación de los moldajes, deberán tratarse con aceite ó desmoldantes, las caras que estarán en contacto con el hormigón.

El hormigón mezclado deberá ser transportado al lugar de colocación por medios tales que aseguran en el momento de su colocación una adecuada consistencia y trabajabilidad.

Las juntas de construcción, de ser necesarias, deberán estar localizadas en los puntos de mínimo esfuerzo cortante. Antes de colocar el hormigón fresco, la superficie deberá limpiarse de manera de eliminar todo material suelto y lechada de hormigón.

La protección y curado del hormigón debe iniciarse inmediatamente después de efectuada la operación de terminación de las superficies expuestas. Para esto se puede utilizar, cualquier material que retenga la humedad sin dañar la superficie del hormigón. El período de protección y curado deberá ser como mínimo de 7 días.

El hormigón se controlará por resistencia característica a la compresión, determinada en probetas cúbicas de 200 mm. de aristas, de acuerdo con LNV-79 y LNV-82, a los 28 días. Podrán emplearse otro tipo de probetas previamente autorizadas por las conversiones correspondientes una vez que hayan sido ensayadas.

Acero

Las barras de acero podrán ser cortadas y dobladas en el sitio de la obras o fuera de ella. Sin embargo, si las barras son preparadas fuera de la obra, el Contratista deberá mantener en ella una adecuada cantidad de barras,





así como también las instalaciones para cortar y doblar con el fin de poder ejecutar los cambios y agregados menores que fueren necesarios. El cortado y doblado de las barras de acero deberá ejecutarse en frío, por personal competente, con los elementos y herramientas adecuadas y de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en el Proyecto.

Las barras dobladas no deberán estirarse y volver a doblarse sin la aprobación por escrito por la inspección. No se deberán utilizar barras que tengan torceduras o dobladuras que no figuren en el Proyecto. Antes de colocar una barra, deberá verificarse que se encuentre libre de toda suciedad, lodo, escamas sueltas de óxido, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña. Asimismo, durante el hormigonado de las estructuras, se deberá eliminar el mortero que hubiere salpicado a las armaduras.

Las mallas y barras de acero se deberán colocar en su posición en estricto cumplimiento con lo indicado en el Proyecto. Las barras se deberán fijar adecuadamente en sus intersecciones mediante amarras de alambre de acero recocido y sujetarse por medio de bloques de mortero, distanciadores, soportes, separadores u otros dispositivos, de modo que la armadura quede en su posición correcta y ajustándose a los recubrimientos de hormigón especificados. No se permitirá el uso de soldaduras en las amarras.

Los empalmes de armaduras principales se realizarán únicamente en los lugares indicados en el Proyecto. Todos los empalmes se ejecutarán en conformidad con NCh 429.

Se deberá instalar una cantidad suficiente de pisaderas, pasarelas, soportes y otras instalaciones provisionales para que los trabajadores no necesiten trepar, caminar o colgarse de las armaduras durante el proceso de colocación. El Contratista será responsable que estos elementos sean adecuados y suficientes.

Antes de empezar el hormigonado las armaduras deberán ser revisadas por la Inspección, el cual realizará un chequeo a las armaduras en general de acuerdo a los planos.

Se deberán tomar las medidas de protección adecuadas para impedir roturas en las armaduras y desplazamientos de las barras después de la inspección final y durante el hormigonado así



REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

como para evitar cualquier efecto que pudiera perjudicar la adherencia entre las armaduras y el hormigón fresco, durante o después de colocado el hormigón.

EVALUACION Y MULTAS

Si las resistencias resultan menores a las especificadas, se aplicará el cuadro de multas que se indican a continuación:

Resistencia Individual f_i	% Multa
$0,90f_n \leq f_i < f_n$	15%
$0,80f_n \leq f_i < 0,90f_n$	20%
$f_i < 0,80 f_n$	100% o se rehace

Donde:

f_n : Resistencia especificada H - 30

f_i : Resistencia individual igual al promedio de tres probetas gemelas a 28 días.

Para efectos de establecer el valor del hormigón, cuando corresponda multas, tendrá un valor igual a 7 Unidades de Fomento por metro cúbico (m³) de hormigón con deficiencia, valorizada al último día del mes anterior al de la fecha del Estado de Pago en que se hagan efectivas las multas.

3.3.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL SIMPLE GRADO H-20

La presente especificación se refiere a la confección de Hormigón estructural simple grado H-20 su transporte y colocación en muros de boca para alcantarilla.

En la preparación del hormigón puede usarse cualquier tipo de cemento hidráulico que cumpla con NCh 148 Of. 68.

El tamaño máximo del árido grueso no debe ser superior a 1/5 del espesor del hormigón y a 2 de los espacios de las barras de acero, en caso de hormigón armado. Todos los materiales pétreos deberán estar constituidos por partículas duras, de forma y tamaño estables y deben estar limpios de sustancias que por su naturaleza o cantidad afecten la calidad del hormigón.

En general todos los materiales (áridos finos, gruesos, agua), y moldajes deberán cumplir con lo estipulado en el acápite 5.501.2 del MC-V5 y en LNV 63.-





En todos aquellos aspectos que sean pertinentes y que no contravengan lo estipulado en las presentes especificaciones, será válido lo indicado en las secciones 5.501 del MC-V5. Para el agua será válido lo señalado en el método LNV 101.-

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su visación, la dosificación a emplear, con antelación de tres semanas. Para ello deberá contar con un 30 % del total de los materiales pétreos a emplear acopiado en obra, exceptuando el caso en que se utilice hormigón premezclado.

En la confección del hormigón los materiales deberán dosificarse en peso y el mezclado efectuarse por medios mecánicos.

Los moldes, incluidos en esta partida, deberán ser herméticos al mortero y suficientemente rígidos con el objeto de evitar deformaciones por presión del hormigón fresco y carga producto de las operaciones de construcción. Previo a la colocación de los moldajes, deberán tratarse con aceite ó desmoldantes, las caras que estarán en contacto con el hormigón.

El hormigón mezclado deberá ser transportado al lugar de colocación por medios tales que aseguran en el momento de su colocación una adecuada consistencia y trabajabilidad.

Las juntas de construcción, de ser necesarias, deberán estar localizados en los puntos de mínimo esfuerzo cortante. Antes de colocar el hormigón fresco, la superficie deberá limpiarse de manera de eliminar todo material suelto y lechada de hormigón.

La protección y curado del hormigón debe iniciarse inmediatamente después de efectuada la operación de terminación de las superficies expuestas. Para esto se puede utilizar, cualquier material que retenga la humedad sin dañar la superficie del hormigón. El período de protección y curado deberá ser como mínimo de 7 días.

3.4.- SUMINISTRO Y COLOCACION ALCANTARILLA T.C.C. DIAMETRO 0,40m.

Esta partida comprende el suministro y colocación de tubos de Hormigón simple, según planimetría, de diámetro 0,4 m en atraveso N°1. En general se refiere a la construcción de Obras de Arte transversal.

Los tubos de hormigón simple se ajustarán a lo establecido en la norma NCh 184. El Contratista informará previamente a la Inspección sobre la procedencia de los tubos que pretende utilizar, debiéndole proporcionar además los antecedentes y certificados que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencias y tolerancias establecidas en NCh 184.



REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

Se tendrá especial cuidado en el transporte y almacenamiento de los tubos de cemer comprimido. No se aceptará el uso de tubos trizados o despuntados.

La ejecución de los trabajos y la colocación de los tubos se regirá por lo especificado en l Secciones 5.601 y 5.602 del MC-V5 y las instrucciones que imparta la Inspección. El suelo fundación en que se emplazaran estas obras, cumplirá con lo pertinente de los Tópicos 5.601 y 5.602.3 del MC.

Los tubos de cemento se construirán sobre una cama de arena gruesa de espesor 0,10 m, incluidas en esta partida.

Especial cuidado se tendrá en la construcción del sellado de la juntas de tubos. El sell interior se realiza con mortero 1:1, luego se ejecutará el cordón exterior por toda la periferi la junta con mortero 1:2. Este cordón tendrá un ancho igual o mayor al 20% del dián interior del tubo y un espesor igual o mayor al 12% de dicho diámetro.

3.5.- SUMINISTRO Y COLOCACION ALCANTARILLA T.C.C. DIAMETRO 0,50m.

Esta partida comprende el suministro y colocación de tubos de Hormigón simple, según planimetría, de diámetro 0,5 m en atravesio N°2. En general se refiere a la construcción de Obras de Arte transversal.

Los tubos de hormigón simple se ajustarán a lo establecido en la norma NCh 184. El Contratista informará previamente a la Inspección sobre la procedencia de los tubos que pretende utilizar, debiéndole proporcionar además los antecedentes y certificados que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencias y tolerancias establecidas en NCh 184.

Se tendrá especial cuidado en el transporte y almacenamiento de los tubos de cemento comprimido. No se aceptará el uso de tubos trizados o despuntados.

La ejecución de los trabajos y la colocación de los tubos se regirá por lo especificado en las Secciones 5.601 y 5.602 del MC-V5 y las instrucciones que imparta la Inspección. El suelo de fundación en que se emplazaran estas obras, cumplirá con lo pertinente de los Tópicos 5.601 y 5.602.3 del MC.

Los tubos de cemento se construirán sobre una cama de arena gruesa de espesor 0,10 m, incluidas en esta partida.

Especial cuidado se tendrá en la construcción del sellado de la juntas de tubos. El sellado interior se realiza con mortero 1:1, luego se ejecutará el cordón exterior por toda la periferia de la junta con mortero 1:2. Este cordón tendrá un ancho igual o mayor al 20% del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor al 12% de dicho diámetro.





3.6. Emplantillado Hormigón H-5

Se consulta para nivelar y mejorar la calidad del terreno de fundación sobre el cual se apoyarán las fundaciones de los cajones de hormigón. En hormigón simple grado H-5 como dosificación mínima de material elaborado, con las dimensiones indicadas en planos de estructura. En caso de que las condiciones lo requieran, deberá profundizarse el espesor del emplantillado hasta alcanzar la capacidad de soporte prescrita para las fundaciones.

3.7. Mampostería de piedras

Se debe verificar que:

Se construyan con piedras de distinto tamaño y forma. Si se requiere que la pared exterior del muro sea plana, estas piedras tienen canteada una de sus caras.

La constitución de la piedra empleada sea limpia, dura, tenaz, sin grietas o irregularidades visibles, ni señales de descomposición o desintegración.

Se tomen muestras del material, para someterla al ensaye Desgaste los Ángeles. La pérdida de peso máxima admisible en dicho ensaye es del 50%.

Con respecto al tamaño y forma de las piedras, se procure que no sean demasiado redondeadas ni alargadas y que tengan un tamaño aproximadamente uniforme, con una dimensión máxima, medida en cualquier dirección, de 40 cm. y un volumen máximo de 25 litros.

El muro se construya colocando sucesivamente capas horizontales de piedras y que entre las superficies de contacto entre las piedras se emplee como elemento de unión un mortero de cemento de dosificación 1:3 en volumen, mezclado con la betonera. Luego de colocada una capa, se humedece su superficie y se recubre con una capa del mismo mortero, de 1 a 2 cm. de espesor, sobre la cual se asienta la capa siguiente.

Finalmente, se procede a rellenar con mortero todos los espacios que no hayan quedado totalmente recubiertos, quedando las juntas ligeramente rehundidas.

La separación máxima entre una piedra y otra sea 3 cm.

3.8.- RELLENOS ESTRUCTURAL

Todos los materiales que integran el relleno no pueden contener materias orgánicas, pasto, hojas, raíces u otro material objetable. El material de relleno es aceptado siempre que su CBR sea mayor o igual el mínimo exigible y posea una composición granulométrica uniforme.

El espesor del material de relleno colocado en capas corresponde al tipo de suelo y al equipo de compactación a emplear. En todo caso, el espesor máximo de la capa compactada es de 0.15 m para suelo fino (arcilla-limo); de 0.20 m para finos con granulares y de 0.30 m para suelos granulares.

Puede aumentarse el espesor de la capa a compactar, si se dispone de equipos modernos con tecnología que asegure el propósito y que presente la debida justificación, la que debe indicar la potencia del equipo a emplear y demostrar que su efecto no causa daños a las instalaciones de



servicios existentes y o a las instalaciones vecinas, lo que se debe verificar en terreno por los profesionales responsables.

En esas condiciones se puede aumentar de espesor. La densidad se asegura en todo el espesor de la capa y no sólo en la parte superior de ésta.

4. SEGURIDAD VIAL

4.1 SEÑALIZACION VERTICAL LATERAL

Esta partida considera la provisión, ensamblaje e instalación de señales verticales RPI-2 nuevas del tipo reglamentaria .

Dichas señales se componen principalmente de un poste de sustentación y una placa cuya dimensión varían de acuerdo al tipo de función y diseño.

Placas : Serán planchas de acero laminado en caliente de 2,5 mm de espesor con protección al óxido del tipo galvanizado en caliente de acuerdo a la Norma ASTM N°A-123. Las dimensiones y contorno se ajustarán al diseño en el “Instructivo de Señalización y Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad de Junio de 1999” y lo determinado por la Inspección Fiscal. El formato de dibujo y leyenda estará de acuerdo a dicho instructivo y a las indicaciones de la Inspección Fiscal. Las placas contarán con la cantidad y dimensiones de orificios que se requieran de acuerdo a los pernos y poste de sustentación que se especifica. Posterior al galvanizado, al reverso de la placa se dibujará, con pintura tradicional de color azul, un símbolo que exprese la propiedad fiscal de la señal y que consistirá de un círculo con la leyenda: “DIRECCIÓN DE VIALIDAD-ESTATAL”, de diámetro 12 cm y con letras de 12 mm de altura.

Postes: Serán de acero laminado en caliente, del tipo omega, especificado según plano de vialidad N° 75-03-5-A, el tamaño del poste debe ajustarse a las exigencias de instalación. Deben contar con protección al óxido del tipo galvanizado en caliente de acuerdo a la Norma ASTM A-123.

Pernos: Serán de dimensiones $\frac{1}{4}$ " x $2 \frac{1}{2}$, galvanizados de acuerdo a la Norma ASTM A-153-Clase C.

Lámina Reflectante: Deberá contar con las reflectividades mínimas (para láminas tipo III) y las coordenadas cromáticas de colores indicadas en el “Instructivo de Señalización y Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad de Junio de 1999”.

Esmalte o Pasta Oleográfica, Color Negro de Primera Calidad: A fin de ser utilizada para dibujo la leyenda y/o figura cuando corresponda, de acuerdo dicho Instructivo.

- **Hormigón:** Será de resistencia mínima de 200 kg/cm².



ENSAMBLAJE

La aplicación de la Lámina reflectiva a la placa, se efectuará de acuerdo al instructivo en mención y a lo indicado por la Inspección Fiscal, atendiendo la buena técnica y las recomendaciones del fabricante. Los pernos se fijarán de acuerdo a un sistema de seguridad propuesto por el contratista y aprobado por la Inspección Fiscal, con el fin de evitar posteriores sustracciones.

INSTALACIÓN

Se efectuarán las excavaciones necesarias para la fundación de los postes de sustentación que se ejecutará solo con hormigón indicado, cuyas dimensiones serán de 0,35 m x 0,35 m (diámetro 0,30 m) y profundidad de 0,5 m. La instalación transversal, lateral y altura de las señales se ajustará a lo indicado en “Instructivo de Señalización y Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad de Junio de 199” y según lo indicado por la Inspección Fiscal.

CONTROL DE CALIDAD

El Contratista deberá presentar oportunamente a la Inspección Fiscal, todos lo Certificados de Calidad de los materiales utilizados (a través de un Laboratorio de Calidad reconocido por el Laboratorio Nacional de Vialidad), a fin de garantizar la calidad del hormigón, el tipo de acero y calidad del galvanizado, de una muestra representativa de los elementos constituyentes de las señales instaladas de acuerdo al loteo utilizado o jornada de ejecución de trabajo. El costo de las muestras y de los ensayos será de cargo del contratista.



4.2 DEMARCACIÓN DEL PAVIMENTO

Esta partida se refiere al suministro y aplicación de pintura acrílica y microesferas de vidrio para demarcación de pistas de viraje y acceso proyectado, línea separadora de pistas, línea lateral o de borde de calzada de rodado; para ser aplicada de acuerdo a las especificaciones que se indican en conformidad con lo dispuesto en la Sección 5.704 del MC-V5, Complemento N° 4, en esta especificación y demás documentos del proyecto.

El producto considerado en esta especificación corresponde a la Tipo 1 “Demarcaciones Convencionales”, con pintura acrílica en base solvente, de carácter retroreflectante.





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaría Comunal de Planificación

Se hace presente que la señalización horizontal deberá estar de acuerdo la normativa vigente, Manual de Carreteras Volumen 6 y el Manual de Señalización de Tránsito, Capítulo 3, "Demarcaciones", del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Los materiales a utilizar deberán cumplir con lo indicado en los numerales 5.704.201 y 5.704.205 del Tópico 5.704.2 del MC-V5.

Los requisitos y trabajos de demarcación se efectuarán en conformidad con lo estipulado en el Tópico 5.704.3 del MC-V5, lo señalado en la Sección 6.303 del MC-V6, y demás documentos del proyecto.

Antes de proceder a la demarcación, la superficie será sometida a un proceso de barrido enérgico y/o lavado a presión usando procedimientos propuestos por el Contratista y aprobados por la Inspección Fiscal. Las superficies a pintar deben quedar limpias de toda materia extraña como polvo, arena, humedad, etc., que pueda impedir la liga perfecta con el pavimento, incluso con la aplicación de un adherente si es necesario, de acuerdo a lo indicado en 5.704.305(3).

4.3.- CIERRE PERIMETRAL

Se consulta la instalación cerco perimetral en malla acmafor 3D, los pilares serán en perfil tubular cuadrado de 50x50x3 mm y su fundación 30x30x60cm en H-20 y considera un emplatillado de 5 cm en hormigón pobre, el tubo quedara empotrado 30 cm. La terminación sobre el nivel npt será de 8 cm y su contorno será con un cajón de madera.

La pintura de los postes será aplicación de anticorrosivo y posteriormente pintura esmalte sintético de color a definir con ITO, las manos a aplicar serán las necesarias para una buena terminación del color.

5. OTROS

5.1.- CORTE Y DESVIO CAUCE CANAL

Sera responsabilidad del contratista ejecutar todas las obras que permitan el corte y desvío de cauce existente, evitando socavaciones que puedan perjudicar obras aledañas (pavimentos, postes, etc)

5.2.- CANALETA DE HORMIGON CON REJILLA

Donde lo indique los planos del proyecto se construirán canaletas de hormigón en situ, el contratista deberá chequear con nivel topográfico la pendiente para un adecuado drenaje del pavimento hacia canal existente. La excavación de la zanja debe ser recta en sus costados y el fondo siempre plano manteniendo la pendiente, se utilizara hormigón de dosificación 255





REGION METROPOLITANA
MUNICIPALIDAD DE EL MONTE
Secretaria Comunal de Planificacion

kg/c/m³ , en la parte superior de la canaleta se dejara pestaña que permita la instalaci3n de rejilla met1lica, seg3n detalle en planimetría, el nivel superior de esta canaleta coincidirá con el nivel de pavimento colindante.

5.3. CANALETA DE HORMIGON SIN REJILLA

Donde lo indique los planos del proyecto se construirán canaletas de hormig3n en situ, el contratista deber1 chequear con nivel topogr1fico la pendiente para un adecuado drenaje del pavimento hacia canal de desague. La excavaci3n de la zanja debe ser recta en sus costados y el fondo siempre plano manteniendo la pendiente hacia cauce de agua existente, se utilizara hormig3n de dosificaci3n 255 kg/c/m³.

Carlos Nuñez Angulo
Constructor Civil

