

ORD.: N° 2077 /

- ANT.:**1.-Carta GO 14-382 del 22.07.2014 del Sr. Edward Tapia Osse, Tek Chile S.A.
2.-Ord. SM/AGD/N° 1761 del 05.03.2008 del Secretario Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones R.M.
3.-Especificaciones Técnicas y Normativa General de Semaforización.

MAT.: Proyecto de Semaforización de Camino a Melipilla con El Trébol, Comuna de Padre Hurtado, Provincia de Talagante.

INCL.: Especificaciones Técnicas y Normativas General de Semaforización.

SANTIAGO, 12 AGO 2014

DE: DIRECTOR REGIONAL DE VIALIDAD REGION METROPOLITANA

**A : SR. EDWARD TAPIA OSSES
TEK CHILE S.A.**

En relación con lo solicitado en documento individualizado en el antecedente N°1, y que guarda relación con la aprobación y ejecución del Proyecto de Semaforización de Camino a Melipilla con el Trébol, R-76, Comuna de Padre Hurtado, Provincia de Talagante, Región Metropolitana; vistos los antecedentes presentados y con la respectiva evaluación sostenidas entre los profesionales de la ésta Dirección Regional de Vialidad; al respecto informo a Ud., que la Dirección de Vialidad R.M., no tiene inconveniente en otorgar su conformidad técnica a la instalación de semáforos en el cruce individualizado en la materia, en consecuencia a que el Proyecto se encuentra aprobado por la Subsecretaría de Transporte mediante Ord. SM/AGD/N°1761 se deberá tener presente las medidas de mitigación señalada

Sin perjuicio de lo anterior, conforme a los procedimientos normativos vigentes establecidos en el Art. N°36 del DFL MOP N°850/97, ineludiblemente, para ejecutar las obras que involucran caminos de tuición de la Dirección de Vialidad, **el mandante del Proyecto, en el caso la I. Municipalidad de Padre Hurtado, deberá atender las siguientes alcances:**

1.-Se deberá corregir de las Especificaciones y Normativa General para la Semaforización del Camino a Melipilla con el Trébol, Comuna de Padre Hurtado, la designación de la I. Municipalidad de Talagante, por la I. Municipalidad de Padre Hurtado.

2.-Ademas se deberá evaluar la posible interferencia de los elementos soterrados del proyecto, con el saneamiento y drenaje existente (Cámaras).

3.-Adicionalmente a lo expuesto precedentemente en los puntos anteriores, la I. Municipalidad de Padre Hurtado, deberá Ingresar los documentos bancarios que a continuación se detallan, y por los montos que se indican:

3.1.-Boleta de Garantía a la vista por Correcta Ejecución de las Obras a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana" por la suma de **25 U.F. (Veinticinco Unidades de Fomento)**, para la Obra "Proyecto de Semaforización Camino Melipilla con El Trébol, Comuna de Padre Hurtado, Provincia de Talagante" para cubrir los gastos que provoquen al Fisco la reparación de los trabajos mal ejecutados por el incumplimiento de las Especificaciones Técnicas, con fecha de

Vencimiento al término de las obras (según carta gantt que se debe adjuntar) incrementada en 180 días corridos, indicando en ella N° y fecha del presente Oficio.


3.2.- Boleta de Garantía a la vista por Señalización a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana" por un valor de **15 U.F. (Quince Unidades de Fomento)**, para garantizar la seguridad vial del "Proyecto de Semaforización Camino Melipilla con El Trébol, Comuna de Padre Hurtado, Provincia de Talagante", la que se hará efectiva si la Empresa contratista no coloca la señalización correspondiente durante todo el periodo que dure la faena, con fecha de vencimiento al termino de las Obras (según carta gantt que se debe adjuntar) incrementada en 90 días corridos, indicando en ella N° y fecha del presente Oficio.

3.3.- Boleta de Garantía a la vista por Acatamiento de Instrucciones impartidas por la Inspección Fiscal durante el transcurso de la ejecución de las obras en referencia, a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana" por la suma de **15 U.F. (Quince Unidades de Fomento)**, con fecha de vencimiento al término de las Obras (según carta gantt que se debe adjuntar) incrementada en 90 días corridos, indicando en ella N° y fecha del presente Oficio.

3.4.- Boleta de Garantía a la vista por Daños a Terceros durante la ejecución de las Obras, a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana" por un valor de **25 U.F. (Veinticinco Unidades de Fomento)**, con fecha de vencimiento al termino de las Obras (según carta gantt que se debe adjuntar) incrementada en 90 días corridos, indicando en ella N° y fecha del presente Oficio.

Por último se recuerda a Ud., que la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Publicas, tiene la responsabilidad de administrar todos los caminos públicos, atribución delegada por Ley conforme al DFL. N° 850/97, dicho cuerpo legal faculta a regular toda intervención u ocupación en los caminos, y el no cumplimiento de las disposiciones en consecuencia queda sujeta a la aplicación de sanciones y multas, si estos no cuentan con la aprobación técnica de éste

Saluda atentamente a Ud.,


ENRIQUE JIMÉNEZ SEPÚLVEDA
Constructor Civil
Director Regional de Vialidad
Región Metropolitana


CCL/MBM/MRN
DISTRIBUCIÓN:

- Destinatario, Avda. Las Torres 1375-B Parque Industrial El Rosal, Huechuraba
- I. Municipalidad de Padre Hurtado
- Jefa Provincial Vialidad Talagante DRVM.
- Jefe Departamento de Proyectos D.R.V.M.
- Sra. Jefa Subdepartamento de Administración de la Faja D.R.V.M.
- Oficina de Partes D.R.V.M.
- N° Proceso anterior: 7959635

V° DE PROCESO
DVRM-7987404

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA GENERAL PARA LA SEMAFORIZACIÓN DE CAMINO A MELIPILLA CON EL TREBOL, COMUNA DE PADRE HURTADO

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anexo se detalla la forma y secuencia en que se abordarán las tareas tanto de la revisión, así como de los estudios y construcción del Proyecto de Semaforización aprobado por la UOCT, con los suministros y la obra de construcción e instalación; esto es, se indica la forma de ejecución de las tareas especificadas tanto temporal como espacialmente en el área de cobertura del proyecto.

2. CATASTRO

Complementando la revisión del proyecto, se verificará si existen servicios que pudieran obstaculizar las canalizaciones proyectadas de semáforos, tales como agua, gas, telefonía.

3. PROYECTOS DE SEMAFORIZACIÓN

La siguiente intersección será semaforizada de acuerdo al proyecto aprobado por la UOCT. La intersección semaforizada será comandada desde el controlador ubicado en Camino a Melipilla con El Trebol, comuna de Padre Hurtado.

Nº	INTERSECCIÓN	ACTIVIDAD
1	Camino a Melipilla	El Trebol

4. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

Los servicios solicitados serán ejecutados por Tek Chile conforme a lo dispuesto por las siguientes normativas, disposiciones y /o reglamentaciones:

- Normas y Reglamentos vigentes para Instalaciones Eléctricas, de la Subsecretaría de Electricidad y Combustible (SEC).
- Ordenanza de la I. Municipalidad de Talagante, para ocupación transitoria del espacio público por trabajos, ruptura y/o reposición de pavimentos.
- Especificaciones Técnicas para Controladores de Semáforos de la Instalación de Semáforos de la UOCT.
- Especificaciones Técnicas para ópticas LED (UOCT)
- Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos (UOCT)
- Ley de Tránsito N° 18.290
- Manual de Señalización y Demarcación del Ministerio de Transportes Capítulo 2,3,5,6, y 7

Hoja N° 1



Av. Las Torres 1375 - B
Parque Industrial El Rosal,
8590593 Huechuraba
Santiago, Chile
T: (56-2) 595 9100
F: (56-2) 595 9111
info@tekchile.cl
www.tekchile.cl

5. SUMINISTROS, INSTALACIÓN Y OBRAS DE SEMÁFOROS

Se materializará el suministro e instalación de equipos de semáforos y se ejecutarán las obras de instalaciones de acuerdo al proyecto aprobado.

Los suministros y obras de semaforización cumplirán con lo siguiente:

- a) Los elementos de semaforización ofrecidos en cada proyecto cumplirán con las "Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos" de la U.O.C.T.
- b) Sin perjuicio de lo anterior, los cabezales vehiculares y peatonales a proveer serán de aluminio, modulares con ópticas LED homologadas por la UOCT.
- c) Los cableados de luces de semáforos nuevos serán ejecutados con cableado aéreo de acuerdo a las especificaciones técnicas.

6. DESARROLLO DE LA OBRA (Norma General a Considerar)

6.1 Presentación proyectos

Con la aprobación del presupuesto, se ingresa el proyecto de semaforización a la DDTT de la I. Municipalidad de Talagante para tramitación del empalme.

6.2 Tramitación de permisos

Se gestionarán ante la DDTT, de acuerdo a los permisos generales obtenidos en la DDOO de la I. Municipalidad de Talagante.

6.3 Entrega de terreno

Se coordinará con la DDTT de Talagante la entrega de terreno, la que quedará registrada en el libro de obras la fecha de inicio.

6.4 Marcar postes y cámaras

Con la entrega de terreno, se realizará la marcación de postes en conjunto con la I.T.O., inspectores de la I. Municipalidad de Talagante y/o inspectores de la UOCT, de acuerdo al proyecto aprobado.

6.5 Inicio de las Obras

El inicio de obras se ejecutará una vez marcados los elementos en terreno.

7. EJECUCIÓN DE LA OBRA

7.1 Construcción de Canalizaciones Bajo Acera

Las canalizaciones bajo acera se ejecutarán por tramos no superiores a 120 m, abriendo zanjas de acuerdo a lo indicado en la presente Norma, salvo que las condiciones particulares del terreno no lo permitan y que los Inspectores SERVIU indiquen expresamente tales modificaciones. Asimismo, estas zanjas no tendrán dimensiones mayores en su base que en la superficie.

Las canalizaciones se realizarán con cañería de acero galvanizado, de acuerdo al dimensionamiento indicado en el plano y a la tabla Sección de Diámetro de Tuberías adjunta en las presentes especificaciones.

Las cañerías serán instaladas sobre una capa de arena de espesor no inferior a 0,05 m y quedarán a una profundidad de 0,45 m 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, no deben 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. Las cañerías que terminen en cámaras, serán dotadas de un anillo de bronce (bushing).

Todas las cañerías quedarán enlanchadas con alambre galvanizado N° 14. Las zanjas serán rellenadas a medida que se instalen las cañerías, y por tramos no superiores a 60 m. En los casos no especificados, el retiro de escombros se efectuará al final de cada jornada de trabajo.

7.2 Construcción de Canalizaciones Bajo Calzada

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

Las zanjas se ejecutarán de acuerdo a la presente Norma, no tendrán dimensiones mayores en su base que en la superficie, salvo que las condiciones del terreno no lo permitan y que el Inspector de SERVIU autorice expresamente otras medidas.

Entre jornadas de trabajo, la vía quedará 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 cumplirá fielmente lo estipulado en las Ordenanzas Municipales y adoptar todas las medidas de seguridad indicadas en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Capítulo 5, y

según recomendaciones de la Guía de Seguridad para Trabajos en las Vías Públicas de las ciudades. CONASET (1997).

El diámetro de las tuberías será 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 1/2 pulgada de diámetro interior. En general, se considerará la tabla de sección de diámetros que se indica en la siguiente hoja.

7.3 Construcción de Cámara en Aceras

Las cámaras de acera para espiras serán de 0,40 x 0,40 x 0,50 m de profundidad, y serán construidas con tubo de hormigón prefabricado. El marco y la tapa de la cámara en acera serán cuadrado de 0,40 x 0,40 m por lado y de fierro fundido u hormigón, con el diseño de un semáforo.

Tabla de Sección de Diámetro de Tuberías para Instalación de Semáforos

Cantidad de Cables	Diámetro Mínimo Con Reserva (Pulgadas)	Diámetro Comercial (Pulgadas)
1	1,46	1,5
2	1,69	2
3	1,89	2
4	2,07	2,5
5	2,24	2,5
6	2,39	2,5
7	2,54	3
8	2,67	3
9	2,80	3
10	2,93	3
11	3,05	4
12	3,16	4
13	3,27	4
14	3,38	4
15	3,48	4
16	3,59	4
17	3,68	4
18	3,78	4
19	3,87	4
20	3,96	4

Hoja N° 4



Av. Las Torres 1375 - B
Parque Industrial El Rosal,
8590593 Huechuraba
Santiago, Chile
T: (56-2) 595 9100
F: (56-2) 595 9111
info@tekchile.cl
www.tekchile.cl

7.4 Compactación y Reposición de Aceras y Calzadas

Los materiales utilizados en las reposiciones de acera serán de acuerdo al material existente, y deberá mantener la forma y diseño originales. Todas las reposiciones se efectuarán durante los períodos considerados en el permiso de rotura correspondiente. Durante los trabajos de compactación y reposición se adoptarán las precauciones necesarias para garantizar la seguridad del tránsito vehicular y peatonal.

7.5 Montaje de Poste con Brazo

El pilar base del poste con brazo estará empotrado 1,00 m en un dado de hormigón de dosificación igual a 225 Kg de cemento/m³ y de 0,80 x 1,10 m. El poste estará unido a la cámara correspondiente y enlanchado en las mismas condiciones que el poste simple.

Se empotrará previamente el pilar base en posición absolutamente vertical y el brazo se montará cuando la base de hormigón tenga al menos dos días de curado. Instalar a 1,0m de la solera, o a la distancia que indique el I.T.O. El poste y la cañería que lo une a la cámara deberán estar enlanchados con alambre galvanizado N° 14.

7.6 Montaje de Poste Simple

El poste simple será empotrado 0,50 m en un dado de hormigón de dosificación igual a 225 Kg de cemento/m³ y de 0,40 x 0,60 m. El poste estará unido a la cámara correspondiente con una cañería de acero galvanizado de diámetro nominal 2", y a una distancia mínima de 0,20 m con respecto al fondo de la cámara. El otro extremo de la cañería, deberá estar pulido e introducido en el poste, y tendrá un corte de 45°.

El poste estará en posición absolutamente vertical y a una distancia del borde de la calzada que se definirá en terreno, la que normalmente es de 0,70m para el poste vehicular que no tenga adosada una lámpara peatonal y 1,0 para el poste peatonal. El poste y la cañería que lo une a la cámara deberán estar enlanchados con alambre galvanizado N° 14.

7.7 Especificaciones del Cableado

Se instalarán los alambres de tierra para cada uno de los postes nuevos que se instalen en alambre tipo NYA de 4 mm², y terminadas en la barra de toma de tierra existente. Los cables que se instalen quedarán debidamente identificados y rotulados en el extremo del controlador y del gabinete remoto, identificando el N° de poste, la luz (V,A o R) y la etapa.

7.8 Montaje de Soporte y Caja de Empalme

El soporte irá empotrado 0,40 m. en un dado de hormigón de 0,30 x 0,30 x 0,50 m., uniendo mediante una t.a.g. de 1,5", a la cámara correspondiente y enlanchado con alambre galvanizado N° 14, con extremo al soporte pulido e introducido en el poste, y tendrá un corte de 45°.

La parte superior del soporte deberá quedar a 1,30 m- sobre el nivel de acera.
La caja será montada sobre el soporte mediante cuatro pernos de 3/8" de bronce, con golilla de presión y tuerca de bronce.
La caja será pintada con pintura electroestática, la que permitirá una mayor vida útil.

7.9 Empalme

El proyecto de instalación de semáforo considerará el cálculo del consumo de energía eléctrica e incorporar dentro de los trabajos a ejecutar, informar a la compañía eléctrica CGE de la construcción del nuevo nodo y que estará adscrito al empalme existente en O'Higgins / Camino Viejo

Se confeccionará el plano de la instalación eléctrica e inscribirlo en la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles (SEC), debiendo entregarse una copia del plano y del certificado de inscripción en SEC. Los planos estarán dibujados a escala 1:200 ó 1:250, y considerará el cableado, configuración de cabezales, esquema unilineal, tablero de distribución de alumbrado, detalle del montaje del gabinete remoto, tipo de cañerías, cámaras, postes, espiras, simbología, dimensionamiento del controlador, salidas, etc.

Los planos estarán firmados por el Instalador Eléctrico, clase A y por el representante Legal de la Municipalidad de Talagante. Una vez obtenidas las firmas, se procede con la inscripción del proyecto ante la SEC, junto al Anexo TE 1. Cuando ya hayan sido timbrados por la SEC, se informará a la CGE.

7.10 Prueba de Aislación

Se comprobará la no-existencia de uniones de conductores nuevos en cámaras, ductos, postes y soportes. Asimismo, se verificará el conexionado en la regleta de las lámparas, la aislación entre conductores, y entre ellos y tierra, con los transformadores con su primario desconectado. Se considerará aceptable una aislación de 50 Mohm a 1.000 volts entre puntos de medida. No se considera realizar mediciones a cables existentes.

7.11 Prueba de Energización

Una vez aprobada la Prueba de aislación, se conectan los módulos led a los cables en cada cabezal nuevo, y se procede con la Prueba de Energización.

En la inspección de la instalación energizada, se comprobará el cableado y encendido de las luces, la conexión de neutro y fase, y la operación de las protecciones. Se medirá la tensión entre las partes metálicas (postes, lámparas, etc.) y un punto de referencia de tierra. La tensión no deberá ser superior a 5 volts, medida con un instrumento de al menos 10.000ohms / volts.