



Concón, 04 DIC 2023

ESTA ALCALDIA HA DECRETADO HOY LO SIGUIENTE:

DECRETO ALCALDICIO N° 3887

VISTOS:

- A. Las facultades que me confieren la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- B. Las facultades emanadas de la Ley 19.880. sobre bases de los Procedimientos Administrativos de los Órganos de la Administración del Estado.
- C. La Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su Reglamento, Decreto N°250.
- D. La Ley N°20.730, Ley Lobby, artículo N.º 4, Son sujetos pasivos de esta ley, aquellas autoridades y funcionarios que se indican en el número 7, que dice relación con los integrantes de las Comisiones Evaluadoras formadas en el marco de la ley N°19.886, sólo en lo que respecta al ejercicio de dichas funciones y mientras integren esas Comisiones.
- E. Acta del Tribunal Electoral Región de Valparaíso, de fecha 29 de junio del 2021, en donde se señala electo al Alcalde de Concón, Señor Freddy Antonio Ramírez Villalobos.
- F. El Decreto Alcaldicio N°2078 de fecha 16 de agosto de 2022, que delega atribuciones en el funcionario Administrador Municipal.
- G. El Decreto Alcaldicio N°3654 de fecha 16 de noviembre de 2023, que establece el orden de subrogancia en caso de ausencia o impedimento del Alcalde.
- H. El Decreto Alcaldicio N°1991 de fecha 8 de agosto de 2022, que establece el orden de subrogancia de Directores y Jefaturas Municipales.
- I. El Decreto Alcaldicio N°1909 de fecha 02 de octubre de 2020 que aprueba Bases Administrativas Generales para la Contratación de Obras Civiles Municipalidad de Concón.
- J. El Memorándum N°200/2023 de fecha 1 de diciembre 2023, de la Directora de SECPLAC con V°B° del Sr. Alcalde donde se solicitó aprobación de bases administrativas especiales y autorización de llamado a licitación pública.
- K. Las Bases Administrativas Especiales, y Formularios Anexos elaborados por la SECPLAC, para el proceso de licitación pública denominado **"RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON"**
- L. Las Especificaciones Técnicas denominadas **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROGRAMA RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCÓN**
- M. Presupuesto desarrollado por profesional a cargo del proyecto.
- N. ORD.N°5601 de fecha 27 de septiembre de 2023, del SERVIU REGION DE VALPARAISO, que otorga informe favorable y establece las condiciones para ejecución de obras. (ID 15182)
- O. Certificado de disponibilidad presupuestaria N°1028 de fecha 12.09.2023, extendido por el jefe de contabilidad y presupuesto.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, con el objeto de concretar la contratación de las obras de “RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”, este Municipio en virtud del mandato legal, requiere dar inicio al procedimiento de licitación Pública.
- 2.- Que, en cumplimiento de la normativa legal vigente, se han procedido a desarrollar las correspondientes Bases Técnicas y Bases Administrativas de licitación que regularan el proceso concursal para la celebración del contrato de obra denominada “**RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON**”
- 3.- Por tanto, en virtud de lo anteriormente señalado y los documentos y normativa tenidos a la vista, es que resuelvo lo siguiente:

DECRETO:

1. **AUTORÍCESE**, el primer llamado a propuesta pública para la contratación de las obras de “**RECUPERACIÓN VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON**”
2. **APRUEBENSE** las Bases Administrativas Especiales y anexos elaborados por SECPLAC para regular el proceso de Propuesta Pública denominado “**RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON**”, de acuerdo a lo que a continuación se indica:

PROYECTO: “RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”

- **MANDANTE:** MUNICIPALIDAD DE CONCON
- **UNIDAD TECNICA:** ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CONCON A TRAVES DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.

1. INTRODUCCION

Las presentes Bases Administrativas Especiales, reglamentan, regulan y complementan las Bases Administrativas Generales de la licitación y todos los antecedentes que lo componen.

1.1 Objetivos del Contrato

Corresponde a la adjudicación, la contratación y la ejecución de las obras del proyecto: “**RECUPERACIÓN VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON**”, contando al efecto con una asignación de recursos para obras civiles que alcanza la suma de **\$850.000.000. IVA incluido**.

Estas Bases se complementarán siempre con el Expediente Técnico (Bases Técnicas, planos, y otros), propios de cada Licitación y Contrato específico.

1.2 Visita a Terreno

Se considera visita a terreno de carácter obligatoria, **pudiendo asistir exclusivamente el representante legal de la sociedad o UTP, o representante autorizado por instrumento público. En caso de postular como persona natural, deberá asistir exclusivamente el postulante o representante autorizado por instrumento público**, en la fecha y horario que se indica en el calendario de la licitación pública.

1.3 Garantía Seriedad de Oferta (pto. 2.1 de las BAG)

1.3.1 Glosa (pto. 2.1.1 de las BAG)

El instrumento de Garantía de Seriedad de Oferta deberá en su glosa contener la siguiente identificación:

GLOSA: *“Resguardo de Seriedad de Oferta Propuesta, “RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”*

Monto y Plazo de Duración

El monto de la Garantía de Seriedad de la Oferta deberá ser el siguiente:

MONTO: \$3.000.000 (Tres Millones de pesos).

DURACIÓN: No menor a noventa (90) días corridos a partir de la apertura de la licitación.

Forma y plazo de entrega

El documento de garantía de seriedad de la oferta (en caso de ser un documento físico) deberá entregarse en la Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Concón, ubicada en la comuna de Concón, calle Santa Laura N°567, hasta el día hábil anterior a la fecha de apertura establecida en el programa de eventos de la presente propuesta pública, en el siguiente horario:

- De lunes a jueves: desde las 08:30 horas hasta las 13:45 y de 15:00 horas hasta las 17:00
- Día viernes: desde las 08:30 horas hasta las 13:45 y de 15:00 horas hasta las 16:00

En caso de que el documento de garantía de seriedad de la oferta se trate de un documento electrónico, junto con dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma (Artículo 68 Inciso tercero Reglamento de la Ley 19.886), este deberá además remitirse mediante correo electrónico en los mismos plazos y horarios establecidos precedentemente a las casillas: oficinadepartes@concon.cl, con copia al correo electrónico secplac@concon.cl.

1.4 Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato (pto. 2.2 de las BAG)

La Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato deberá ser a nombre de la Municipalidad de Concón, R.U.T. N°73.568.600-3, con domicilio en Concón, calle Santa Laura N°567

1.4.1 Glosa

El instrumento de garantía de “Fiel y Oportuno Cumplimiento de Contrato” deberá en su glosa contener la siguiente identificación:

GLOSA: *“Resguardo de Fiel y Oportuno Cumplimiento de Contrato, “RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”*



1.5 Garantía Buena Ejecución de la Obra (pto. 2.3 de las BAG)

La Garantía de Buena Ejecución de la Obra deberá ser tomada a nombre de la I. Municipalidad de Concón, R.U.T. N°73.568.600-3, con domicilio en Concón, calle Santa Laura N°567.

1.5.1 Glosa (pto. 2.3.3 de las BAG)

El instrumento de Garantía de "Buena Ejecución de la Obra" deberá en su glosa contener la siguiente identificación:

GLOSA: "Resguardo de Buena Ejecución de la Obra "RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON"

1.6 Monto y Plazo de Duración (pto. 2.3.4 de las BAG)

Considerar que la Recepción Definitiva se realizará en los plazos indicados en el Numeral 6.1 de estas Bases Administrativas Especiales y los montos definidos en las Bases Administrativas Generales, en su Numeral 2.3.4.

1.7 Garantía de Anticipo (pto. 2.4 de las BAG)

No se considera anticipo.

1.8 Seguro Todo Riesgo de la Construcción y Montaje, y Responsabilidad Civil por Daños producidos a Terceros (pto. 2.5 de las BAG)

La Póliza deberá ser tomada a nombre de la I. Municipalidad de Concón, R.U.T. N°73.568.600-3, con domicilio en Concón, calle Santa Laura N°567.

2. QUIENES PUEDEN PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN (pto. 3.1 de las BAG).

Las personas o entidades señaladas en el punto 3.1 de las BAG.

Adicionalmente, no podrán participar aquellos personas o entidades que hubieran ejecutado o participado en la etapa de diseño de la obra en cuestión.

Para suscribir contrato, el adjudicatario requiere acreditar su inscripción vigente en el Registro Nacional de Chile Compra (www.chilecompra.cl). El certificado que acredite tal condición deberá tener una fecha de emisión no anterior a 60 días a partir de la fecha de suscripción del contrato.

Para suscribir contrato, el adjudicatario requiere acreditar su inscripción vigente en el Registro Nacional de Contratistas del MINVU, B1 Obras Viales, **Segunda** Categoría o superior. El certificado que acredite tal condición deberá tener una fecha de emisión no anterior a 60 días a partir de la fecha de suscripción del contrato. (Acreditación mediante el certificado respectivo, que el Contratista que ejecutará las obras mantiene inscripción vigente en el Registro Nacional de Contratista del MINVU, regido por D.S N° 127 del año 1977).

2.1 De la forma en que se debe presentar la oferta.

La oferta se debe presentar en la forma prevista en el punto 3.2. de las BAG denominado "De la forma en que se debe presentar la oferta".

Respecto a los antecedentes administrativos, adicionalmente:

Se debe adjuntar:

- a) **Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales**, emitido por la dirección del Trabajo u otra entidad facultada para acreditar lo solicitado, con no más de 30 días de antigüedad a la fecha de apertura de la propuesta.
- b) **Certificado de Antecedentes Comerciales** extendido por Dicom, cámara de comercio u otra entidad facultada para acreditar lo solicitado, con vigencia no superior a 30 días corridos anteriores a la fecha de apertura de la propuesta.
En la eventualidad que existieran valores impagos, estos deberán ser acreditados con los respectivos convenios de pagos u otros documentos donde se exprese que la situación está siendo subsanada.
- c) **Certificado de Capacidad Económica**: emitido por la institución bancaria respectiva, entregando su interpretación, determinación y la precisión de los antecedentes en él contenida a la institución bancaria encargada de emitir la constancia respectiva. Este documento no podrá tener una antigüedad superior a 15 días contados desde la fecha de Apertura de la Propuesta.

Se deberá Acompañar Balance Financiero Clasificado, en su esquema de clasificación y presentación simplificado, firmado por un contador autorizado (nombre y RUT del contador), el que deberá incluir el total de activos, los pasivos circulantes, y pasivos de largo plazo, todo lo cual permitirá acreditar la capacidad económica según NIIF.

- d) **Declaración jurada simple, en formato propio**, que indique listado de obras actualmente en ejecución, y sus respectivos montos (monto total y montos por facturar) y plazos de inicio y término.

Respecto de la Propuesta Técnica:

Para los efectos de la letra c) del apartado propuesta técnica, se definen como “obras de similar naturaleza” las siguientes:

- Obras de pavimentación, **que pertenezcan al informe de calificaciones finales del contratista registro y especialidad B1 obtenido y comprobable en sitio web del ministerio de vivienda y urbanismo**. La experiencia deberá expresarse **en montos totales (UF) y en cantidad de calificaciones finales B1**. Para efectos de la acreditación de experiencia no se considerará la documentación que **se exprese en otra unidad de medida**.
- Para los efectos de la letra d) del apartado propuesta técnica, **SE REQUIERE ACREDITAR calificación de Registro emitido por MINVU**. Esta acreditación deberá ser entregada solamente por el proveedor que resulte adjudicado en la propuesta y deberá hacer entrega de esta a la unidad técnica dentro del plazo de 5 días hábiles con posterioridad a la notificación de la adjudicación respectiva y previo a la suscripción del contrato correspondiente. En el caso de que el oferente adjudicado no de cumplimiento a su obligación de hacer entrega de dicho registro en los términos anteriormente expuestos, la Municipalidad podrá dejar sin efecto la adjudicación original y proceder a la re-adjudicación de la propuesta, pudiendo adjudicar la propuesta al

Página 5 de 63



oferente que haya obtenido el segundo mejor puntaje y así sucesivamente (si no pudiere adjudicarse al segundo lugar, se pasará al tercero, sino que el adjudicarte el tercero, se pasará al cuarto y así sucesivamente).

Se indica que el registro solicitado, corresponde a un criterio de evaluación según el Art. 9, letra G, de las presentes Bases Administrativas Especiales.

Se debe adjuntar:

- **Carta compromiso contratación de mano de obra local** de acuerdo a lo evaluado en el punto 9 letra F) (Compromiso contratación 20% de mano de obra provincial).
- **Credencial o certificado de discapacidad del personal a contratar**, en conformidad con criterio de evaluación artículo 9 letra e).

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para los efectos el pto. 10.1.3 de la BAG, el Equipo Profesional Residente dependiente del Contratista que requiere la obra, será:

La estructura organizacional que adopte el Contratista para el desarrollo de la construcción de la obra será de su responsabilidad, debiendo en todo caso ser tal que permita ejecutar la obra proyectada en los plazos establecidos y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto definitivo.

La Unidad Técnica y el ITO exigirán que esta estructura organizacional y su personal, sea aquel ofrecido por el Contratista, durante toda la ejecución de la obra.

El Equipo Profesional Residente dependiente del Contratista que requiere la obra, será el exigido en las Bases Administrativas Especiales, considerando los siguientes títulos profesionales para la definición del Cargo:

- a) Profesional Residente: Ingeniero Civil y/o Ingeniero Constructor y/o Constructor Civil y/o Arquitecto.
- b) Jefe de Obra en Terreno: Ingeniero Constructor y/o Constructor Civil y/o Técnico en Construcción.
- c) Prevencionista de Riesgo: Ingeniero y/o Técnico en Prevención de Riesgos.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS (pto. 11.1 de la BAG)

El plazo de ejecución de las obras será el señalado por el Contratista en su oferta, el que no podrá exceder de 120 días corridos a contar de la firma del acta de entrega de terreno por parte de la Unidad Técnica.

5. LETRERO DE CONSTRUCCIÓN (pto. 12.7 de la BAG)

El Contratista deberá instalar a su entero cargo un letrero indicativo, conforme a las especificaciones contenidas en estas Bases Especiales y las Especificaciones de la ITO al

momento de la entrega de terreno. Este letrero se instalará a una altura adecuada, su materialidad y anclaje serán los necesarios para su estabilidad y conservación durante todo el transcurso de la obra, siendo de cargo del contratista su reposición si fuera necesaria. El letrero de obra deberá estar instalado al momento del Inicio de Obra y será retirado una vez se realice la Recepción definitiva de la Obra. El incumplimiento de estas obligaciones será sancionado conforme al régimen de multas del Contrato.

6. RECEPCIÓN (pto. 16 de la BAG)

6.1 De la recepción definitiva de las obras (pto. 16.2 de la BAG)

La Recepción Definitiva de las Obras se hará con la misma formalidad que la Recepción Provisoria, una vez transcurridos 6 meses desde la Recepción Provisoria sin Observaciones.

7. DEL PRECIO (pto. 17 de la BAG)

Para la ejecución de esta Obra el Oferente deberá considerar un precio que no podrá exceder de:

\$850.000.000. IVA incluido.

Las ofertas que excedan el precio indicado anteriormente serán rechazadas de conformidad al punto 4.1 denominado "De la apertura de las Ofertas" de las BAG.

Fuente de financiamiento: PRESUPUESTO MUNICIPAL VIGENTE

Los valores monetarios señalados en los documentos que forman parte de la Oferta Económica deberán estar expresados en pesos chilenos.

8. INFRACCIONES Y MULTAS (pto. 19 de la BAG)

8.1 Tipo de Infracciones y Multas

Se deberán considerar las multas contempladas en el punto 19.1 de la BAG, con las siguientes modificaciones:

8.1.1 El Contratista incurrirá en una multa de 6 UTM por cada día de atraso en el cumplimiento de las observaciones formuladas por la Comisión de Recepción Provisoria y Definitiva. (pto. 19.1 Numeral 9 de la BAG)

8.1.2 El Contratista incurrirá en una multa de 6 UTM por cada día de atraso en la entrega de la obra para su recepción provisoria. (pto. 19.1 Numeral 10 de la BAG).

9. DEL "METODO PARA LA EVALUACION" (pto. 4.4 de la BAG).

Reemplácese del presente llamado a licitación, la metodología de evaluación estipulada en el punto 4.4 de las Bases Administrativas Generales (D.A. N°1909 de fecha 02.10.2020) y Evalúese según la siguiente pauta:

Se considerará los siguientes criterios técnicos y económicos para evaluar de la forma más objetiva posible las ofertas recibidas, asignando un puntaje de 0 a 100 en cada uno de los criterios.

A	OFERTA ECONOMICA	10 %
B	PLAZO DE EJECUCION	10%
C	EXPERIENCIA	25 %
D	CAPACIDAD ECONOMICA	20 %
E	CONTRATACION PERSONAL EN SITUACION DE DISCAPACIDAD	5%
F	REQUISITOS FORMALES DE PRESENTACION	5%
G	CONTRATACION MANO OBRA PROVINCIAL	5%
H	INSCRIPCION REGISTRO MINVU	20%
	TOTAL	100 %

PUNTAJE MINIMO DE ADJUDICACION: 70 puntos. El oferente que obtenga puntaje inferior al indicado, su oferta quedara inadmisibile:

A.- OFERTA ECONOMICA (10%)

Se evaluará de acuerdo a la siguiente tabla:

OFERTA ECONÓMICA	PUNTAJE
95% DEL PRESUPUESTO DISPONIBLE O SUPERIOR	50 PUNTOS
INFERIOR AL 95% DEL PRESUPUESTO DISPONIBLE	100 PUNTOS

Aquel oferente que supere el presupuesto máximo disponible, quedara automáticamente fuera de bases.

B.- Plazo de Ejecución (10%)

La Propuesta que oferte el menor Plazo de Ejecución, será quien obtendrá la mayor ponderación (100 puntos), las demás ofertas presentadas se ponderarán conforme a la fórmula de evaluación que a continuación se detalla:

Puntaje = (plazo mínimo ofertado)* 100

Plazo ofertado a evaluar

Plazo Máximo disponible para la Ejecución de las obras: 04 meses correspondientes a 120 días corridos.
Se declaran inadmisibles todas las ofertas que excedan del plazo disponible.

C.- Experiencia (25%)

En este caso el puntaje para experiencia se asignará tomando como base la suma de los Contratos y/ o Certificados según lo solicitado en Antecedentes técnicos letra c) de la Propuesta Técnica de las Bases Administrativas Generales.

Para definir la experiencia se aplicará el puntaje obtenido de la siguiente tabla de Evaluación.

Nº de Proyectos acreditados	Puntos
Sin experiencia o no acredita.	0
1 a 4	10
5 a 9	30
10 a 14	70
15 o Más	100

D.- Capacidad Económica (20%)

La solvencia económica será acreditada por el proponente mediante certificado de patrimonio o capital comprobado, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 2.1 de las presentes Bases Administrativas Especiales. Para el cálculo de este ítem, se tomará en cuenta la solvencia económica acreditada por el oferente en relación al valor de las obras.

Para el cálculo de la capacidad económica se considerará el patrimonio informado y comprobado por la institución bancaria (artículo 2.1 letra c), al cual se le deducirá el 30% de los saldos por facturar declarados en el listado solicitado en la letra 2.1 letra d) y los pasivos, dicha cifra se comparará con el monto total para la ejecución de las obras, y se le asignará puntaje de acuerdo a la siguiente tabla. (Aplicación regla de 3).

Para definir la puntuación se aplicará la siguiente Tabla de Evaluación

PUNTOS	RANGOS
0	Inferior al 20% del monto disponible para la obra y equipamiento



80	20% al 29% del monto disponible para la obra y equipamiento
90	30% al 39% del monto disponible para la obra y equipamiento
100	40% y más del monto disponible para la obra y equipamiento

E.- Contratación Personal en Situación de Discapacidad (5%)

Con credencial de discapacidad, otorgada por la institución correspondiente (SENADIS, COMPIN) o Certificado de Discapacidad, será evaluado de la siguiente forma:

PERSONAL EN SITUACION DE DISCAPACIDAD	PORCENTAJE TOTAL 5%
Presenta a lo menos 1 persona en situación de discapacidad	100 puntos
Sin personal en situación de discapacidad	0 puntos

F.- Requisitos formales de presentación (5%)

Se evaluará con la mayor ponderación a los Oferentes que hayan cumplido con la totalidad de los Requisitos Formales exigidos en las presentes Bases, sin registro de observaciones negativas.

CUMPLIMIENTO REQUISITOS FORMALES	PORCENTAJE TOTAL 5%
Cumple	100 puntos
Cumple tras aplicación de Art. 40	50 puntos
Respuesta incorrecta o incompleta	0 puntos
No cumple, no responde aplicación Art. 40	Rechazo de la oferta

G.- CONTRATACION MANO OBRA PROVINCIAL (5%)

Para efectos de determinar la residencia de los trabajadores se regirá a lo dispuesto en el Registro Social de Hogares. También se contabilizarán para estos efectos los trabajadores inscritos en la OMIL de la comuna y las comunas de la provincia de Valparaíso.

Se evaluará con nota máxima (100 puntos) a aquellos oferentes que presenten una carta compromiso, donde se comprometan a que una vez iniciada la obra o faena, el oferente adjudicado contratará a lo menos un 20% de trabajadores que acrediten domicilio en alguna de las comunas de la provincia. Por su parte, **aquellos oferentes que no presenten dicho documento serán evaluados con puntaje 0 al igual que aquellos que consideren un porcentaje inferior al 20%.**

El oferente, dentro de los 10 días posteriores a la entrega de terreno, deberá presentar los contratos de los trabajadores que participarán en la obra, con el fin de que el municipio compruebe el cumplimiento de este requisito.

De igual manera, el ITO podrá fiscalizar el cumplimiento de este ítem en cualquier momento de la ejecución de las obras.

H.- Inscripción Registro MINVU (20%)

Se evaluará los registros solicitados de acuerdo a la siguiente tabla:

Inscripción registro Minvu B1	Puntaje
Primera y Segunda Categoría Minvu B1	100
Tercera y Cuarta Categoría Minvu B1	50
No Presenta Inscripción	0

Se deja expresamente establecido que, si bien no es obligatorio para poder ofertar encontrarse con inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultores del MINVU, luego de adjudicarse la licitación, al tiempo de suscribir el correspondiente contrato es obligación que el adjudicatario se encuentre inscrito en alguno de dichos registros, y mantenga dicha inscripción vigente en cualquiera.

10. DE LOS “CRITERIOS DE DESEMPATE” (pto. 4.4 de la BAG, VI “Criterios de desempate”).

Reemplácese del presente llamado a licitación, los criterios de desempate estipulados en el punto 4.4 de las Bases Administrativas Generales (D.A. N°1909 de fecha 02.10.2020) según el siguiente criterio:

En el caso que se genere un empate en la ponderación obtenida por las evaluaciones de las ofertas, se dejará en primer lugar al Oferente que tenga la mejor ponderación en su **EXPERIENCIA**. Ante el empate en la ponderación de la **EXPERIENCIA**, se resolverá con aquella oferta que obtenga mayor ponderación en la **CAPACIDAD ECONOMICA**. Y en caso de que suceda un empate en la **CAPACIDAD ECONOMICA**, se resolverá con aquella oferta que obtenga la mayor ponderación en **REGISTRO MINVU**. En el hipotético caso que persista el empate, será adjudicado aquel oferente que haya ingresado primero su oferta en el portal de www.mercadopublico.cl lo cual será validado en el respectivo comprobante de ingreso de oferta del mencionado portal.

Manténgase vigente los párrafos 3, 4 y 5 del presente punto de las BASES ADMINISTRATIVAS GENERALES.

ANEXO N° 1

“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”
IDENTIFICACION DEL OFERENTE

ID N°

NOMBRE O RAZON SOCIAL:	
CEDULA DE IDENTIDAD O RUT:	
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL:	
CEDULA DE IDENTIDAD:	
DIRECCIÓN:	
TELÉFONO:	
CORREO ELECTRÓNICO:	
FAX:	
FIRMA REPRESENTANTE LEGAL	

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 2
“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE LAS BASES

ID N°

OFERENTE :	
RUT :	

DECLARA:

- Conocer las Bases Administrativas y en general todos los documentos que forman parte de esta Licitación.
- Haber estudiado los antecedentes.
- La decisión de la Municipalidad de Concón, en la adjudicación de la presente licitación es definitiva.
- Estar conforme con las condiciones generales de la licitación.
- No estar inhabilitado para contratar con Municipalidades.
- Haber estudiado todos los antecedentes y verificado la concordancia entre sí de los planos especificaciones técnicas y demás antecedentes que conforma el legajo del llamado a Licitación Pública;
- Haber visitado el terreno y conocer su relieve, topografía, calidad y todas las demás características superficiales, geológicas, climáticas u otras que puedan incidir directamente en la ejecución de la obra;
- Haber verificado las condiciones de abastecimiento de materiales y vialidad de la zona y;
- Estar conforme con las condiciones generales del proyecto.
- No tener la calidad de funcionario directivo de la Municipalidad de Concón, ni relación alguna con personas unidas a ellos por vínculos de parentesco, de cónyuge, hijos, adoptados o parientes hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive respecto de las autoridades y de los funcionarios directivos de la Municipalidad de Concón; ni con sociedades de personas de las que aquellos o éstos formen parte, ni con sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas, ni con sociedades anónimas abiertas en que aquellos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni con los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.
- No haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador dentro de los dos años anteriores.
- Autorizar a organismos oficiales para suministrar la información que, relacionada con la propuesta que presenta, la Municipalidad de Concón considere pertinente requerir.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 3

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE NO ENCONTRARSE AFECTO A INHABILIDAD E
INCOMPATIBILIDAD**

PROPUESTA PÚBLICA

“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”

ID N°

En conformidad a lo establecido en las Bases Administrativas que regulan el Llamado a
Propuesta Pública para la **“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”**

Declara:

*No incurrir ni encontrarse afecto a ninguna de las inhabilidades o incompatibilidades que
aparecen mencionadas en el Artículo 4° de la ley 19.886 y en el Artículo 92 de su Reglamento.*

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 4

“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”

ORGANIGRAMA DEL OFERENTE

NOMBRE	TÍTULO PROFESIONAL O TÉCNICO	CARGO	AÑOS DE EXPERIENCIA
		PROFESIONAL RESIDENTE	
		PREVENCIONISTA DE RIESGO	

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 5

“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”

RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DEL OFERENTE

NOMBRE OBRA	SERVICIO QUE EMITE DOCUMENTO ACREDITA OBRA	MONTO (UF)	FECHA	COMUNA

(Insertar más filas si es necesario)

REPRESENTANTE LEGAL

(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 6
“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”

OFERTA ECONÓMICA

ID N°

OFERENTE:	
RUT:	

Pesos (\$) _____ (sin IVA)
Este valor debe subirse al portal [www.mercado público .cl](http://www.mercadopublico.cl).

Plazo de _____ días corridos.
Plazo contado desde la fecha del acta de entrega del terreno.

NOTA:
LA OFERTA ECONÓMICA DEBE INGRESARSE EN EL PORTAL www.mercadopublico.cl EN PESOS (\$), SIN IVA.
ESTE FORMULARIO DEBE INGRESARSE COMO DOCUMENTO ANEXO EN EL MISMO PORTAL.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

FORMULARIO ANEXO N°7

“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”
 (Tramo Av. Magallanes a San Agustín)

OFERENTE:	
RUT:	

ÍTE M	DESCRIPCIÓN	UN	CANT	P.U. \$	Sub Total \$
0	INICIO DE FAENAS				
I	Instalación de Faena	gl			
II	Señalización provisorias	gl			
III	Asesoría de Inspección	gl			
VI	Ensayos de Laboratorio	gl			
				Subtot al	
2	OBRAS DE PAVIMENTACION BACHEO				
2.1	Excavación y Transporte a Botadero	m³			
2,2	Demolición y Retiro de Calzada HCV (e:0.15m) incluye corte pavimento	m³			
				Subtot al	
3	PERFILADO DE SUELO				
3,1	Preparación de la subrasante	m²			
				Subtot al	
4	BASE ESTABILIZADA (100)% CBR				
4,1	Base estabilizada CBR ≥ 100% e = 0,15 m	m²			
				Subtot al	
5	CAPA DE RODADO				
5,1	Calzada HCV e = 0,15 m	m²			
5,2	Calzada Asfáltica e = 0,05 m	m²			
5,3	Calzada Nivelante Asfáltica e = 0,04 m	m²			
5,4	Sello de Juntas	m²			



5,5	Suministro y Colocación Geogrilla	m ²			
5,6	Riego de Liga	ml			
Subtotal					
6	ACERAS				
6,1	Dispositivo de rodados en hormigón con baldosa minvu táctil	un			
Subtotal					
7	CÁMARAS				
7,1	Nivelación de tapa de calzada existente	un			
Subtotal					
8	SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN				
8,1	Demarcación de pavimentos (termoplástica)	m ²			
8,2	Demarcación de pavimentos (Termoplástica) Paso de cebra	m ²			
8,3	Suministro y colocación señalética PARE (75 x 75 cm)	un			
8,4	Suministro y colocación de Señalética PEATONES	un			
8,5	Suministro y colocación de Señalética LOMO TORO	un			
8,6	Suministro y colocación de Señalética VELOCIDAD	un			
8,7	Suministro Y Colocación Señalética Vertical	un			
8,8	Lomo Toro Calzada	un			
8,9	Suministro e instalación de tachones reflectantes	un			
Subtotal					
9	VARIOS				
9,1	Aseo y Limpieza	gl			
Subtotal					

SUBTOTAL	
GG+UTI(25%)	
IVA(19%)	
TOTAL	

Nota: todas las cubicaciones son referenciales, y el contratista es responsable de su verificación y corrección.

NOTA: Todos los datos solicitados entre <xxxxx> deben ser completados por el Representante Legal, de faltar alguno de estos la declaración será rechazada.

Concón,

3. **APRUÉBENSE** las Especificaciones Técnicas adjuntas al presente decreto, para regular el proceso de licitación pública denominado **“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROGRAMA RECUPERACION VIAL EN CALLES
COMUNA DE CONCÓN**

ÍNDICE

1	OBRAS DE INICIO DE FAENAS.....	4
1.1	Instalación de faenas	4
1.2	Ensayes de laboratorio	4
1.3	Señalizaciones Provisorias	5
2	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN	5
2.1	Sellado de juntas y grietas.....	5
2.2	Reparación de espesor completo.....	9
2.3	Reparación de espesor parcial.....	11
2.4	Reparación de las áreas saltadas	14
2.5	Colocación de barras.....	16
2.6	Geogrilla suministro y colocación	19
2.7	Riego de liga	22
2.8	Mezcla asfáltica nivelante.....	24
2.9	Mezcla asfáltica de la superficie.....	24
3	OBRAS AGUAS LLUVIAS.....	30
3.1	Limpieza de sistemas de Aguas Lluvias existentes.....	30
4	OBRAS DE SEÑALIZACIÓN DEMARCACIÓN Y PROT. USUARIOS	31
4.1	Desvío de tránsito	31
4.2	Demarcación de Pavimentos	32
4.3	Demarcación Elevada (tachas)	32
4.4	Demarcación de Señales	33
4.5	Señalización Vertical	35
5	DISPOSITIVOS DE RODADO.....	36

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DISEÑO DE INGENIERIA DE PAVIMENTACION

RECARPETEOS ASFALTICOS DIVERSAS CALLES COMUNA DE CONCON, correspondiente a ETAPA 1 tramo entre Av. Magallanes y San Agustín.

Generalidades

ACCION DE CONSERVACIÓN:

a) Recarpeteos de asfalto sobre pavimentos de hormigón y asfalto previo tratamiento de la superficie. (Carpeta nivelante 4 cms y carpeta de rodadura de 5 cms. Con el uso de geogrilla).

1 OBRAS DE INICIO DE FAENAS

1.1 Instalación de faenas

El contratista debe considerar en la instalación de faenas la construcción de bodegas, ejecución de empalmes provisorios, tanto eléctrico como de agua potable y en general todos los trámites y obligaciones que digan relación con las obras.

Deberá considerar todos los recintos, equipamientos, servicios, sistemas de comunicación y sus consumos, etc., que estime necesarios para la adecuada ejecución de las obras, cumpliendo con las disposiciones legales y normativas vigentes para este tipo de obras. Se incluye la instalación de oficinas adecuadas para la ITO, según las especificaciones y requerimientos que indique el SERVIU en las bases del llamado a propuesta para la construcción de los diferentes proyectos.

Todas las instalaciones de faenas como oficinas, talleres, bodegas, plantas iluminación, etc., serán diseñadas, construidas, operadas, mantenidas y retiradas por el propio contratista bajo su responsabilidad a su cargo y costo.

Al término de las obras el contratista deberá desarmar y retirar todas las instalaciones provisorias construidas en terreno dejando totalmente restituidas las condiciones originales del lugar.

1.2 Ensayes de laboratorio

Este ítem considera todos los ensayos de laboratorio necesarios, para el correcto control de las obras de construcción, de acuerdo a las presentes especificaciones y a los requisitos de código de normas del MINVU, para cada una de las partidas consideradas en cada proyecto.

En todo caso, los ensayos y las certificaciones de laboratorio deberán ser ejecutados por entidades reconocidas por MINVU.

El contratista ejecutará el plan de muestreo para cada obra en a lo menos las cantidades mínimas indicadas en el plan de muestreo de las bases administrativas o en los tópicos referidos a controles de las especificaciones técnicas.

El contratista propondrá una planificación metodológica, que relacione los autocontroles del laboratorio propio, con los ensayos y certificaciones elaboradas por Laboratorios externos. La ITO aprobará o propondrá modificaciones a este plan.

No obstante, lo anterior, la ITO ante el caso de dudas, o falta de ensayos en una partida, podrá solicitarle al contratista la ejecución de ensayos adicionales para verificar la calidad de las obras, las que serán de cargo del contratista. Estos ensayos adicionales no superarán como total un 10% del total indicado en el plan de muestreo de la obra.

Será siempre responsabilidad del contratista el correcto y oportuno control, y certificación de las partidas involucradas en cada proyecto.

Su unidad de medida será global (GI) y comprende todas las actividades descritas en los párrafos anteriores.

1.3 Señalizaciones Provisorias

Este ítem reglamenta la señalización de tránsito provisoria, que deberá ocuparse durante el período de construcción de la obra, y considera todos los ítems e insumos necesarios para una adecuada señalización.

Se dispondrá de la señalización caminera necesaria, indicada en el proyecto elaborado para este fin, tanto diurna como nocturna, para avisar a los usuarios de las obras en construcción y las posibles rutas alternativas o desvíos.

Tanto el plano como las señalizaciones provisorias, que el contratista instalará en cada uno de los tramos, en el momento de su construcción, deberán ser visados por la Dirección del Tránsito de la I. Municipalidad de Concón.

Su unidad de medida será global (GI) y comprende todas las actividades descritas en los párrafos anteriores.

2 OBRAS DE PAVIMENTACIÓN

2.1 SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS

2.1.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCES

En este apartado se definen los trabajos para resellar juntas y sellar o resellar grietas existentes en pavimentos de hormigón según lo expuesto en el código de normas y especificaciones técnicas de obras de pavimentación del año 2018, más adelante llamado el código. Conservar selladas las juntas y grietas es fundamental para alcanzar la vida útil esperada para el pavimento. Sin embargo, para que un sello cumpla cabalmente el objetivo para el cual se coloca es necesario que juntas y grietas no trabajen, es decir, que no experimenten desplazamientos verticales significativos entre sí.

Los desplazamientos se originan porque no existe un traspaso adecuado de las cargas entre las losas, el que se puede detectar, si no se cuenta con instrumental para ese objetivo, durante la mañana, antes que el sol caliente la superficie. En ese momento las caras se encuentran con su máxima separación, a veces sin tocarse, lo que se puede determinar introduciendo una delgada lámina de acero, y/o porque presentan los bordes saltados. Las juntas y grietas que presentan esa condición de estar trabajando, pueden repararse con el procedimiento descrito en el apartado 2.2, antes de proceder con un resellado.

Para los efectos de esta operación, las juntas y grietas pueden agruparse en función de su ancho promedio, forma y ubicación, de acuerdo a lo siguiente:

- Juntas de hasta 12 mm de ancho
- Juntas de ancho entre 12 mm y 20 mm
- Juntas de ancho entre 20 mm y 30 mm
- Grietas de ancho entre 3 mm y 30 mm
- Juntas y grietas de ancho superior a 30 mm
- Juntas longitudinales de cualquier ancho

2.1.2 MATERIALES

Juntas de hasta 12 mm de ancho: Se recomienda sellar con productos que tengan una deformación admisible entre el 20% y el 30% y utilizar imprimantes y cordones de respaldo adecuados y compatibles con el sellante.

Juntas de ancho entre 12 mm y 20 mm: Se recomienda sellar con productos del tipo termoplástico aplicados en caliente, que tengan una deformación admisible entre el 10% y el 20%.

Juntas de ancho entre 20 mm y 30 mm y grietas entre 3 mm y 30 mm de ancho y grietas longitudinales:

Se recomienda sellar con un producto tipo mástic asfáltico modificado con polímero que cumpla con lo siguiente:

- Penetración, 25°C, 100g, 5s, 10-1 mm: Máx. 60, según NCh 2340.
- Ductilidad, 0°C, mm: Mín. 20, según NCh 2342.
- Filler, porcentaje en peso: Máx. 25.
- Punto Ablandamiento, °C: Mín. 58, según NCh 2337.

Juntas y grietas de ancho superior a 30 mm: Se recomienda sellar con una mezcla de arena-emulsión asfáltica con una dosis mínima de 18% de emulsión y ajustar la arena a alguna de las granulometrías que se indican en la tabla siguiente:

GRANULOMETRÍAS DE ARENA PARA EL SELLADO



TAMIZ		PORCENTAJE EN PESO QUE PASA		
mm	(ASTM)	A	B	C
12.5	(1/2")	—	—	100
10	(3/8")	100	100	85 - 100
5	(N° 4)	85 - 100	85 - 100	55 - 85
2.5	(N° 8)	80 - 90	65 - 90	35 - 65
0.63	(N° 30)	55 - 80	30 - 50	15 - 35
0.16	(N° 100)	5 - 15	5 - 15	2 - 10

2.1.3 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

a. Limpieza Se recomienda que:

- Las juntas y grietas que contengan restos de sellos antiguos o materias extrañas, se limpien completa y cuidadosamente en toda su profundidad.
- Se use sierras, herramientas manuales u otros equipos adecuados que permitan remover el sello o relleno antiguo, sin afectar al hormigón.
- No se usen barretas, chuzos, equipos neumáticos de percusión u otras herramientas o elementos destinados a picar la junta o que puedan soltar o desprender trozos de hormigón.
- En general, no se use solventes para remover el sello antiguo, salvo que se demuestre que el procedimiento no significa transportar los contaminantes hacia el interior de la junta, ni una impregnación mayor del hormigón con aceite u otros materiales.
- Una vez removido el sello antiguo se proceda a repasar cuidadosamente barriendo con una escobilla de acero, que asegure la eliminación de cualquier material extraño o suelto.
- La limpieza se termine con un soplado con aire comprimido, con una presión mínima de 0,83 MPa, que elimine todo vestigio de material contaminante, incluso el polvo.
- Antes de utilizar este equipo, se verifique que el aire expulsado esté completamente libre de aceite.

b. Sellado de Juntas de hasta 12 mm de ancho Se recomienda que:

- Se haga la limpieza de grietas con aire comprimido.
- Las juntas que carezcan de una caja en su parte superior se aserren para conformar una caja, mínimo de entre 8 mm y 12 mm de ancho y entre 22 mm y 35 mm de profundidad, según el tipo de sellante y respaldo por emplear.

- El cordón o lámina a emplear como respaldo se ajuste a lo recomendado por el fabricante

del material sellante, y sea ligeramente más ancho que la junta, de manera que ajuste bien y quede perfectamente alineado a una profundidad constante y sin pliegues o curvaturas. Cuando el fabricante del sellador recomiende usar imprimante, este se coloque en forma pareja cubriendo las dos caras de la junta, utilizando procedimientos comprobados.

- El sellante cubra el ancho de la caja y quede entre 4 y 5 mm por debajo de la superficie del pavimento.

c. Sellado de Juntas de Ancho entre 12 mm y 20 mm. Se recomienda que:

- Para estas juntas se siga un procedimiento similar al descrito para las juntas de hasta 12mm de ancho, salvo que el ancho de la caja llega hasta 20 mm y su profundidad, la necesaria para colocar el cordón de respaldo o lámina, un sellante de mínimo 14 mm de profundidad y que queden 4 a 5 mm libres entre la cara superior del sellante y la superficie del pavimento.
- Las juntas clasificadas en este grupo se sellen con productos termoplásticos y que el imprimante se ajuste a las recomendaciones del fabricante del sellante.

d. Sellado de Juntas de Ancho entre 20 mm y 30 mm Se recomienda que:

Las juntas de ancho entre 20 mm y 30 mm se limpien con aire comprimido, se sellen con productos del tipo mástic asfáltico y que la profundidad del sello sea como mínimo de 15mm y quede de 4 a 5 mm por debajo de la superficie del pavimento.

e. Sellado de Grietas de Ancho entre 3 mm y 30 mm Se recomienda que:

Las grietas se limpien con aire comprimido y luego se biselen los bordes mediante equipo esmerilador u otro aprobado, de manera de formar una cavidad de 6 mm de ancho mínimo y se sellen con productos tipo mástic asfáltico. El espesor del material sellante sea como mínimo de 15 mm, cualquiera fuere el ancho superficial de la grieta y quede entre 4 y 5 mm por debajo de la superficie del pavimento.

f. Sellado de Juntas y Grietas de Ancho Superior a 30 mm Se recomienda que:

- Las juntas y grietas de más de 30 mm de ancho se limpien con aire comprimido y se sellen con una mezcla de arena-emulsión asfáltica, siempre que el ancho promedio no exceda los 100 mm, en cuyo caso el sellado se hace con una mezcla en caliente. En ambos casos el espesor del material sellante es, como mínimo, 20 mm.
- El relleno quede de 4 a 5 mm por debajo de la superficie del pavimento.

- Las paredes de las juntas y grietas se impriman con emulsión asfáltica diluida.
- Se use emulsiones del tipo CSS-1 que cumplan con lo indicado en la Sección 5, a las que se les agrega una parte igual de agua.
- No imprimir una longitud mayor que aquella que pueda sellarse en la jornada de trabajo.

g. Sellado de Juntas Longitudinales de cualquier Ancho Se recomienda

Que las juntas longitudinales se limpien con aire comprimido y se sellen con productos tipo mástico asfáltico.

h. Preparación de las Mezclas de Sellado Se recomienda que:

- Salvo que las instrucciones del fabricante de un determinado producto indiquen otra cosa, o cuando se utilice un imprimante en base a emulsiones asfálticas, las juntas y grietas se encuentren perfectamente secas antes de comenzar el sellado.
- Solo se proceda a sellar cuando la temperatura ambiental sea superior a 5°C e inferior a 30°C.
- El mezclado o la preparación de mezclas, según corresponda, se hagan con equipos mecánicos adecuados, que aseguren productos homogéneos y de características constantes.
- La mezcla y homogeneización de productos líquidos se haga con equipos de agitación mecánica que no superen las 150 RPM y los calentadores dispongan de controles que permitan variaciones de la temperatura, incluso de ser necesario, se caliente en baño maría en aceite.
- En ningún momento la temperatura máxima de colocación recomendada por el fabricante pueda sobrepasarse en más de 6°C y no se coloque el sellante a una temperatura inferior en 6°C respecto de la recomendada.
- El sellado se ejecute con equipos mecánicos adecuados para asegurar un vaciado continuo y uniforme, que no deje espacios intermedios sin rellenar y que la operación además sea limpia, rellenando exclusivamente las áreas requeridas.
- Se retire cualquier material de sello que manche zonas del pavimento fuera de la grieta o junta.

2.2 REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO

2.2.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCES

Esta operación tiene por objetivo reemplazar una parte deteriorada del pavimento de hormigón, la que sugiere como mínimo, abarcar el ancho de una losa y tener no menos de 0,5m en el sentido longitudinal. En el caso que el reemplazo afecte un área delimitada por juntas de contracción, en ellas se pueden instalar barras de traspaso de cargas, de las características señaladas en la Sección 4 del código; en ese caso, la longitud mínima por reponer es de 1,8 m.

Parte importante del éxito del procedimiento que se describe, depende de dos consideraciones: que la zona por reemplazar se aisle completamente del resto del pavimento antes de comenzar a retirarla y que se asegure una transmisión de cargas adecuada cuando la zona por reemplazar queda delimitada por una o más juntas de contracción, tomando las medidas para que exista una

unión monolítica entre el hormigón de reemplazo y el pavimento antiguo no afectado, en los demás casos.

2.2.2 MATERIALES

Es recomendable que los hormigones y demás materiales se ajusten en todos sus términos al estipulado en la Sección 04 del código.

2.2.3 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

a. Remoción del Pavimento

Se recomienda que:

- Antes de comenzar con los trabajos, se marque claramente el área por remover, respetando las dimensiones mínimas señaladas anteriormente.
- La zona se aisle completamente del pavimento adyacente; así se minimizan los daños durante la operación de remoción.
- En el sentido transversal, se hagan dos cortes con sierra, hasta una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa y a unos 150 mm más afuera de la línea que delimita la zona por reemplazar. En seguida, por las líneas interiores se corte con sierra en todo el espesor.
- Por la junta longitudinal y los extremos laterales del pavimento, si estos son también pavimentados, los cortes también se profundicen a todo el espesor. Si los extremos laterales no son pavimentados, se hace espacio para luego colocar un moldaje.
- Una alternativa para lograr un comportamiento monolítico entre el pavimento antiguo y el pavimento nuevo, corresponde a aplicar una técnica de remoción del pavimento deteriorado, donde se ejecuta con un disco de corte, hasta un cuarto del espesor de la losa y luego otro interior hasta la mitad del espesor de la losa. Posteriormente, mediante martillos neumáticos se procede a demoler y retirar el material deteriorado del pavimento en todo su espesor, dejando las paredes de la zona delimitada a reparar con una textur rugosa.
- Cuando la zona dañada incluya una junta de contracción, se procure dejarla en el centro del área por remover y, en todo caso, entre los extremos de las barras de acero de amarre entre losas antiguas y el nuevo hormigón, una vez completamente aislada el área por reemplazar se proceda a retirarla, de preferencia levantándola en vez de demolerla.
- Hacer perforaciones para introducir pernos que permitan amarrar una cadena que se levante con maquinaria, como por ejemplo un cargador frontal.
- Cualquiera que sea el procedimiento para remover la zona deteriorada, se evite dañar a la subbase y a las losas adyacentes.

b. Preparación antes de hormigonar Se recomienda que:



CONCÓN
avanzamos con el agua

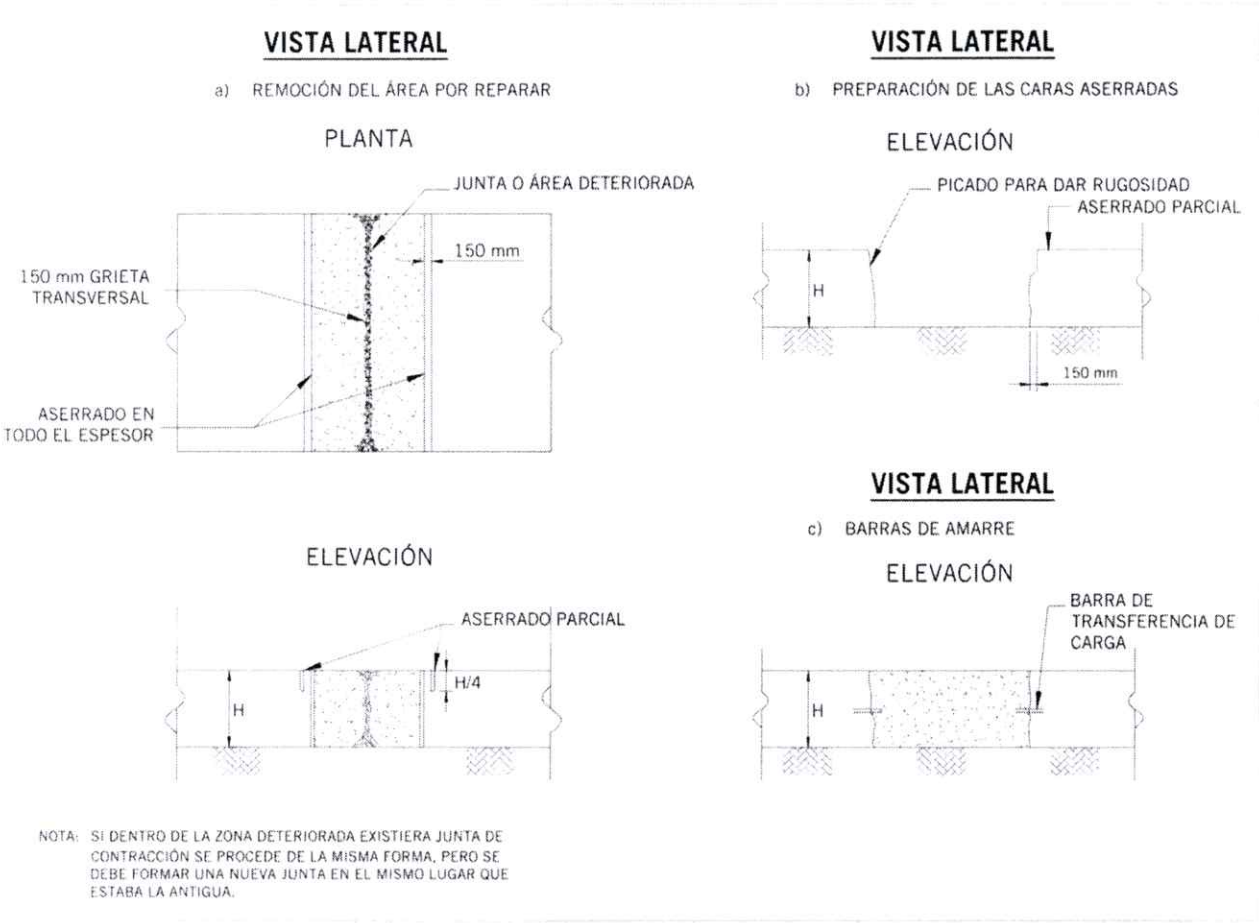
REPÚBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

- Si en el proceso de remoción se produce algún daño en la subbase, esta se repare de manera que quede perfectamente lisa, a la cota que corresponda y que la compactación haga hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.
- Las caras aserradas de las losas que presenten una superficie lisa se pican hasta hacerlas disperejas y rugosas.
- Para lo anterior, con herramientas livianas (incluso pueden utilizarse martillos neumáticos livianos, de máximo 13,6 kg de peso), se pique para dejar una superficie inclinada entre el borde superior del corte inicial de 1/4 del espesor de la losa y el borde inferior del corte de todo el espesor.
- La zona quede rugosa, irregular e inclinada de arriba hacia abajo.
- En las caras de las losas antiguas, excluyendo la losa adyacente (junta longitudinal), se hagan perforaciones horizontales distanciadas cada 600 mm, exceptuando la más cercana al borde externo, se ubica a 500 mm de ese borde.
- Las perforaciones tengan 300 mm de largo y el diámetro adecuado para empotrar barras de acero estriadas, de 12 mm de diámetro y 600 mm de longitud. Su objetivo es amarrar las losas antiguas con el nuevo hormigón.
- Para el empotramiento se use una lechada de cemento hidráulico con un aditivo expansor.

c. Hormigonado Se recomienda que:

- Se use el mismo tipo de hormigón especificado para pavimentos en la Sección 04 del código.
- El hormigonado se haga contra las caras de las losas no removidas, por lo que previamente se asegure que se encuentran limpias de polvo u otra suciedad, y húmedas.
- Para obtener un parche de buena calidad, se preste especial atención a la colocación y terminación del hormigón, incluyendo el proceso de vibrado.
- La nivelación se verifique mediante una regla de una longitud igual a la de la zona reemplazada más 1 m. La experiencia indica que los mejores resultados se logran colocando la cercha vibradora.
- No olvidar dar la textura final a la superficie.
- El curado del hormigón y el aserrado con su respectivo sello de juntas, si corresponde, se ajuste a lo señalado en la Sección 04 del código.

FIGURA DE REPARACIÓN EN TODO EL ESPESOR



d. Terminaciones

Es recomendable que antes de entregar el pavimento a uso, se proceda a reparar y limpiar la zona vecina y que cualquier daño se repare como parte de esta operación. Los materiales extraídos o sobrantes pueden trasladarse a botaderos autorizados, dejando el área de los trabajos completamente limpia.

2.2.4 RECEPCIÓN Y CONTROLES

Se recomienda que la obra sólo se recepcione cuando se cumplan los requisitos señalados precedentemente en Terminaciones.

Se requiere que los hormigones tengan una resistencia media a la flexotracción a los 28 días de 5 MPa o grado especificado a compresión cilíndrica G30, considerando una fracción defectuosa del 20%.

2.3 REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL



2.3.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCES

La operación se refiere a la reparación de juntas de pavimentos de hormigón, de contracción y longitudinales, que presentan saltaduras en las aristas que afectan solo la parte superior del hormigón, entendiéndose como tales las que alcanzan hasta un tercio del espesor de la losa.

La saltadura de juntas crea una superficie muy irregular y acelera el deterioro general del pavimento, por lo que es necesario repararlas. La técnica que se incluye en esta operación es muy eficaz y más económica que las reparaciones en todo el espesor. Sin embargo, el éxito de su aplicación depende de las limitaciones y condicionantes que se describen en los procedimientos de trabajo.

2.3.2 MATERIALES

Es recomendable que los hormigones se ajusten en todos sus términos a lo estipulado en la Sección 4 del código. La unión entre el hormigón antiguo y el nuevo será monolítica.

2.3.3 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

a Remoción del área deteriorada

Se recomienda que:

- Se establezca toda la zona deteriorada, la que muchas veces es efectivamente algo mayor que lo que aparenta desde la superficie. Normalmente la profundidad que se remueve varía entre 25 y 100 mm, dependiendo ello del nivel al cual se encuentre hormigón en buenas condiciones, lo que se puede constatar golpeando con un martillo o una barra de acero y/o, mejor aún, extrayendo un testigo del hormigón.
- La auscultación con un martillo o una barra de acero se base en el tipo de sonido de la respuesta. Si suena metálico, significa que el hormigón se encuentra en buenas condiciones; si es apagado o suena a hueco, el hormigón se encuentra deteriorado. Para asegurarse que se remueve toda el área afectada, esta se extiende hasta unos 80 a 100 mm dentro del hormigón en buenas condiciones.
- La zona por remover se demarque formando un cuadrado o un rectángulo, nunca una figura irregular.
- Enseguida, por las líneas demarcadas se corte con sierra todo el contorno hasta una profundidad de unos 50 mm.
- La zona central se remueva empleando herramientas neumáticas livianas (de 6,8 kg es el peso adecuado, pudiendo utilizarse hasta una de 13,6 kg de peso). Nunca se usen herramientas pesadas que puedan dañar el hormigón.
- El fondo de la zona removida quede irregular y muy rugoso.
- Si al excavar, lo que desde la superficie parecía únicamente una saltadura de la junta, se detecta que el hormigón débil alcanza una profundidad mayor que un tercio del espesor, la operación se suspende, y se procede a ejecutar una reparación en todo el espesor, de acuerdo a 2.2.

b Precauciones Especiales

Se recomienda que para asegurar el éxito de la reparación se tenga en consideración, fundamentalmente, las condicionantes y limitantes que se indican a continuación:

- Frecuentemente, cuando un parche de este tipo queda en contacto con una losa adyacente se originan nuevas saltaduras en la junta, debido a las tensiones que aquella le transmite. Se puede colocar una faja delgada de plástico, una tablilla impregnada en asfalto u otro elemento que separe el hormigón antiguo del nuevo.
- Aún cuando una junta de contracción se puede aserrar después de reparada con esta técnica, lo más seguro es formarla mientras el hormigón se encuentra fresco.
- Puesto que normalmente los parches presentan una gran superficie en relación al volumen por rellenar, la humedad se pierde con rapidez, por lo que el sistema de curado puede ser el adecuado para esta situación.

c Hormigonado

- Antes de hormigonar, se recomienda preparar el área de contacto, de manera de asegurar que se produzca una unión monolítica entre los hormigones y que la superficie del hormigón antiguo sea impermeable para evitar la infiltración del agua del hormigón nuevo al antiguo. La primera condición se logra siguiendo los procedimientos indicados

en a.; en tanto que lo segundo, se obtiene recubriendo la superficie de contacto con una lechada de relación 1:1 de agua: cemento hidráulico.

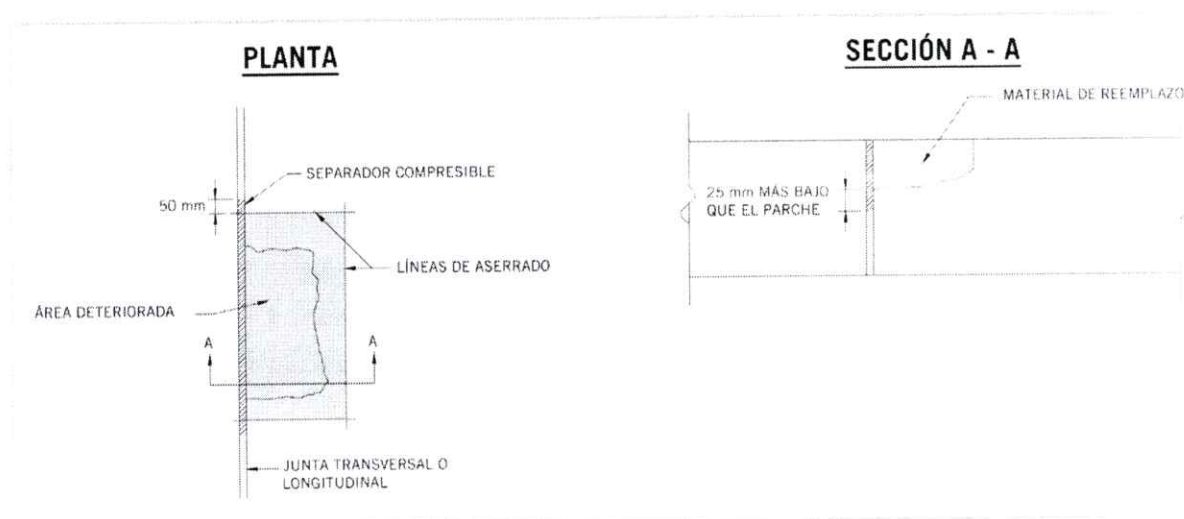
- En general, se sugiere que el volumen de hormigón por colocar en estos parches sea pequeño, para que el hormigón se pueda preparar en el mismo lugar en betoneras pequeñas.
- Se requiere colocar y luego vibrar el hormigón, de manera que la cantidad de hormigón por vaciar se calcule para que, finalmente, quede a nivel con el resto del pavimento.
- La terminación puede ser mediante un platado que avance desde el centro del parche hacia las orillas y finalizando con una textura superficial similar a la del resto, de manera que el parche se mimetice.

2.3.4 CURADO Y SELLADO DE JUNTAS

Tal como se ha indicado, un curado adecuado es extremadamente importante por lo que se requiere utilizar los mismos procedimientos indicados en la Sección 04 del código.

Una vez que el parche haya adquirido suficiente resistencia, se procede al sellado de la junta reparada, ajustándose a lo dispuesto en la Sección 04 del código.

FIGURA DE REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL



2.4 REPARACIÓN DE ÁREAS SALTADAS

2.4.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCES

El trabajo comprende la reparación de áreas con saltaduras, existentes o potenciales, en especial en los bordes de juntas longitudinales o transversales, para lo cual se remueve el hormigón en un área delimitada hasta una determinada profundidad, menor que el espesor dela losa.

2.4.2 MATERIALES Se recomienda que:

- Como agente ligante entre el antiguo y el nuevo hormigón se use puentes de adherencia epóxicos, cuyas bondades sean previamente evaluadas cuidadosamente en el laboratorio, ajustándose estrictamente a las instrucciones del fabricante.
- La superficie reparada sea entregada al tránsito en un máximo de 48 horas después de terminada la reparación.



- En consecuencia, se diseñe un hormigón que cumpla con una resistencia mínima a la compresión cilíndrica de 20 MPa.
- La reparación se entregue al tránsito cuando esta resistencia se haya logrado, controlándola mediante muestras tomadas durante el hormigonado y conservadas en las mismas condiciones que el pavimento.
- Para reconformar juntas se utilicen elementos comprensibles que se puedan insertar en el hormigón, tales como planchas de poliestireno expandido (tipo "plumavit") u otros elementos similares.

2.4.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Se recomienda que:

- Antes de iniciar los trabajos, se delimite las áreas a reparar para lo cual se recurra al procedimiento de golpear con un martillo de carpintero o una barra de acero, las zonas sospechosas de saltaduras potenciales.
- Cuando el hormigón se encuentre en buen estado, se observe que el golpe produce un sonido metálico agudo, en tanto que cuando no lo esté, suene como hueco.
- El límite del área a remover se demarque con pintura, unos 0,05 m más afuera de la zona detectada como defectuosa.
- Las zonas a remover sean cuadradas o rectangulares y si quedan separadas por menos de 0,60 m se recomienda unir las.
- Las áreas de hormigón defectuoso se remuevan mediante aserrado y cincelado.
- El aserrado tenga una profundidad mínima de 50 mm y se efectúe por todo el perímetro de la zona a remover.
- La remoción del hormigón dañado se ejecute mediante martillos neumáticos livianos (peso máximo de 13,6 kg) hasta una profundidad de mínimo 50 mm y no más de $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{2}$ del espesor de la losa.
- Si durante el proceso de remoción del hormigón, se comprueba que el daño alcanza a más de un medio del espesor de la losa, el trabajo puede suspenderse, procediendo a evaluar la conveniencia de hacer una reparación de espesor completo.
- La superficie que quede después de removido el hormigón dañado, se someta a un proceso de arenado o de chorro de agua a presión que elimine las partículas sueltas, manchas de aceite, polvo, residuos de asfalto y otros contaminantes.
- El proceso se termine con un soplado con aire comprimido y se verifique que el aire no contenga aceites.
- Cuando el parche o reparación incluya una junta, esta se reconforme mediante la colocación del elemento compresible que la restituya y se reconstruya la junta de las mismas dimensiones de la original.
- El agente ligante o puente de adherencia epóxico, se extienda por toda el área removida, incluyendo las paredes, formando una capa delgada y pareja y se use brocha para la colocación de este ligante.
- Como las cantidades a utilizar son, normalmente, muy pequeñas, las mezclas se hagan

en el mismo lugar del trabajo, usando betoneras móviles u otras mezcladoras similares.

- El hormigón del parche se coloque antes que el agente ligante se seque. Si ello ocurre, se remueve mediante un arenado adicional.
- El hormigón para el relleno se vibre mediante vibradores de inmersión pequeños, de diámetro mayor que 1", usados en ángulo de 45°.
- El volumen a colocar exceda ligeramente lo necesario para llenar el hueco, para compensarlo que baje al consolidarlo.
- El vibrador se mueva lentamente por toda el área, sin desplazar hormigón con él, ya que ello se traduce en segregación.
- Para el alisado final se recomienda platachar desde el centro hacia los bordes, lo que permite zonas de contacto parejas y asegura una liga adecuada con el hormigón antiguo.
- Inmediatamente terminado el proceso de afinado superficial, se debe aplicar una doble capa de membrana de curado en base a solventes, tal que se puedan aplicar sobre el agua de exudación sin que ello altere la velocidad ni calidad de la película protectora.

2.5 COLOCACIÓN DE BARRAS (RESTAURACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CARGAS EN JUNTAS Y GRIETAS DEL PAVIMENTO).

2.5.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la restauración de la transferencia de cargas en las juntas y grietas transversales en pavimentos de hormigón, mediante la colocación de barras en aproximadamente el punto medio de la losa de hormigón, en los sitios indicados en los planos, o según sea dirigido por el Ingeniero de Obra. El trabajo consiste en el corte de ranuras, la colocación de las barras en las ranuras, y el relleno de estas con el material apropiado.

La transferencia de cargas a través de juntas y grietas transversales ocurre en las tres formas siguientes: el entrelazamiento del agregado, el apoyo de la base y mecanismos de transferencia de cargas como las barras. El pavimento de hormigón simple, sin barras, puede perder eficiencia en la transferencia de cargas del entrelazamiento del agregado cuando está expuesto a un gran volumen de camiones pesados durante épocas de tiempo frío, en que las juntas tienden a abrirse.

La transferencia de cargas se mide por medio de la comparación entre la deflexión del extremo cargado de la losa, con el extremo sin carga de la losa siguiente. Cuando la eficiencia, medida por la deflexión, cae por debajo del 60%, la junta o grieta requiere la restauración de su transferencia de cargas. Las grietas transversales, en la mitad de las losas de los pavimentos de hormigón simple, pueden perder su capacidad de transferencia de cargas, debido a un posible desgaste del entrelazamiento del agregado. Una deficiente transferencia de cargas puede acelerar el bombeo y el



escalonamiento, que pueden conducir eventualmente a la rotura de esquinas y/o a la fractura de losas.

La colocación de tres barras de traspaso de cargas por cada huella de la pista de camiones, mejora la eficiencia del traspaso y brinda una extensión de varios años de vida útil. Las barras son colocadas, con una mezcla típica para este tipo de circunstancias, cerca del punto medio de la losa, en ranuras alineadas, aserradas con discos diamantados.

A continuación, se hacen unas sugerencias para asegurar el éxito de la restauración del traspaso de cargas:

- a. Para ser eficiente en relación al costo, la restauración se limita a las vías con tránsito de camiones o a otras áreas expuestas a una carga pesada frecuente.
- b. La colocación de barras de traspaso se emplea para las juntas transversales, en un pavimento sin barras, y para las grietas transversales medias, en las losas en todos los tipos de pavimento de hormigón con juntas.
- c. Un pavimento con problemas serios de bombeo se estabiliza antes de la colocación de las barras.

2.5.2 MATERIALES Se recomienda que:

- Se instalen barras de traspaso de cargas, de las características señaladas en la Sección 04 del código, las cuales pueden tener 460 mm de largo y 1,5" de diámetro y estar cubiertas con epóxico, incluyendo la superficie del extremo.
- Las tapas y sillas de expansión sean no-metálicas y construidas para permitir una expansión de $\frac{1}{4}$ " en cada extremo de la barra y una separación de $\frac{1}{2}$ " por debajo de la barra.
- El agente anti-adhesivo de las barras sea una capa delgada de base de cera, pre-aplicada por el proveedor de las barras; o bien, una forma de aceite delgado aplicado a las barras antes de su instalación en las ranuras.
- El re-formador de juntas sea un tablero de poliestireno expandido con un espesor de $\frac{1}{4}$ " a $\frac{3}{8}$ ", debidamente perforado para la barra y conformado para sostenerla en su sitio durante la instalación.
- Sea de silicona el sellador; para prevenir que la lechada se introduzca en la grieta abierta.
- Se use adhesivos de alta resistencia como los normalmente empleados para reparaciones de espesor completo.
- El agregado de los materiales de relleno del parche este limpio y tenga un tamaño máximo de $\frac{5}{16}$ ".

2.5.3 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

a. Corte de las Ranuras Serecomienda que:

- Las ranuras se corten mediante sierra diamantada capaz de cortar un mínimo de tres ranuras simultáneamente, centradas sobre la junta o grieta. Se hagan dos o tres ranuras en cada senda de ruedas.
- La distancia transversal desde la junta longitudinal al centro de la primera ranura pueda variar de 60 cm a 120 cm para asegurar el máximo soporte al borde libre sin interferir con las barras de amarre longitudinales.
- Las barras queden alineadas con el eje central de la vía (sin importar su ángulo con la junta o grieta transversal), así como entre ellas.
- Las barras se centren sobre la junta o grieta con un mínimo de 6" de barra a cada lado de la grieta.

b. Remoción del Hormigón

Se recomienda que el hormigón que queda en la ranura después del aserrado sea removido con martillos neumáticos con un peso no mayor de 30 libras. Los radios de cada extremo no necesitan ser removidos, pero se requiere de un espacio de 20 mm para la barra en el fondo de la ranura.

c. Limpieza de la Ranura

Es recomendable que cualquier trozo de hormigón suelto -o que pueda interferir con el alineamiento de las barras- se remueva, y todas las superficies de las paredes se limpien a presión para eliminar cualquier polvo o residuo, mediante un paño o con las yemas de los dedos.

d. Colocación de las Barras Serecomienda que:

- Luego de la limpieza final, la grieta o junta se selle con silicona para evitar que el material de relleno se introduzca en ella.
- Las sillas sean de modo tal que sus patas encajen cómodamente en los cortes de sierra y sostengan la barra en el centro de la ranura, con un espacio de 12 mm alrededor de la barra para el material de relleno.
- Cuando las barras están alineadas correctamente, estén en línea con la superficie del pavimento y paralelas al eje central.
- Las tapas de expansión de cada extremo permitan una expansión del hormigón de 6 mm. El tablero compresible de poliestireno expandido se debe ajustar cómodamente en las paredes de las ranuras y puede tener una forma de T para sujetar en su lugar los materiales.
- Se cuide el alineamiento del tablero de poliestireno expandido con la grieta, particularmente en grietas aleatorias.
- El agente anti-adhesivo se aplique a mano sobre la barra entera (a menos que haya sido pre-aplicado por el proveedor), antes de que sea colocada en las sillas.
- El derrame de anti-adhesivo en cualquier superficie de la ranura se limpie inmediatamente.

e. Relleno de los Parches

Se recomienda que el material de relleno se mezcle con un mezclador móvil o portátil y que se extienda con agregado limpio de tamaño máximo 8 mm hasta 100% por peso o según recomendaciones del fabricante.

Se sugiere hacer la mezcla de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y colocarla en las ranuras, consolidándola con un vibrador de inmersión de mano y que el acabado de la superficie esté emparejado con el hormigón que lo rodea.

2.5.4 APERTURA AL TRÁNSITO

Se recomienda permitir la cura del material de relleno por un mínimo de dos horas antes de someter la reparación a carga de vehículos, según lo especifique el fabricante de la mezcla.

2.6. GEOGRILLA SUMINISTRO Y COLOCACIÓN

Estas especificaciones técnicas corresponden a los requisitos que deben cumplir las geogrillas para su uso como refuerzo en recapados o en la construcción de nuevos pavimentos asfálticos.

En el caso de los recapados su función principal será de servir como malla antirreflectante de grietas, entre el recapado asfáltico y la carpeta nivelante construida sobre los pavimentos existentes.

La malla antirreflectante de grietas, en adelante llamada Geogrilla, podrá estar constituida por materiales tales como fibra de Vidrio, Poliéster, Polipropileno u otra de características similares. Solo se aceptarán las propuestas.

Sin perjuicio de lo anterior, Todas las mallas que se utilicen como refuerzo en recapados deberán venir con un recubrimiento bituminoso para permitir una buena adherencia, y no deben tener un efecto memoria importante.

2.6.1. Requisitos De La Malla De Fibra De Vidrio

Las especificaciones mínimas que debe cumplir la malla fabricada en base a fibra de vidrio son las siguientes:

Requisitos de las Geogrillas en Base a Fibra de Vidrio

Material:	Malla de fibra de vidrio recubierta con asfalto Filamentos de silicona de vidrio no alcalino
Resistencia a la tracción mínima:	50 Kn./mt
Alargamiento de rotura	2 a 4 %

Características de la malla	Sin contracción Sin absorción de agua.
Geometría	Formada por rectángulos o cuadrados, el largo mínimo de este será de 25 mm, y como máximo 60mm.
Ancho del rollo	Mínimo de 1.50m

2.6.2. Requisitos De La Malla De Poliester

Las especificaciones mínimas que debe cumplir la malla fabricada en base a Poliéster son las siguientes:

Requisitos de las Geogrillas en Base a Poliester	
Material:	Malla de Poliéster recubierta con asfalto
Resistencia a la tracción mínima:	50 Kn./mt
Alargamiento de rotura	Menor a 12%
Características de la malla	Sin contracción, Sin absorción de agua.



Geometría	Formada por rectángulos o cuadrados, el largo mínimo de este será de 25 mm, y como máximo 50mm.
Ancho del rollo	Mínimo de 1.50m

2.6.3. Colocación de la Geogrilla.

Previo a la colocación de la malla, se deberán sanear las irregularidades, para esto se realizará el sello de juntas y grietas, y se ejecutará la carpeta nivelante correspondiente, todos según indicaciones en las presentes especificaciones técnicas.

Luego del riego de liga se procederá a ejecutar una primera carpeta de 4 cms de espesor debidamente compactada, la cual tendrá el objeto de generar una superficie plana, para enseguida proceder a la colocación de la geogrilla. Una vez ejecutada adecuadamente esta tarea, se colocará la o las carpetas finales de los espesores diseñados en el proyecto hasta obtener un espesor total del pavimento.

Durante la aplicación del recapado asfáltico debe cuidarse que la malla no se ondule ni forme pliegues, a pesar de que una leve ondulación delante de la pavimentadora no tiene mayor relevancia. Las líneas de unión de las pistas bituminosas no deben coincidir con el solapado de la malla.

En las curvas cerradas se recortarán pequeñas superficies, montándolas de forma que se solapen. El principio del rollo debe recubrirse con materiales compuestos con el fin de fijar la malla al suelo. Si se utilizan varios rollos de malla, se debe cuidar de solapar como mínimo 12 a 15 cm. en sentido longitudinal y 40 a 50 cm. en sentido transversal, salvo otra indicación del fabricante debidamente acreditado, y aceptada por la ITO y este consultor.

El solapado transversal ha de realizarse de modo que la malla del rollo siguiente monte debajo de la malla colocada anteriormente. Las zonas recortadas deben recubrirse con materiales compuestos.

Asimismo, conviene fijar la malla desenrollada encima de la capa de soporte con la ayuda de dichos materiales. Para evitar su enfriamiento, sólo deben fijarse las zonas situadas justo por delante de la máquina pavimentadora.

El paso de camiones de gran tonelaje y pavimentadoras sobre la malla no supone problema alguno, si bien debe evitarse cualquier movimiento brusco de frenado, arranque o cambio de dirección. La distancia entre la malla colocada y el borde de la calzada debe ser mayor que 10 cm., con el fin de impedir la absorción de humedad por capilaridad. En las bocas de alcantarillas, tapas de canalización, etc., se debe recortar la malla para rodear el obstáculo. Aquí también debe respetarse una distancia de 10 cm.

Se debe evitar cualquier consolidación de las capas de asfalto con apisonadoras inmediatamente después de colocar la malla de refuerzo. Utilizar con preferencia

apisonadoras de peso reducido o mediano. La compactación con apisonadoras vibratorias sólo puede efectuarse si las capas tienen un espesor mayor o igual a 5 cm.

Su unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de malla anti reflectante de grietas colocada.

2.7. Riego de liga

Esta partida considera todos los insumos y mano de obra necesarios para la colocación de un riego de asfalto líquido sobre una superficie pavimentada con el objeto de producir adherencia entre esa superficie y la capa asfáltica que la cubrirá.

Materiales.

Para los riegos de liga se deberán utilizar las emulsiones asfálticas tipos CSS-1, SS-1, CSS- 1h Y SS-1h diluidas, todas las cuales deberán cumplir con los requisitos estipulados en las tablas

5.2.3 (D) y (E), del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del MINVU 2018, según corresponda.

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos estipulados, el contratista deberá presentar certificados de ensayos, para lo cual se deberá tomar, como mínimo, una muestra de asfalto por cada partida que llegue a la faena. Las muestras se deberán tomar según el método LNV 6-84.

2.7.1. Instalaciones y Equipos.

Los asfaltos deberán ser almacenados 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 tal, que se evite cualquier contaminación con materiales extraños.

Cuando se requiera, los estanques deberán tener equipos para calentar el asfalto, los que estarán conformados por serpentines y equipo generador de vapor, diseñados de modo que el vapor no entre en contacto con el asfalto, o por otros medios similares. Bajo ninguna circunstancia las llamas del calentador deberán estar en contacto directo con el estanque o con el material.

2.7.2. Distribución.

El asfalto será distribuido mediante estanques montados sobre camiones o unidades similares, aisladas y provistas de un sistema de calentamiento controlado, que generalmente consiste en un generador de fuel-oil que calienta el asfalto, haciendo pasar los gases de combustión a través de tuberías situadas en su interior. Deberá disponer de un grupo de motobombas adecuado para manejar productos con las viscosidades de trabajo usuales.

Para lograr una dosificación adecuada deberán verificarse los siguientes aspectos:



El equipo distribuidor debe ser capaz de mantener continua y uniformemente la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.

Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deben calentarse a la temperatura requerida.

La disposición de las boquillas debe ser la adecuada, el ancho del abanico debe ser igual en todas ellas y formar con la barra un ángulo apropiado, de 17° a 33°, en tanto que las extremas formen un ángulo entre 67° y 100°. Esta disposición debe asegurar que no existirá mezcla o interferencia entre el asfalto de las diversas boquillas.

El ángulo de incidencia del riego con la superficie del camino debe ser de 100°, aproximadamente.

La altura de las boquillas debe asegurar un adecuado traslapo de los abanicos de distribución, de manera de asegurar la homogeneidad del riego.

El distribuidor debe desplazarse a una velocidad tal, que mantenga una distribución constante. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlarán mediante tacómetro.

La temperatura del asfalto se controlará mediante termómetros, que permiten establecer en forma rápida la temperatura del contenido del estanque.

2.7.3. Escobas y sopladores.

Las escobas y sopladores deberán ser los adecuados para limpiar de polvo y suciedades la superficie del pavimento.

2.7.4. Condiciones climáticas.

No deberá ejecutarse el 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 subiendo o 12°C bajando.

2.7.5. Preparación de la Superficie a Regar.

Inmediatamente antes de aplicar el riego de liga, deberá prepararse el pavimento existente, eliminando todo el material suelto, polvo, suciedad o cualquier otro material extraño.

Es necesario antes de la aplicación del riego de liga, la limpieza, reparación y sellado de grietas y fisuras existentes en la calzada, como se especifica en el punto 2.1 de las presentes Especificaciones Técnicas (2.1.2).

2.7.6. Aplicación del asfalto.

La aplicación del material asfáltico se ejecutará mediante distribuidores a presión que cumplan con lo dispuesto anteriormente.

Las emulsiones se aplican sin diluir y a razón de 0.4 a 1 Kg. de la dilución por metro cuadrado. La dosis mayor se aplicará sobre superficies muy abiertas y oxidadas.

La temperatura de aplicación de la dilución estará comprendida entre 15°C y 50°C, dependiendo del tipo de emulsión que se utilice y de la temperatura ambiente.

2.7.7. Controles

El material asfáltico deberá distribuirse uniformemente por toda la superficie a tratar, aplicando la dosis especificada con una tolerancia de + - 15%. Se deberá verificar la tasa de aplicación resultante por cada 3000 m². de ejecución de riego de liga o, como mínimo, una vez por día.

Cualquier área que no quede satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional, mediante riego manual.

Las estructuras, vegetación y todas las instalaciones públicas y privadas, ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que la dilución haya curado completamente y no produzca salpicaduras.

Las superficies regadas deberán conservarse, sin saltaduras, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente.

Previo a la colocación de la capa siguiente, deberá verificarse el quiebre de la emulsión del riego de liga.

Su unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de riego de liga aplicado.

2.8. MEZCLA ASFÁLTICA NIVELANTE.

Antes de iniciar las faenas de colocación de la mezcla asfáltica, sólo de ser necesaria, deberán haberse realizado y recibido conforme por la Inspección Técnica de la obra, el tratamiento superficial sobre el pavimento existente.

2.8.1. Carpeta de Nivelación.

Este ítem considera todos los trabajos e insumos necesarios para la confección de una carpeta de nivelación asfáltica con una mezcla en planta y en caliente, de estabilidad de Marshall > 9000 N. de graduación densa, incluyendo la provisión de materiales, transporte, distribución y la compactación. Esta se confeccionará en los espesores y alineaciones indicados en los planos y presentes especificaciones de ser necesaria.

2.10.1.1. Requisitos de los Materiales de la Mezcla.

a) Materiales Asfálticos

Se utilizará como ligante, cemento asfáltico (CA) refinado directamente de petróleos crudos de base asfáltica, por destilación al rocío o al vapor, a temperaturas bajo las cuales no exista el peligro de descomposición termal o cracking del material. Se utilizará el ensayo T-102 de AASHO para determinar el cumplimiento de dichas especificaciones.

El cemento asfáltico no contendrá residuos de origen asfáltico; deberá ser homogéneo, libre de agua y no deberá tener tendencia a formar espuma cuando se caliente a 177°C.

Para la presente obra se utilizará cemento asfáltico (CA) con un grado de penetración 60-80 u o CA 80-100, deben cumplir con señalado en la Tabla 5-1 del Código de Normas y

Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del MINVU 2018, según los ensayos correspondientes.

b) Agregados Pétreos.

Los áridos deberán clasificarse y acopiarse separados en tres fracciones como mínimo: gruesa, fina y polvo mineral (filler), las que deberán cumplir con los siguientes requisitos para todas las mezclas de este proyecto:

Los agregados pétreos deberán cumplir con la Norma Chilena oficial NCH 163 of 79.

c) Fracción Gruesa:

Se considerará como agregado grueso todo aquel material granular que quede retenido por el tamiz Nch N°5, o ASTM N°4.

Esta fracción deberá estar constituida por partículas trituradas, o gravas trituradas, o escoria de alto horno, o mezclas de ellas; limpias y tenaces que se ajusten a los siguientes requisitos:

REQUISITOS PARA LA FRACCION GRUESA

ENSAYOS	CARPETADE RODADO	METODO
Desgaste de Los Ángeles	Máximo 35%	8.202.11
Partículas trituradas	Mínimo 70%	8.202.6
Partículas lajeadas	Máximo 15%	8.202.6
Adherencia método estático	Mínimo 95%	8.302.29
Adherencia método dinámico	Mínimo 95%	8.302.31

d)Fracción Fina:

Se considerará como agregado fino todo aquel material granular que pasa por el tamiz Nch N°5 o ASTM N°4, y que quede retenido por el tamiz Nch 0.08 o ASTM N°200.

Esta fracción deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas, gravas o escorias de alto horno. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla, materias orgánicas y cualquier otra sustancia perjudicial. Estos agregados deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Requisitos para la Fracción Fina

ENSAYOS	CARPETA DE RODADO	METODO
Índice de Plasticidad	N.P.	8.102.4
Adherencia Riedel-Weber (*)	Mínimo 0 - 5	8.302.30

(*) Si los agregados considerados para la obra no cumplen con esta exigencia, se podrán utilizar siempre y cuando se incorpore un aditivo que mejore la adherencia en obra, previa autorización de la Inspección Técnica de la obra.

e) Polvo Mineral (Filler):

El filler deberá estar constituido por polvo mineral fino, según se indican en el siguiente orden de precedencia polvo de roca, cal, cemento hidráulico, u otro material inerte, libre de materia orgánica y partículas de arcilla. Este agregado deberá ajustarse a la granulometría descrita en la tabla siguiente:

Granulometría del Filler

TAMICES		% QUE PASA EN PESO
Nch (mm)	ASTM	

0.630	Nº 30	100
0.315	Nº 50	95-100
0.080	Nº 200	70-100

f) Mezcla de Áridos:

Los áridos combinados deberán cumplir con los requisitos indicados en la siguiente tabla:

Requisitos para Áridos Combinados

ENSAYOS	CARPETA DE RODADO	METODO
Sales solubles	Máximo 2%	8.202.14
Equivalentes de arena (*)	Mínimo 50%	8.202.9

(*)Si en la mezcla de los agregados se considera la incorporación de filler industrial, entiéndase cemento, cal, yeso, en el ensaye equivalente de arena no deberá considerarse el filler, por una posible reacción del filler con la solución usada en el ensaye.

Además, las distintas fracciones de áridos deberán combinarse en proporciones tales, que la mezcla resultante cumpla con alguna de las bandas granulométricas especificadas en la tabla siguiente:

GRANULOMETRIA DE ÁRIDOS - GRADUACIÓN DENSA			
USO		Para superficie e inferior	
DENOMINACION		IV-10	IV-12
TAMICES (mm)	ASTM	% QUE PASA EN PESO	
40	1/2 "		
25	1"		



CONCÓN
Avanzamos contigo

REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

20	3/4"		100
12.5	1/2 "	100	80 – 100
10	3/8 "	80 - 100	70 – 90
5	Nº 4	55 - 75	50 – 70
2.5	Nº 8	35 - 50	35 – 50
0.630	Nº 30	18 - 29	18 – 29
0.315	Nº 50	13 - 23	13 – 23
0.160	Nº 100	8 - 16	8 - 16
0.080	Nº 200	4 - 10	4 - 10

g) Propiedades de las Mezclas Asfálticas

Las propiedades de las mezclas asfálticas se determinarán en probetas preparadas según método descrito en 8.302.40 del M.C.-V.8 (Método Marshall) y su dosificación se efectuará a través del método descrito en 8.302.47 del M.C.-V.8. Las mezclas asfálticas deberán cumplir con lo indicado en la tabla siguiente:

Tipo de Mezcla	Estabilidad (N)		Fluencia (0,25 mm.)		Huecos en la Mezcla %		Huecos llenos con asfalto %
	Min	Max	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Carpeta.	9000	12000	8	16	4	6	70

El % mínimo de vacíos en el agregado mineral deberá cumplir:

Tamaño Nominal (mm.)	Mínimo de vacíos (VAM) (%)
----------------------	----------------------------



CONCÓN

Arreglados contigo

REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

25	13
19	14
12.5	15
10	16
5	18
2.5	21
1.25	23.5

h) Producción de las Mezclas:

Antes de poner en marcha la planta asfáltica, el contratista deberá proporcionar a la Inspección Técnica, para su aprobación, un plan detallado de trabajo.

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

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

Se deberá incluir el programa a que se ajustarán las faenas, de manera de asegurar la continuidad y secuencias de las operaciones, los controles de rendimiento y las características de la producción.

i) Colocación de la Mezcla Procedimiento de Trabajo Preparación de la Superficie:

Antes de iniciar las faenas de colocación de la mezcla asfáltica deberán haberse realizado y recibido conforme por la Inspección Técnica de la obra, el tratamiento superficial sobre el pavimento existente o la capa de base asfáltica, de acuerdo a lo indicado en los puntos respectivos.

J) Transporte y Colocación

La mezcla deberá transportarse a los lugares de colocación en camiones tolvas convenientemente preparados para este objetivo y distribuida mediante una terminadora autopropulsada (finisher).



CONCÓN

avanzamos contigo

REPÚBLICA DE CHILE

I. MUNICIPALIDAD DE CONCEPCIÓN

SECPLAC

La superficie sobre la cual se colocará la mezcla deberá estar con el tratamiento superficial correspondiente, terminado y recibido conforme por la Inspección Técnica. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas, cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5°C o con tiempo brumoso o lluvioso. Cuando la temperatura ambiente descienda de 10°C, deberán tomarse precauciones especiales para controlar la temperatura de compactación.

La temperatura de mezclado, y de compactación inicial estarán indicados en la dosificación del laboratorio.

Se deberá contar como mínimo con el siguiente equipo para proceder a la colocación de la mezcla:

Terminadora autopropulsada.

Rodillo vibrador de peso mínimo estático de 40.000 N. Rodillo neumático de peso mínimo de 100.000 N.

Medidor manual de espesor, rastrillos, palas y cualquier equipo que permita el adecuado manejo de la mezcla para su colocación.

k) Compactación.

Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad no inferior al 98% de la densidad Marshall (9000 N), con un máximo de 16.000 N de la estabilidad Marshall.

Salvo que la Inspección Técnica ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes para proseguir longitudinalmente en sentido paralelo con el eje del camino, traslapando cada pasada en la mitad del ancho del rodillo, de manera de avanzar 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.

Para evitar la adherencia del concreto a los rodillos, las ruedas deberán mantenerse húmedas o deberán tratarse con aceites lubricantes quemados u otro material aprobado por la Inspección Técnica.

En superficies cercanas a aceras, cabezales, muros y otros lugares no accesibles a los rodillos, la compactación se deberá realizar por medio de pisones mecánicos, previamente calentados, de acuerdo al ancho de la superficie.

El hormigón asfáltico que quede suelto, esté frío, contaminado con polvo o tierra o que en alguna forma se presente defectuoso, deberá retirarse y sustituirse por mezcla



nueva caliente, la que deberá compactarse ajustándola al área circundante. Deberá eliminarse toda mezcla colocada en exceso y agregarse en los lugares donde falte, de tal modo que cumpla con los alineamientos y perfiles definidos en el proyecto.

La compactación se ejecutará cuando la temperatura de la mezcla colocada este entre 110° y 140° salvo indicación en contrario del laboratorio asesor.

La compactación se controlará mediante densímetro nuclear el cual se calibrará mediante la extracción de testigo en la carpeta.

I) Juntas Trabajo y Construcción

Procedimiento para la ejecución de Juntas de trabajo y construcción de la Carpeta

Las **juntas longitudinales** se ejecutarán de tal forma, que la junta de la capa inferior no coincida con la junta de la capa superior.

Para una correcta unión y compactación, del área de la junta longitudinal, entre la pista que se pavimenta y la adyacente, a la primera, se la pavimentará con un sobreancho de pista de aprox. 7 cm., el cual será recortado con elementos mecánicos adecuados de la misma terminadora o de equipos especiales (se aceptará el uso de medios manuales como chuzos etc.), de modo tal de crear un plano vertical rugoso, en seguida la junta así desbastada y recortada será sometida a un proceso de limpieza con escobillones y aire a presión. La ITO determinará si es necesario una imprimación de la junta. Esta operación se ejecutará con anterioridad a la pavimentación de la segunda pista. No se permitirá cortar el plano con cortadora de pavimentos dado que produce una cara muy lisa.

Las **juntas transversales**, se ejecutarán al término de las faenas diarias, de la siguiente manera, se colocará un trozo de madera en forma perpendicular al eje de la calzada, en el lugar destinado a la ejecución de la junta transversal. Esta madera será de altura igual al espesor de la capa terminada y deberá permitir sin interferencia el paso de la terminadora asfáltica. El concreto asfáltico sobrepasará esta madera creando una cuña, la cual al continuar las faenas será removida. Esta cuña está destinada a permitir una adecuada compactación y operación de los rodillos, y para una mejor remoción de esta al continuar las faenas, se recomienda construirlas sobre una lámina de separación, papel, polvo etc. Al continuar las faenas se imprimirá la zona con un ligero riego de liga.

m) Controles

Antes de proceder a la colocación y compactación de una mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

Control de clima la colocación de la mezcla asfáltica deberá atenerse a los rangos climáticos indicadas anteriormente, su control será diario y cada vez que se observen cambios en las condiciones climáticas.

La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños diariamente.

Temperatura Se controlará en los camiones la temperatura de llegada y durante el proceso de extendido. Se recomienda, salvo indicación en contrario del laboratorio, la compactación de la mezcla cuando la temperatura de esta esté comprendida entre 110°C y 140°C.

Compactación: La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado, el que, salvo indicación contraria, será del 98% de la densidad de diseño obtenida por el laboratorio. Los espesores y densidades de las capas serán establecidos a partir de testigos, de los cuales se extraerán uno por cada 1750 m² o fracción de pavimento. En caso de remuestreo éste será de cargo del contratista.

La superficie no deberá presentar: segregación de material (nidos), fisuras o grietas, partes blandas, levantamiento, hundimientos o cualquier otro defecto.

n) Tolerancias y Multas

Si una vez terminada, la mezcla presenta deficiencias en el espesor, la compactación, la lisura de la superficie o en el contenido de asfalto, las áreas involucradas estarán afectas a las multas indicadas en las tablas siguientes, según el aspecto de que se trate. Si en un determinado sector de la vía que se construye, corresponde aplicar multas por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% del valor de la capa. Para los efectos de establecer el valor de las capas afectadas, se considerará el precio unitario contratado.

Espesor: Las capas deberán ajustarse a los espesores estipulados en el proyecto, en caso contrario se recomienda aplicar las siguientes multas según corresponda.

2.8.2. Multas por Deficiencia de Espesor

DEFICIENCIA DE ESPESOR	PORCENTAJE DE MULTAS RESPECTO AL VALOR DE LA CAPA AFECTADA	
	NUMERO ESTRUCTURAL DE LA CAPA (NE)	
	NE <= 4	NE > 4
Menores a 1 mm.	0	
1 a 3 mm.	25	10

4 a 5 mm.	35	25
6 a 7 mm.	50	30
8 a 9 mm.	100 se rehace	40
10 mm.	100 se rehace	50
Mayores a 10 mm.	100 se rehace	100 se rehace

Los porcentajes de multas se aplicarán respecto al valor total de las capas asfálticas afectadas, sin perjuicio de lo cual, las deficiencias de una determinada capa pueden ser compensadas por un mayor espesor de las capas superiores de igual o mejor calidad estructural.

Densidad: En caso de deficiencias en la densidad, se aplicarán las multas que se indican en la siguiente tabla:

2.8.3. Multas por Deficiencia de Compactación

PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN EN RELACION AL MARSHALL	MULTAS EN RELACION AL VALOR DE LA CAPA AFECTADA
Mayor o igual a 98%	0%
97% a 98%	5%
96% a 97%	10%
95% a 96%	15%
94% a 95%	20%
Menor o igual a 94%	100% o se rehace según lo determine la I.T.O.

Contenido de Asfalto: Por diferencias en el contenido de asfalto se aplicarán las multas señaladas en la tabla siguiente:

2.8.4. Multa por Contenido de Asfalto

VARIACIONES ABSOLUTAS EN EL CONTENIDO DE ASFALTO	MULTAS RESPECTO DEL VALOR DEL AREA AFECTADA
Todas las Mezclas	
+ - 0.40%	No se multa.
+ - 0.41% a + - 0.60%	25%
+ - 0.61%	Se rehace o no se paga según determine le Dirección SERVIU

Las variaciones de asfalto, se pueden producir tanto por exceso o por defecto según se indica en la tabla. Además, el porcentaje de contenido de asfalto de la mezcla, se determinará con dos decimales. El contenido de asfalto se determinará mediante por lo menos dos análisis diarios, uno por cada media jornada de trabajo.

Las tablas de multas anteriores, se aplicarán siempre y cuando no se especifique en forma distinta en las Bases Administrativas especiales de la Obra.

Su unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de carpeta asfáltica construida.

2.9. MEZCLA ASFÁLTICA DE LA SUPERFICIE

2.9.1. Mezcla Asfáltica en Caliente con Asfalto Modificado con Polímero

2.11.1.1. General

La construcción de la carpeta de rodado de cemento asfaltico modificado con polímero deberá cumplir con los espesores indicados en los planos, así como con las normas y reglamentos de Serviu y las normas INN que correspondan.

2.11.1.2. Agregados

2.11.1.2.1. Agregado grueso.

Consistirá en una roca o grava chancada limpia exenta de arcilla, materia orgánica o materias extrañas, aptas para concreto asfaltico.

REQUISITOS

Desgaste de los ángeles (máx.)	25%.
Partículas Chancadas (mín.)	90%.



Partículas Lajeadas (máx.)	10%
Adherencia Método Estático (mín.)	95%
Desintegración en Sulfato de Sodio (máx.)	12%

2.11.1.2.2. Agregado fino.

Consistirá en una arena natural o de agregado proveniente de la trituración de roca o grava, las que deberán cumplir con las condiciones del árido grueso en lo que respecta sobre Desgaste de los Ángeles. Sus partículas serán duras y libres de arcilla y/o sustancias perjudiciales.

REQUISITOS.

Adherencia Riedel – Weber	mínimo de 0 – 5.
Índice de Plasticidad	N.P.
Equivalencia de arena (min)	45%

2.11.1.2.3. Filler.

Estará constituido por polvo natural fino, que podrá ser cemento Portland, carbonato de cal y otro material inerte, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ajustarse a la siguiente granulometría.

REQUISITOS.DE GRADUACIÓN:

TAMIZ	% QUE PASA
Nº 30	100
Nº 50	95-100
Nº 200	70-100

Plasticidad: N.P: (No plástico)

2.11.1.3. Cemento Asfáltico Modificado con Polímero

El cemento asfáltico modificado con polímeros consistirá en un cemento asfáltico refinado directamente de petróleo crudo de base asfáltica por destilación de rocío o al vapor, que se modificará incorporándole polímeros del tipo elastómero.

REQUISITOS.

2.11.1.3.1. Alcances y campo de aplicación.

Como ligante del concreto asfaltico se usará cemento asfaltico CA 60-80 que deberá cumplir con las especificaciones señaladas en las presentes especificaciones técnicas.

2.11.1.3.2. Propiedades.

El cemento asfaltico modificado con polímero será homogéneo, libre de agua y no deberá formar espuma cuando se caliente a 175° C.

2.11.1.3.3. Método de Muestras y Ensaye.

El método de muestreo y ensaye estará de acuerdo a los siguientes métodos establecidos por la Dirección de Vialidad del MOP señalados en el Volumen 8 del Manual de Carreteras.

Muestreo	Método 8.302.1
Viscosidad Absoluta	Método 8.302.15
Ductilidad	Método 8.302.8
Punto de Inflamación	Método 8.302.9
Penetración	Método 8.302.3
Indice de Fraass	Método 8.302.17
Punto de ablandamiento	Método 8.302.16
Recuperación elástica	Método 8.302.19
Indice de Penetración	Método 8.302.21

Especificaciones para cemento asfáltico modificado con polímero.

Ensayes	
Penetración 25°C, 100g, 5 s, 0,1 mm	60 - 80
Ductibilidad 25°, 5 cm/min, cm	mínimo 80
Punto de Inflamación, °C	mínimo 235



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

Punto de ablandamiento, °C	mínimo 60
Indice de Penetración	mínimo +2
Indice de Fraass, °C	máxima -17
Recuperación Elastica, 13°C, 20 cm, 1h, %	mínimo 50
Ductibilidad 5°C, 5 cm/min, cm	mínimo 50
Estabilidad al almacenamiento	informar

2.11.1.4. Granulometría de los Áridos – Graduación Semidensa

BANDA TIPO IV-A-12

TAMIZ	% QUE PASA
1"	-
3/4"	100
1/2"	80 – 95
3/8"	70 – 85
Nº 4	43 – 58
Nº 8	28 – 42
Nº 30	13 – 24
Nº 50	8 – 17
Nº 100	6 – 12
Nº 200	4 – 8

Porcentaje aproximado de asfalto: 4.0 – 6.0

La fórmula de la mezcla de trabajo, como la banda de trabajo deberán contar con el Vº Bº de la inspección técnica antes que el contratista inicie la fabricación de la mezcla asfáltica.

La mezcla se elaborará de acuerdo a la fórmula de mezclado para la obra, dentro de los límites de tolerancia fijados en la banda de trabajo.

2.11.1.5. Diseño del Concreto Asfáltico Modificado con Polímero

La mezcla deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Estabilidad (N)	Mínimo 10.000
Fluencia (0.01")	8 – 16
Huecos en la mezcla (%)	4 - 6
VAM (%)	14

El diseño definitivo de la mezcla deberá ser realizado por un laboratorio autorizado y con inscripción vigente en los registros de Minvu. Este deberá informar mediante un certificado de los valores exactos del diseño de la mezcla de trabajo.

5.1.- Las pruebas de laboratorio deberán fijarse también en lo siguiente:

2.11.1.5.1. Temperatura de calentamiento del cemento asfáltico antes de la mezcla con los áridos.

2.11.1.5.2. Temperatura de los áridos de la mezcla evitando sobrecalentamiento.

2.11.1.5.3. Temperatura de la mezcla a la salida de la planta.

2.11.1.5.4. Temperatura de compactación adecuada.

Se utiliza bajo similares condiciones a un cemento asfáltico tradicional en cuanto a su transporte, almacenamiento y condiciones de aplicación. No obstante, debido a su mayor viscosidad, las respectivas temperaturas de trabajo serán superiores en aproximadamente 25°C. En general, dependiendo de las condiciones particulares de mezcla y obra, la temperatura de mezclado estará en el rango de 170 a 180°C.

2.11.1.6. Procedimiento de Trabajo

2.11.1.6.1. Equipo Necesario para la Ejecución de las Obras.

Todos los equipos requeridos para la ejecución de las obras relacionadas con la confección de la carpeta asfáltica deben ajustarse a lo dispuesto en la legislación vigente en materia de: seguridad, medio ambiente, salud y de transporte.

Además, el Contratista deberá considerar lo señalado por el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación MINVU 2018 en los apartados 5.11.4.1, 5.11.4.2, 5.11.4.3 y 5.11.4.4, en lo relacionado con; las plantas de asfalto, elementos de transporte, extendedoras, terminadoras o finisher y equipos de compactación.

2.11.1.6.2. Ejecución de las Obras.

En lo que se refiere al estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, a la preparación de la superficie existente, al aprovisionamiento de áridos y fabricación de la mezcla, el Contratista debe considerar lo indicado en los apartados 5.11.5.1, 5.11.5.2, 5.11.5.3 y 5.11.5.4 respectivamente del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación MINVU 2008, como la normativa vigente relacionada con dichos trabajos.

2.11.1.6.3. Transporte de la mezcla.

La mezcla asfáltica en caliente se debe transportar de la planta de fabricación a la extendidora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, se debe proteger, durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendidora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

2.11.1.6.4. Extensión de la mezcla.

El Contratista podrá comenzar la extensión de la mezcla desde el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales.

El ancho de estas franjas debe ser el mayor posible a fin de que se genere el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la carpeta.

Es importante indicar que el Contratista para evaluar el valor del ancho de carpeta a extender debe considerar el mantenimiento del tráfico vehicular, en el caso de ser exigido por el municipio u otro organismo, como también dependerá de las características de la extendidora y la capacidad de producción de la planta proveedora del material.

En obras sin circulación, para las vías clasificadas como; Expresas y Troncales o con superficies a extender en calzada superiores a 70.000m², se sugiere extender la capa asfáltica al ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos 2 o más extendedoras ligeramente desfasadas, logrando así evitar juntas longitudinales.

En el caso en que no se pueda cortar el tráfico en la vía a asfaltar, el Contratista debe procurar que el canto o borde interior de la faja asfaltada se mantenga con la temperatura adecuada para colocar la capa de rodado colindante con el fin de obtener un óptimo confinamiento y así evitar una junta longitudinal.

El Contratista y los operarios que participan en la construcción de esta capa de rodado deben conocer y operar los equipos en forma óptima a fin de obtener una capa de superficie lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto.

La extensión se recomienda hacerla con la mayor continuidad posible, ajustando la

velocidad de la extendedora a la producción de la planta de fabricación de modo que esta labor no se detenga. En caso de detención, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación, de lo contrario, se deberá realizar una junta transversal.

Donde resulte imposible el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla asfáltica en caliente se puede poner en obra por otros procedimientos adecuados. Para ello, se descarga fuera de la zona en que se vaya a extender y se distribuye en una capa uniforme de un espesor tal que, una vez compactada, se pueda ajustar a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos.

2.11.1.6. Compactación de la mezcla.

La compactación se debe realizar a la mayor temperatura posible sin sobrepasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, se continúa con dichos trabajos mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y que la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance el un valor $>$ al 98% de la densidad Marshall (10.000 N). La compactación se debe hacer longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla asfáltica se realiza por franjas, al compactar una de ellas se debe ampliar la zona de compactación para que incluya al menos, 0,15m de la anterior.

Los rodillos pueden llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora, los cambios de dirección se pueden hacer sobre la mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se hacen con suavidad.

Se deben tener los elementos de compactación limpios y si fuera preciso, húmedos. Juntas transversales y longitudinales.

Es recomendable que siempre que sean inevitables, se procure que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de 5,0 (m) en el caso de las transversales y 15,0 (cm) en el caso de las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no es superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, se sugiere cortar el borde de esta franja de forma rugosa y verticalmente, dejando al descubierto una superficie áspera y vertical en todo su espesor. Se aconseja aplicar una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el Art. 5.5 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación MINVU 2008, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se recomienda calentar la junta y extender la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se pueden compactar transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

2.11.1.7. Controles

Tanto la rasante y anchura se deben controlar según planos. Se debe verificar que la superficie acabada a nivel de rasante no difiera de la teórica en más de cinco milímetros (5 mm) en capas de rodadura, ni de diez milímetros (10 mm) en las demás capas. En todos los perfiles se debe comprobar que la anchura extendida, en ningún caso sea inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de proyecto.

Una vez terminada la colocación de la mezcla, se deberá verificar su terminación considerando compactación, contenido de asfalto, espesor y regularidad superficial.

En caso que se presenten deficiencias en alguno de los aspectos señalados anteriormente, se aplicarán las multas correspondientes. Las multas se aplicarán sobre la cantidad de mezcla asfáltica afectada.

2.11.1.7.1. Densidad.

Sobre los testigos de cada tramo homogéneo se debe determinar la densidad real.

En mezclas asfálticas densas, semidensas y gruesas, la densidad real debe ser tal que se cumpla que la densidad de compactación de la muestra individual, de la superficie y Binder (capa intermedia), sea mayor o igual a 98% de la densidad Marshall.

2.11.1.7.2. Contenido de asfalto.

Se acepta la muestra individual si su porcentaje de asfalto (Pt) es mayor o igual a $P_b - 0.3 \%$ para la capa superficial y $P_b - 0.5 \%$ para el binder (capa intermedia), e inferior o igual a $P_b + 0.3 \%$ para la capa superficial y $P_b + 0.5 \%$ para el binder, siendo P_b el porcentaje de asfalto de la dosificación Marshall.

Asimismo, ningún valor debe ser inferior a $P_b - 0.5 \%$ para la capa superficial y $P_b - 0.7 \%$ para el binder (capa intermedia), ni superior a $P_b + 0.5 \%$ para la capa superficial y $P_b + 0.7 \%$ para el binder (capa intermedia).

2.11.1.7.3. Espesor.

Se verificará el espesor de la carpeta mediante la extracción de testigos cada 350 m² o 75 ml de calle.

El espesor de una capa no podrá ser inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos.

3. OBRAS AGUAS LLUVIAS

3.8 Limpieza de sistemas de Aguas Lluvias existentes

Esta partida considera la limpieza total de las tuberías, rejillas, etc., existentes dentro de los límites del proyecto y que se mantendrán en funcionamiento, se considera la extracción de los escombros, fangos, etc. del interior, dejando las tuberías

y las bocas de entradas y salidas totalmente limpias. Los excedentes provenientes de la limpieza así como los escombros o basura deberán ser trasladados a botaderos autorizados.

4. OBRAS DE SEÑALIZACIÓN DEMARCACIÓN Y PROT. USUARIOS

4.1. Desvío de tránsito

Para realizar los desvíos de tránsito, el contratista deberá elaborar un plano en el que se indiquen las señalizaciones que ocupará y las posibles rutas alternativas. Las señalizaciones tanto en su concepción como en su confección deberán ceñirse a lo indicado por el MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES en los documentos que sean pertinentes al caso.

Tanto el plano como las señalizaciones deberán contar con el visto bueno de la Dirección del Tránsito del Municipio.

4.2. Demarcación de Pavimentos

Se considera en esta partida la demarcación en eje central con línea continua y segmentada según lo requerido por proyecto, esta será realizada con pintura de alto tránsito de color blanca termoplástica reflectante.

Las líneas segmentadas y continuas tendrán el ancho, longitud y espaciamiento que define el Manual de Señalización del Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, las cuales están indicadas, así como su ubicación, en los planos de demarcación y señalética del proyecto.

Su unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de demarcación.

4.3. Demarcación Elevada (tachas).

Dispositivos que tienen por finalidad reforzar la demarcación plana de pavimentos, para que sea visible en horario nocturno.

Dispositivos de material plástico, cerámico o metálico, donde la cara que enfrenta el tráfico debe ser retrorreflectante. Debe ser confeccionado con material apropiado para asegurar la retrorreflexión.

El lado mayor o diámetro de la base debe ser menor o igual a 130 mm. Además, ninguna de sus caras debe formar un ángulo mayor a 60° con la horizontal. La superficie retrorreflectante debe ser como mínimo 10 cm² por cara. El color de la superficie reflectante, debe coincidir con el color del cuerpo de la tacha.

El área del pavimento donde se colocará la tacha deberá estar libre de polvo, compuestos de curado, grasa, aceite, pintura o cualquier otra materia extraña que pudiere afectar negativamente la acción ligante del adhesivo. Para estos efectos, la superficie indicada se deberá limpiar con un disco esmerilador de grano grueso o mediante un procedimiento de similar efectividad.

El adhesivo al pavimento debe ser una resina epóxica que indique o recomiende el fabricante, en función del tipo y estado del pavimento. El adhesivo debe asegurar un tiempo de secado inferior a 25 minutos, y que las tachas no sufran desplazamientos

o movimientos al ser golpeadas por los vehículos, después de transcurridas 12 horas desde su colocación.

Las tachas deberán ser protegidas de golpes por un lapso mínimo de 30 minutos después de colocadas. Además, durante el período que dure el proceso de endurecimiento del pegamento, se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el tránsito pase sobre las tachas.

Para esto, el Contratista deberá colocar conos, barreras y la señalización de faenas necesaria.

Su ubicación y característica debe ceñirse a lo señalado en el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Su unidad de medida será la unidad (un) de tacha colocada.

4.4. Demarcación de Señales

Se considera la demarcación de señalización reglamentaria con pintura blanca de alto tránsito termoplástica reflectante, la cual incluye Pare, Ceda el paso o paso de peatones según corresponda.

El formato, diseño y confección de las señales cumplirán las normas del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, según se indican en los planos de demarcación y señalética del proyecto.

Su unidad de medida será la cantidad (m²) de señales pintadas.

4.5. Señalización Vertical

Se considera señalización vertical reglamentaria y de advertencia de peligro indicadas en los planos de Señalización y Demarcación del proyecto.

Estas señales verticales deben ser retrorreflectantes, cumpliendo los siguientes niveles de retrorreflexión :

Niveles de Retrorreflexión (Cd/lx m²)

ANGULOS		COLORES						
Entrada	Observación	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Café	Amarillo Limón
4	0,2	56	40	11,2	7,2	3,2	0,8	230
-4	0,5	24	20	6	3,6	1,6	0,2	160
30	0,2	24	17,6	4,8	2,8	1,4	0,2	85
30	0,5	12	10,4	2,4	1,8	0,6	0,2	60

La altura de las señales verticales debe cumplir con la siguiente tabla:

	A (m)	H (m)	
	Mín.	Mín.	Max.
Autopistas y Autovías	3,5	1,5	2,2
Vía Convencional Rural con Vmax > 90 km/hr	3	1,5	2,2
Vía Convencional Rural con Vmax < 80 km/hr	2,5	1,5	2,2
Vía Convencional Urbana con solera	0,3	1,8	2,2
Vía Convencional Urbana sin solera	1,5	1,8	2,2

Siendo H la altura de la señalética desde nivel de pavimento, a parte inferior de la señal, y A distancia desde borde extremo del pavimento.

Su ubicación y característica debe ceñirse a lo señalado en el capítulo 2 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

5. ACCESO UNIVERSAL (Dispositivo de Rodados)

En las esquinas de las calles proyectadas deberán instalarse rampas de accesibilidad universal según muestra el plano de proyecto de señalización y demarcación. Estas rampas serán constituidas con el rebaje de las soleras y pavimentos de hormigón G-25 y espesor 0,1 [m] (antideslizante) con baldosa táctil MINVU 0 (de alerta) con una pendiente máxima del 12%. Esta baldosa táctil es de dimensiones 40 x 40 [cm], con un espesor mínimo de 0,036 [m], y será colocada de acuerdo al Manual de Accesibilidad Universal, y D.S 50.

El mortero de pega tendrá un espesor de 0,04[m], con una dosificación mínima de 382,5 [Kg-cem/m³]. El mortero de cemento es un material compuesto por arena, cemento y agua. Eventualmente, en su composición puede también participar algún tipo de aditivo. La arena debe estar formada por granos duros, exentos de materia orgánica, sin contenido de sales, para evitar la florescencia. Las dosificaciones del mortero se especifican en proporciones volumétricas. Para pegar baldosas se recomienda usar un mortero del tipo 1:4 (una parte de cemento por cuatro partes de arena). A su vez, la arena debe tener un tamaño máximo de 5 [mm] y debe cumplir con la Nch 163 Of. 1977.



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

4. **DESÍGNESE**, sujetos pasivos a la Comisión de Evaluación conformada para la Evaluación de la presente Propuesta Pública denominada **“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”** en el marco de la Ley N°19.886, sólo en lo que respecta al ejercicio de dichas funciones y mientras integren las comisiones, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°20.730, Artículo 4, numeral 7, que estará integrada por el presidente de la Comisión de Evaluación la Directora Secplac Doña Loreto Herrada Landa, Director de Control Don Eugenio San Román Courbis, Director Jurídico Don Paulo Velásquez Fernández, Director de Obras Municipales (S) Don Alberto Radrigán Rodríguez, y Secretaria Municipal Doña María Liliana Espinoza Godoy o quienes los subroguen, para la presente Propuesta Pública denominada **“RECUPERACION VIAL EN CALLES COMUNA DE CONCON”**, formadas en el marco de la Ley N°19.886, sólo en lo que respecta al ejercicio de dichas funciones y mientras integren las comisiones, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°20.730, Artículo 4, numeral 7.
5. **CÚMPLASE** por los funcionarios designados en el numeral 3 del presente Decreto Alcaldicio las obligaciones contenidas en la Ley N°20.730.
6. **PUBLÍQUESE** la presente propuesta pública en la plataforma www.mercadopublico.cl.
7. **IMPÚTESE** los gastos que irroque esta contratación al Presupuesto correspondiente.
8. **DISTRIBÚYASE**, por Secretaría Municipal el presente Decreto Alcaldicio según lo que aparece consignado en su distribución.
9. **ANÓTESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



SECRETARIO MUNICIPAL
MARÍA LILIANA ESPINOZA GODOY

STC/MLEG/LHL/IhI

Distribución:

- 1.- Sec. Municipal.
- 2.- Administrador Plataforma Ley del Lobby (Ley N°20.730 y Reglamento)
- 3.- Administrador Municipal
- 4.- Asesoría Jurídica
- 5.- Control
- 6.- DAF
- 7.- Secpla (155)
- 8.- Carpeta P. Pública.



FREDDY FARIÑEZ VILLALOBOS

ALCALDE

I. MUNICIPALIDAD DE CONCON		
Dirección de Control		
Objetado	Observado	Revisado

