

08/04/2026

CONCON,

DECRETO ALCALDICIO

Nº

944
ESTA ALCALDIA HA DECRETADO HOY LO SIGUIENTE:

VISTOS:

- a) Las facultades que me confieren la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- b) Las facultades emanadas de la Ley N° 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, sus modificaciones y su Reglamento, Decreto Supremo N° 661.
- d) La Ley N° 20.730, Ley Lobby, artículo N° 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 30 de Noviembre del 2024, en donde se señala electo al Alcalde de Concón, Señor Freddy Antonio Ramírez Villalobos.
- f) El Decreto Alcaldicio N°3303 de fecha 25 de octubre de 2023, 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) Instrucciones de Carácter General N° 6/2024, de fecha 26 de Marzo 2025 del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia.
- j) Memorándum N.º 48 de fecha 27 de Febrero 2026 de la Directora SECPLAC de la I. Municipalidad de Concón, en virtud del cual se solicita autorizar el llamado a Propuesta Pública para la ejecución del proyecto denominado "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0.
- k) Las Bases Administrativas, Especificaciones Técnicas, y formularios anexos elaborados por la SECPLAC, para el proceso de licitación pública denominado "denominado "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0.
- l) Presupuesto desarrollado por profesional.
- m) Resolución Afecta N°31/1/2/187 de fecha 11 de Diciembre 2025 del Gobierno Regional de la Region De Valparaíso que APRUEBA CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE ENTRE EL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO Y LA I. MUNICIPALIDAD DE CONCÓN, PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0, con toma de razón de la Contraloría Regional de Valparaíso.
- n) Decreto Alcaldicio N°867 de fecha 30 de Marzo, que aprueba el CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE ENTRE EL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO Y LA I. MUNICIPALIDAD DE CONCÓN, PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0.
- o) Indisponibilidad del servicio requerido en el catálogo de convenio marco.

CONSIDERANDO

- 1.- Que, a través de Resolución Afecta N°31/1/2/187 de fecha 11 de Diciembre 2025 del Gobierno Regional de la Region De Valparaíso, se APRUEBA CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE ENTRE EL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO Y LA I. MUNICIPALIDAD DE CONCÓN, PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DENOMINADO “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0, y que cuenta con toma de razón de la Contraloría Regional de Valparaíso.
- 2.- Que, se cuenta con Visto Bueno del Sr. Alcalde a través de Memorándum N° 48 de fecha 27 de Febrero 2026 de la Directora SECPLAC, donde se autoriza el llamado a Licitación Pública para la ejecución del proyecto denominado “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0.
- 3.-Que, con el objeto de concretar la contratación y ejecución del proyecto denominado “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0, este Municipio en virtud del mandato legal, requiere dar inicio al procedimiento de licitación Pública.
- 4- Que, en cumplimiento de la normativa legal vigente, se han procedido a desarrollar las correspondientes Bases Administrativas de licitación, “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0.
- 5- 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 llamado a Propuesta Pública denominada: “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0.
2. **APRUÉBENSE**, las Bases Administrativas, Especificaciones Técnicas y formularos anexos para realizar la Propuesta Pública “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0, cuyo contenido es el siguiente:

BASES ADMINISTRATIVAS

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0
FINANCIAMIENTO: FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL (FNDR) DEL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAISO.

1. DISPOSICIONES GENERALES

Las presentes bases norman el proceso de la propuesta pública que efectúa la Ilustre Municipalidad de Concón en su calidad de Unidad Técnica y es financiada a través del FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL (FNDR) DEL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAISO en su calidad de Mandante, para contratar la ejecución de la obra.

1.1. OBJETIVOS

La Ilustre Municipalidad de Concón llama a propuesta pública, “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0 a través de la Dirección de SECPLAC. Dicha propuesta se regirá por las presentes bases administrativas, el contrato a suscribir entre la Ilustre Municipalidad de Concón y el oferente adjudicado, además de anexos, Especificaciones Técnicas, Planos, aclaraciones y/o respuestas a consultas formuladas por el foro y demás antecedentes de la licitación.

Estas Bases Administrativas rigen para postulación del siguiente proyecto denominado “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0, se requiere la contratación y ejecución de las obras que contemplan lo indicado en expediente técnico adjunto y demás antecedentes adjuntos a la propuesta.

1.2. NORMATIVA

Los plazos de la licitación, de publicación, consultas y respuestas, presentación de ofertas, evaluación y adjudicación se ajustarán a las presentes bases administrativas y serán publicados en la ficha electrónica de la licitación, publicada en el portal www.mercadopublico.cl.

La I. Municipalidad de Concón podrá ampliar los plazos de alguna de las etapas de la licitación, siempre que los plazos publicados no se encuentren vencidos. En virtud del beneficio del proceso, lo cual deberá ser informado oportunamente mediante el portal.

1.2.1. NORMAS APLICABLES A LA PRESENTE LICITACIÓN

La presente licitación se norma de acuerdo al siguiente orden de preeminencia:

- a) La Ley N° 19.886, Ley de bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios y su reglamento.
- b) Instrucciones de Carácter General N° 6/2024, de fecha 26 de Marzo 2025 del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia.
- c) Resolución Afecta N°31/1/2/187 de fecha 11 de Diciembre 2025 del Gobierno Regional de la Region De Valparaíso que APRUEBA CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE ENTRE EL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO Y LA I. MUNICIPALIDAD DE CONCÓN, PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0, con toma de razón de la Contraloría Regional de Valparaíso.
- d) Las aclaraciones de oficio o en atención a las preguntas del foro, si las hubiere, a las Bases Administrativas o a las Especificaciones Técnicas.
- e) Las respuestas a las preguntas realizadas a través del foro.
- f) Las Bases Administrativas.
- g) Las Especificaciones Técnicas.
- h) Presupuesto Oficial, ítemizado y valorizado.
- i) Planos de proyecto.
- j) Los Formatos Anexos a las presentes Bases Administrativas.

En general, todos los reglamentos, ordenanzas y normas que rigen las técnicas de construcción, la previsión social, el contrato de trabajadores y los demás aspectos que digan relación con el desarrollo de una obra de construcción o provisión de alguna especie, todos los cuales se entenderán plenamente conocidos por parte del proponente o contratista, según corresponda.

1.2.2. NORMAS APLICABLES A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a los siguientes antecedentes y normas, según corresponda:

- a) Las Especificaciones Técnicas.
- b) Planos.
- c) Las respuestas a las Consultas y las aclaraciones de la Unidad Técnica.
- d) Las presentes Bases Administrativas y Anexos.
- e) El contrato de obra.
- f) Presupuesto oficial, ítemizado y valorizado
- g) La Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza;
- h) Las Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN);
- i) Los Reglamentos SEC, ESVAL y cualquier reglamento de otro servicio que sea atingente.

En general, todos los reglamentos, ordenanzas y normas que rigen las técnicas de construcción, la previsión social, el contrato de trabajadores y los demás aspectos que digan relación con el desarrollo de una obra de construcción o provisión de alguna especie, todos los cuales se entenderán plenamente conocidos por parte del proponente o contratista, según corresponda.

1.2.3. PLAZOS Y ETAPAS

TIPO DE LICITACIÓN	L1	LE	LP	LR	X
Monto de la Obra	Entre 1.000 UTM y 20.000 UTM				
Días Publicación de Bases	A lo menos 30 días a la fecha de recepción de las ofertas.				
Plazo para formular consultas y aclaraciones.	A lo menos al 15 día corrido, hasta las 13:00 (Si es día festivo o fin de semana) se pasa para el posterior día hábil, contando desde la publicación de las Bases Administrativa.				
Publicación de las respuestas a las consultas y aclaraciones	A lo menos al 20 día corrido, hasta las 17:00 (Si es día festivo o fin de semana) se pasa para el posterior día hábil, contando desde la publicación de las Bases Administrativas. En caso de que el número de preguntas que se reciba sea superior a: <ul style="list-style-type: none"> • 50, la entidad licitante podrá aumentar el plazo de publicación de respuestas hasta por 5 días hábiles; • 100, la entidad licitante podrá aumentar el plazo de publicación de respuestas hasta por 10 días hábiles; • 150, la entidad licitante podrá aumentar el plazo de publicación de respuestas hasta por 15 días hábiles. En cualquier caso, la nueva fecha de publicación de respuestas será informada en el portal www.mercadopublico.cl , en el ID de la licitación.				
Cierre del plazo de recepción de las ofertas.	A las 14:00 último día de publicación de bases en la hora establecida en el portal.				
Apertura de las Ofertas.	El mismo día de cierre de plazo de recepción de las ofertas a las 15:00.				
Plazo de Evaluación y adjudicación.	Hasta 30 días para evaluación y de hasta 50 días para la adjudicación ambos plazos contados desde el cierre de recepción de ofertas.				
Firma de Contrato	Hasta 15 días hábiles desde la notificación de la adjudicación por medio del portal de www.mercadopublico.cl				
Entrega de Instrumento de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.	Al momento de la suscripción de Contrato.				
Visita a terreno voluntaria	Según lo estipulado en Art. 1.8 de las presentes bases administrativas.				

Los días sábado, domingo y festivos se entenderán como inhábiles para efectos de la apertura de antecedentes y ofertas. En caso que este día recayese en sábado, domingo o festivo, la apertura se efectuará el día hábil inmediatamente siguiente, a la hora establecida.

1.2.4. MODIFICACIÓN A LAS BASES

Se podrán modificar los documentos que componen las bases de licitación, ya sea por iniciativa propia o en Atención a una pregunta solicitada por alguno de los oferentes, durante el proceso de "Preguntas y Respuestas", lo cual deberá ser publicado oportunamente en www.mercadopublico.cl, dentro de los plazos estipulados en bases.

Instrucciones de Carácter General N.º 6/2024, de fecha 26 de Marzo 2025 del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, en su Numeral 5, establece:

En caso de introducirse modificaciones que impliquen alterar elementos esenciales del contrato que afecten los costos y plazos para presentar ofertas, en los términos que dispone el artículo 13 de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, los plazos originales para la presentación de ofertas se reiniciarán y serán contados a partir del momento en que se materialice la referida modificación.

Si durante o con motivo del estudio de dichos antecedentes o de las presentes bases, surgieran dudas u objeciones que formular, los oferentes deberán solicitar las aclaraciones pertinentes mediante la formulación de consultas por escrito a través del Portal de compras públicas, de acuerdo a lo establecido en la Ley 19.886 y su reglamento, a contar del día establecido en el calendario de licitación del portal www.mercadopublico.cl.

1.2.5. REVOCACION DEL LLAMADO

- La Municipalidad de Concón, podrá revocar en cualquier momento, hasta antes de la apertura de la propuesta, el presente llamado a licitación, por razones de interés municipal o de disponibilidad presupuestaria.
- Si el llamado fuere revocado, se comunicará a los interesados a través de www.mercadopublico.cl.
- Los participantes NO TENDRÁN DERECHO a reclamo, ni indemnización alguna por este concepto.

1.3. PRESUPUESTO DISPONIBLE Y FINANCIAMIENTO

El **presupuesto oficial total disponible** es la suma total de \$ **449.535.000.- IVA incluido**, para el ITEM de Obras Civiles, según el siguiente desglose:

TRAMO	CALLES	MONTO DISPONIBLE
1	SANTA MARGARITA: ENTRE CALLE TRES Y CALLE CINCO, CUATRO: ENTRE SAN AGUSTIN Y SANTA MARGARITA	\$355.132.650.-
2	AVENIDA BARROS ENTRE SANTA MARGARITA Y SANTA ELENA	\$94.402.350.-
PRESUPUESTO TOTAL DISPONIBLE		\$ 449.535.000.-

No se aceptarán ofertas superiores al presupuesto disponible por cada tramo, de presentar una oferta que supere dicho monto, así como tampoco ofertas por solo uno de los Tramos requeridos, cualquiera de estas causales declarara la propuesta del oferente inadmisibles.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Mediante Resolución Afecta N°31/1/2/187 de fecha 11 de Diciembre 2025 del Gobierno Regional de la Region De Valparaíso que APRUEBA CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE ENTRE EL GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO Y LA I. MUNICIPALIDAD DE CONCÓN, PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0, con toma de razón de la Contraloría Regional de Valparaíso.

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

1.3.1 CARACTERISTICA DEL CONTRATO.

La ejecución de las obras materia de las presentes bases se contratarán a través del sistema de suma alzada, sin reajuste ni intereses y su pago se hará en la forma indicada en el Estado de Pago y Obligaciones del contratista.

Para los efectos anteriores, se entiende por suma alzada, la oferta a precio fijo sin reajustes ni intereses de ningún tipo, y en la que las cantidades de obra son determinadas en base al estudio de los antecedentes técnicos y características del terreno por parte del proponente y los valores unitarios son inamovibles, sin que proceda, en consecuencia, pagar mayores obras ejecutadas, no otorgar indemnización por concepto o motivo alguno.

Por tanto, el precio del contrato comprende el total de la obra cuya ejecución se encomienda, asumiendo el contratista todos los riesgos e imponderables que signifiquen mayores costos en su ejecución, cualquiera sea su origen, naturaleza o procedencia e incluyen, además, el valor de los aportes y derechos a los servicios respectivos, según corresponda, tributos, fletes, remuneraciones, imposiciones, costo de las garantías y en general, el precio del contrato comprende todo el gasto que irroque o exija su cumplimiento, sea directo o indirecto.

Asimismo, se deberá tener presente que el precio de las obras no incluirá ningún tipo de aporte reembolsable que deba efectuarse a las empresas de Servicio eléctrico, Agua potable u otros Servicios y en consecuencia dichos aportes serán de cargo y propiedad del contratista.

El oferente en su oferta debe considerar todos los gastos directos e indirectos que irroguen el cumplimiento del contrato. A vía solo enunciativa se considera todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos, servicio, aportes, derechos, impuesto, permisos, costo de garantía y en general todo lo necesario para contribuir y poner en servicio la obra en forma completa y correcta de acuerdo a los planos y especificaciones técnica del proyecto.

Las cubicaciones entregadas en el presupuesto son solo informativas, el oferente, presentará sus propias cubicaciones y precios, **respetando las partidas del presupuesto y especificaciones técnicas**.

Si el oferente, al momento de revisar las especificaciones técnicas, planos o presupuesto encontrase que faltan partidas o que no concuerden entre sí, será responsabilidad de éste realizar las consultas a través del portal www.mercadopublico.cl en los plazos determinados. Por lo cual, si no se ha realizado la consulta y posterior al cierre de las propuestas, será la Unidad Técnica quien resuelva la situación de la manera más conveniente para el desarrollo del proyecto.

Con todo, el oferente deberá considerar en la presentación de su oferta y/o en la ejecución de obras, el principio del buen arte de construir, por lo tanto, aun cuando las especificaciones técnicas, planos, etc. hayan omitido detalles o partidas necesarias para cumplir con tal principio, el oferente deberá integrarla en su oferta (**en atención a una aclaración de oficio o respuesta al foro de preguntas**), o en la ejecución misma de la obra. Lo expuesto no significara un aumento del precio del contrato, dado el carácter de "suma alzada".

Se deja claramente señalado que la empresa o contratista que se adjudique la obra no podrá modificar ninguna partida, materialidad, ni tampoco rebajar o aumentar m2, partidas o presupuestos, sin la debida autorización de la ITO. De nacer alguna modificación, la cual sea sugerida por la empresa, o solicitada por la Municipalidad, esta deberá contar claramente con razón fundada y justificación, la cual deberá ser informada por escrito a la Dirección de DOM y autorizada por la misma, y el Mandante, sin lo cual no se podrá realizar o llevar a cabo ninguna alteración al proyecto.

1.3.2. ANTICIPO

No se considera anticipo.

1.4. PARTICIPANTES

Podrán participar en esta licitación, las personas naturales, jurídicas o Uniones Temporales que se encuentren inscritas como proveedores en el Sistema www.mercadopublico.cl, y que mantengan capacidad para realizar el servicio descrito en el punto 1.1 de las Disposiciones Generales, y que acompañen la documentación solicitada en las presentes Bases.

En el caso de las uniones temporales de proveedores (UTP) considerando que todos los integrantes del UTP son hábiles para contratar con el estado. En el caso de que participen unión de dos o más proveedores (UTP), deberán formalizar dicha unión conforme a lo dispuesto en el artículo 180 del reglamento de la ley N° 19.886, Decreto N° 661, ministerio de Hacienda, hacer nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes asumiendo solidariamente las obligaciones que se generen.

El oferente que sea la unión de dos o más proveedores deberá adjuntar escritura pública o privada, según corresponda, que da cuenta del acuerdo al momento de contratar e inscripción individual de proveedores integrantes de la unión de Chileproveedores.

De conformidad con lo previsto en el artículo 51 de la Ley N°19.886 La Unión Temporal de Proveedores se podrá constituir exclusivamente por empresas de menor tamaño, sea que se trate de personas naturales o jurídicas.

Requisitos para presentarse a la propuesta:

- a) Podrán participar en la licitación, las personas naturales, jurídicas y/o UTP inscritas en el portal www.mercadopublico.cl
- b) No podrán participar aquellos Contratistas que hubieran ejecutado o participado en la etapa de diseño de la obra en cuestión.
- c) Para poder participar en la licitación debe cumplir con los requisitos para contratar con la administración del estado como lo indica el art N° 4 de la Ley 19.886 de Compras Públicas.

Por tanto, no podrán participar de la presente licitación y quedarán excluidos del proceso, aquellos oferentes que incurran en alguna de las siguientes causales de inhabilidad establecidos en el Art 16, 17 y 35 septies de la ley 19.886.

1.5. ACLARACIONES

Corresponde a los oferentes la determinación de las medidas y cálculos de las cantidades de obras a ejecutar, en conformidad a las especificaciones técnicas, planos y demás antecedentes técnicos proporcionados en las presentes bases por la Unidad encargada del diseño, en este caso SECPLAC.

En consecuencia, si durante o con motivo del estudio de dichos antecedentes o de las presentes bases, surgieran dudas u objeciones que formular, los oferentes deberán solicitar las aclaraciones pertinentes mediante la formulación de consultas por escrito a través del Portal de compras públicas, de acuerdo a lo establecido en la Ley 19.886 y su reglamento, a contar del día establecido en el calendario de licitación del portal www.mercadopublico.cl.

Con motivo de dichas consultas, la Unidad Técnica podrá responder y aclarar estas Bases, las Especificaciones Técnicas y los demás antecedentes que formen parte de la licitación, respuestas y/o aclaraciones que pasarán a formar parte integrante de estas bases y/o del contrato de obra respectivo, las que quedaran a disposición de los interesados en el Portal de Chile compra a contar del día establecido en el calendario de licitación del portal www.mercadopublico.cl. Se responderán sólo preguntas atinentes al proyecto.

No se aceptarán ni se responderán consultas planteadas por conductos diferentes o fuera de plazo señalado.

Queda estrictamente prohibido todo contacto por parte del proponente con la Municipalidad mientras dure el proceso de evaluación de las ofertas, según lo dispuesto en el art. N° 35 ter de la Ley N° 19.886 de compras públicas.

Se podrá modificar los documentos que componen las bases de licitación ya sea por iniciativa propia o en atención a una aclaración solicitada por algunos de los oferentes durante el proceso de consulta y aclaraciones lo cual deberá ser publicado oportunamente en el portal www.mercadopublico.cl.

1.6. DE LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo para la ejecución de la obra regirá a contar de la fecha de la firma del acta de entrega de terreno hasta el plazo ofertado por el proponente. **El plazo máximo para la ejecución de las obras será de 150 días corridos.**

Las ofertas que consideren un plazo mayor al estipulado serán declaradas fuera de bases.

Las obras deberán ejecutarse según el plazo ofertado, no computándose dentro de este los tiempos sujetos a revisiones de alguna entidad ajena al oferente. Si esto llegase a ocurrir, mientras dure el proceso de revisión o tramitación de algún antecedente técnico o administrativo, los plazos deberán ser congelados. La paralización o congelamiento de plazo deberá ser debidamente justificado mediante documentos formales que así den fe del acto o circunstancia no imputables al contratista que generen el retraso en la planificación original ofertada, una vez constatados los antecedentes por parte de la Unidad Técnica y validados, se procederá a decretar la paralización/congelamiento adicionando los respectivos días al plazo de ejecución original, junto a ellos se debe solicitar la modificación de la carta Gantt, curva de avance, instrumentos de Garantía según aplique en la cantidad de días adicionales y aquellos otros documentos contemplados en las presentes Bases Administrativas.

El plazo efectivo de ejecución de la obra será el utilizado por el contratista para la ejecución de ésta, el tiempo utilizado para la solución de las observaciones requeridas por la Comisión de Recepción Provisoria será definido por la Inspección Técnica de la Obra y no formará parte del plazo de ejecución efectivo.

Será responsabilidad del contratista solicitar la evaluación de aquellos eventos que hayan generado un retraso en la ejecución de las obras, comprobadamente ajenos al contratista, a más tardar 3 días hábiles de sucedido dicho evento, a la ITO de la Inspección Técnica de la Obra será quien resolverá sobre su aprobación o rechazo, dejando la Inspección Técnica de la Obra registro en el libro de obras, de todas aquellas situaciones que comprobadamente ajenos al contratista, hayan generado un retraso en la ejecución, como aumentos de obras ordenados por la Inspección Técnica de la Obra, situaciones de fuerza mayor, entrega de terrenos atrasada, problemas administrativos o caso fortuito, indicando la cantidad de días involucrados.

En caso de que el contratista solicite una ampliación de plazo, estos eventos serán los únicos justificantes a dicha solicitud; se entenderá como fuerza mayor que justifique un retraso en la ejecución de obras, una situación climática de emergencia o catástrofe nacional o local, u otra situación que afecte en forma irrecuperable el avance de la obra y que sea demostrada adecuada y oportunamente a la Unidad Técnica.

Las solicitudes de aumentos de plazo contractuales serán autorizadas exclusivamente por la Unidad Técnica previo análisis y visto bueno del Sr. Alcalde, y en caso de producirse cualquier modificación del plazo al contrato, deberá ser informada por escrito.

Además, el contratista deberá adjuntar una copia de la modificación de contrato en el estado de pago correspondiente al mes en que se celebre dicha modificación.

El contratista, en el caso de aprobarse un aumento de plazo deberá presentar una nueva programación de avance físico y flujo de caja a más tardar 5 días hábiles, previo a la fecha acordada para la firma de la modificación del contrato, fecha que será comunicada al contratista por algún medio que certifique haber sido notificado. De no entregar dicha programación, se entenderá que el contratista desiste del aumento de plazo, conservando la ejecución de la obra la fecha de término previa a la solicitud de aumento.

En caso de que la Unidad Técnica autorice la ampliación de plazo, el contratista estará obligado a prorrogar la vigencia de las garantías en la misma cantidad de días autorizados como ampliación del plazo de ejecución. De no entregar dichas garantías dentro del plazo de 7 días contados desde la notificación de la autorización, se entenderá que el contratista desiste del aumento de plazo, conservando la ejecución de la obra la fecha de término previa a la solicitud de aumento.

1.7. INSPECCION TÉCNICA Y ASESORIA TECNICA DE LA OBRA

Para todos los efectos previstos en estas Bases Administrativas, la Inspección Técnica de las Obra será ejercida por la **Dirección de Obras Municipales (DOM)**.

INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS (ITO) DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

Para todos los efectos del contrato se entenderá por Inspección Técnica de la Obra (ITO), la persona contratada por el Municipio, que acuerdo a la Ley N°20.703, tendrá la labor de inspeccionar, asesorando a la Unidad Técnica en las actividades.

El ITO deberá tener facilidad de acceso permanente a la obra, instalaciones y talleres donde se estén preparando y construyendo elementos que forman parte del contrato.

El Contratista deberá someterse a las instrucciones de la Unidad Técnica, pudiendo el ITO, observar y/o rechazar las partidas de obras y/o materiales en caso de detectarse deficiencias de ejecución o calidad respecto a las especificaciones técnicas de la obra y al arte del buen construir.

El ITO deberá citar a reuniones semanales, realizadas con el Profesional Residente de Obra, los proyectistas de especialidades y los Subcontratistas, de ser necesario, para analizar el avance de los trabajos. El día, hora y lugar será acordado con el Profesional a Cargo. Lo anterior, sin perjuicio de la participación de la Unidad Técnica en la referida reunión.

El ITO levantará actas de los temas tratados, las decisiones y las conclusiones respecto de cada uno de los temas planteados, distribuyendo copia de las actas dentro de las 72 horas siguientes a la reunión. Estas minutas deberán ser firmadas por todos los participantes en la reunión siguiente y se considerarán parte integrante del Libro de Obras, así como también, cualquier observación que de ellas se haga. La falta de firma en las actas no podrá ser invocada por alguna de las partes para desconocer los acuerdos en ellas adoptados.

ASESORIA TÉCNICA DE OBRAS (ATO) DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

El Asesor Técnico de Obras contratado por el municipio y financiado por el Gobierno Regional de Valparaíso, tendrá la función principal de Asesorar a la ITO y las siguientes funciones y prohibiciones que se indican a continuación:

I. Verificar que el Contratista cumpla con los aspectos normativos y legales que rigen las obras en ejecución en cuanto a:

- a) Reglamento y Ordenanzas sobre ejecución de obras de edificación y urbanización; pavimentación comunal; señalización de tránsito y otras.
- b) Aprobación de planos especificaciones del proyecto por parte de la Dirección de Obras Municipales, Servicios Sanitarios, Gas, Electricidad, Canales y otras.
- c) Realización de pagos de derechos por conceptos de aprobación y recepción de obras con sus respectivos certificados, por parte de los organismos externos Municipales, Servicios Sanitarios, Canalistas, Gas, Electricidad y otras.
- d) Legislación laboral de la Inspección del Trabajo y de los Servicios de Seguro Social y sus respectivas certificaciones.
- e) Aplicación de la normativa chilena oficial NCh. y sobre Seguridad Industrial y Legislación de Seguridad del Trabajo.
- f) Medidas de seguridad (Tomar nota de incumplimientos).
- g) Normas laborales (Tomar nota de incumplimientos).

II. Colaborar en el control administrativo del contrato en cuanto a:

- a) Estudiar el contrato y configurar el conjunto de herramientas preestablecidas de planificación, control y verificación.
- b) Velar por la correcta ejecución del proyecto ejecutando estrictamente a las Bases Administrativas de Propuestas del proyecto y demás antecedentes de licitación;

- c) Mantener al día y ordenada la documentación del contrato en cuanto a: Planos, Especificaciones, Certificados, Cartas de programación de obras, Formularios y toda otra información relacionada con el proyecto.
- d) Realizar el seguimiento a las actividades planificadas y especialmente las relativas al cumplimiento por parte del Contratista, de los programas de avance de obra, plazos y fechas, sean estos parciales, totales o finales, conforme a contrato.
- e) Planificar y aplicar las actividades del sistema de aseguramiento de calidad de las obras, utilizando las herramientas de verificación y registro para la obra de terreno y para los materiales.
- f) Verificar que las obras que ejecuta el Contratista corresponden al proyecto en cuanto a ubicación, cantidad y características de calidad especificadas.
- g) Velar porque el Contratista realice conforme a lo programado y ceñido a procedimientos, las actividades de Autocontrol a los materiales y obras de terreno. Comprobar que la información es valedera y se ajusta a la realidad, mediante una verificación representativa.
- h) Controlar el correcto cumplimiento del programa de construcción (Carta de programación de obra) del proyecto;
- i) Formular las observaciones que le merezca la ejecución de la obra, la calidad de los suministros u otros aspectos;
- j) Verificar que se cumpla el cuadro de ensayos de materiales por los laboratorios competentes acorde con las especificaciones técnicas.
- k) Verificar el avance de obra presentado para la tramitación del estado de pago.
- l) Realizar seguimiento a lo indicado en los informes de visita a terreno (IVT) de fiscalización de obras, enviados por el mandante.

III. Realizar control técnico de las construcciones correspondiente a las siguientes actividades:

- a) Una vez adjudicada la obra, deberá tener un conocimiento acabado del proyecto (bases, planos y especificaciones del proyecto técnico de construcción etc.), de manera tal de poder verificar que esté completo y consistente en todas sus partes para su materialización.
- b) Comunicar oportunamente al Inspector Técnico de Obras y/o ITO externo –si lo hubiere–, cualquier situación anómala que amenace la factibilidad técnica del proyecto y los resultados esperados.
- c) Realizar sus labores con la periodicidad establecida en el contrato de asesoría, el que deberá estar conforme con los antecedentes ingresados al MIDESOF.

VI. Tendrá las siguientes Prohibiciones:

- a) El Asesor Técnico de Obra, en su calidad de agente público, deberá dar cumplimiento al principio de probidad administrativa de acuerdo con el inciso primero del artículo 8° de la Constitución Política de la República, y en relación el inciso segundo del artículo 52 de la ley N°18.575 que previene que ese principio consiste en observar una conducta intachable y un desempeño honesto y leal de la función o cargo, con preeminencia del interés general sobre el particular. Dentro de esto le estará prohibido, entre otras cosas: mantener relaciones comerciales de cualquier naturaleza con el contratista o con empleados u obreros de éste, recibir materiales ni encargarse del pago de operarios, proveedores y casas comerciales por cuenta o a petición del contratista, de participar con fines de lucro en los contratos correspondientes a las obras que están bajo su asesoría; de recomendar al contratista determinadas firmas o personal; de mantener con éste una relación de trabajo de cualquier índole, y en general, de todo acto que pudiera restarle independencia en las actuaciones del contrato a su cargo.
- b) En el desempeño de su trabajo está impedido de paralizar la obra, de autorizar aumentos o disminuciones de obras u obras extraordinarias.
- c) El Asesor Técnico no está facultado para introducir modificaciones durante el desarrollo de las obras en los planos de forma, disposición y especificaciones técnicas, que alteren los diseños de cualquier tipo.

1.7.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL CONTRATISTA ADJUDICADO

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

- I. Profesional Residente: Ingeniero Civil y/o Ingeniero Constructor y/o Constructor Civil y/o Arquitecto.
- II. Jefe de Obra en Terreno: Ingeniero Constructor y/o Constructor Civil y/o Arquitecto y/o Técnico en Construcción.
- III. Prevencionista de Riesgos: Ingeniero en prevención de riegos y/o Técnico en Prevención de Riesgos.

1.7.2 DEL PROFESIONAL RESIDENTE DE OBRA

El Contratista deberá designar en la obra a un profesional Residente de Obra, cuya presencia deberá ser permanente durante la jornada de trabajo y que, además, deberá disponer de un teléfono celular en el que siempre sea posible ubicarlo.

El profesional Residente de Obra debe ser un Ingeniero Civil y/o Ingeniero Constructor y/o Constructor Civil y/o Arquitecto.

La Unidad Técnica y/o el ITO podrá ordenar la paralización de la obra y tomar las medidas de seguridad que estime necesarias en el evento que se produzca un problema que requiera la presencia del profesional responsable y éste no esté presente o disponible en horario de trabajo, o fuera de él, según correspondiere.

El Profesional Residente de Obra deberá estar presente en las inspecciones programadas por la Inspección Técnica de de la obra.

La ausencia injustificada del Profesional Residente de Obra será objeto de multa de acuerdo al punto N°11.1.

El Profesional Residente de Obra, previa autorización de la Unidad Técnica, podrá ser reemplazado por otro profesional que reúna las mismas condiciones exigidas en estas Bases.

1.7.3 DEL PERSONAL EN OBRA DEL CONTRATISTA

En aquellas ocasiones en que el Profesional Residente de Obra se ausente temporalmente de ésta debidamente autorizado por la Unidad Técnica, deberá dejar en su reemplazo una persona idónea y de igual manera, debidamente autorizado por la misma.

La Unidad Técnica podrá exigir el reemplazo de los profesionales a cargo de la Obra o parte de su equipo, en los siguientes casos:

- Cuando demuestre incompetencia técnica.

- Por abandono sin causa justificada de la obra.
- Por conducta inapropiada de sus funciones.

1.8. VISITA A TERRENO

Se ha previsto una **visita a terreno de carácter voluntario**, en fecha y hora señaladas según **documento de aclaratorio adjunto al proceso, en el cual se indican horarios y correo para agendar visita a terreno**. El lugar de encuentro fijado para la visita a terreno será en oficinas de la Secretaría Comunal de Planificación, ubicadas en pasaje Percy N° 904, Concepción (esquina calle Río de Oro y pasaje Percy).

En este evento, se suscribirá una ficha independiente por cada asistente, bajo las condiciones definidas en "Instrucciones de Carácter General N.º 6/2024, de fecha 26 de Marzo 2025 del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia", que estipula lo siguiente: 6. *Prohibición de contactos previos entre oferentes. Las bases de licitación de obra pública municipal no podrán contemplar la realización de visitas técnicas simultáneas entre los oferentes que participen del proceso. La entrega de información de los respectivos procesos licitatorios por las entidades licitantes deberá realizarse mediante medios de difusión de información de interés general a través de las mismas bases, foros, videos, aclaraciones, a través de su publicación en la plataforma que se esté usando en el proceso licitatorio, o por medio de cualquier otro mecanismo que resulte idóneo para acotar la entrega de información individual del proceso a cada oferente. En caso de ser imprescindible, las entidades licitantes podrán coordinar la realización de visitas a terreno exclusivamente individuales, debiendo resguardar el principio de igualdad de los oferentes.*

La visita a terreno será individualizada y tiene por objeto identificar condicionantes de emplazamiento y caracterización del sitio en que se proyecta la intervención. Las consultas que producto de esta visita se generen, al igual que cualquier otra de carácter técnico o administrativo, deberán ser planteadas en el marco de la licitación, utilizando los medios disponibles en la plataforma del Sistema de Compras y Contrataciones Públicas.

1.9 INSTRUMENTOS DE GARANTIA

Los Instrumentos de Garantía deberán ser tomadas por el oferente a favor de la I. Municipalidad de Concepción, según se señale en las presentes Bases, y no podrán ser tomadas por un tercero, a excepción que dicho tercero sea propietario y/o representante legal de la empresa que se está presentando a la propuesta, cuya identificación debe coincidir con la indicada en los documentos solicitados en las presentes bases.

En el caso de Unión Temporal de Proveedores, las garantías deberán ser tomadas por el integrante representante establecido en el contrato de la Unión Temporal de Proveedores, de no cumplir con esto se entenderá como no presentada.

La garantía puede ser presentada en forma electrónica, siempre y cuando obedezca a documentos que cuenten con firma electrónica y contengan código de verificación.

Dependiendo del tipo de documento de Garantía presentado por el Oferente, será exigida la GLOSA, ya que se entiende que existen algunos documentos que no permiten incorporar dicha descripción. En estos casos el oferente o adjudicatario deberá acompañar a dicha Garantía una Declaración Jurada Simple que señale que el instrumento es precisamente para garantizar el proyecto.

1.9.0. DE LA SERIEDAD DE LA OFERTA

Corresponderá a un documento que sea pagadero a la vista e irrevocable y que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva, pudiendo ser cualquier instrumento que cumpla con dicha finalidad, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 52, del DS 661, de 2024, que aprueba el Reglamento de la Ley 19.886. En caso de ser una Póliza de Seguro no podrá contener cláusulas donde se someta la solución de conflicto del Municipio a la justicia arbitral y deberá indicar que cubre todo el contenido de la Bases. La Garantía antes referida debe ser a nombre de la Municipalidad de Concepción, RUT N° 73.568.600-3, para asegurar la seriedad de la oferta.

En caso que la garantía sea tomada por un tercero, distinto al Oferente deberá indicar en el documento de garantía, la individualización del Oferente al cual garantiza su oferta.

En caso de que el oferente esté constituido como Unión Temporal de Proveedores, la Garantía de Seriedad de Oferta podrá ser tomada por cualquiera de los integrantes de dicha Unión Temporal.

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, 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.

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 Concepción, ubicada en la comuna de Concepción, calle Santa Laura N°567, hasta el día de la apertura establecida en el programa de eventos, previo al cierre de recepción de las ofertas de la presente propuesta pública, en el siguiente horario:

- Horario: 8:30 horas a las 13:45 horas y de 15:00 a 17:00 horas. De Lunes a Jueves.
- Horario: 8:30 horas a las 13:45 horas y de 15:00 a 16:00 horas. Día Viernes.

La no presentación de esta garantía, será causal directa de inadmisibilidad de la propuesta.

Glosa

La caución deberá indicar; PARA GARANTIZAR LA SERIEDAD DE LA OFERTA "MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN", CÓDIGO BIP 40067629-0.

Monto y Plazo de Duración

El monto de la Garantía de Seriedad de la oferta corresponderá a \$1.500.000.-, con una vigencia de 90 días corridos a contar de la fecha de apertura de propuesta establecida en el programa de eventos.

En la eventualidad que el Municipio por cualquier causa fundada se encuentre impedido de adjudicar la propuesta, dentro del plazo de vigencia original de la citada garantía, los oferentes deberán reemplazar esta garantía, antes de la fecha de su vencimiento, por otra cuya vigencia incluya el período de dicha postergación, lo que será debidamente informado en el portal.

En todo caso será responsabilidad del Oferente mantener vigente su garantía durante todo el proceso de licitación y hasta 30 días corridos después de la adjudicación, sin necesidad de requerimiento alguno.

Casos en que se podrá hacer Efectiva la Garantía de Seriedad de Oferta

Esta garantía se podrá hacer efectiva previa decisión de la Comisión de Evaluación de la Propuesta, en cualquiera de los siguientes casos:

- a. Si el Oferente adjudicado se desiste de la oferta presentada.
- b. Si el Oferente incurriere en falsedad en los documentos o declaraciones acompañadas, lo cual será informado a la entidad correspondiente.
- c. Si el Adjudicatario no suscribe el contrato en el plazo y forma estipulada.
- d. Si el Adjudicatario no acompaña los documentos que se le soliciten para la redacción del contrato en los plazos establecidos.
- e. Si el Adjudicatario no entrega en el plazo, forma y condiciones la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato que se establece en las presentes Bases.

Devolución de la Garantía

La Tesorería Municipal de Concón será responsable de la custodia de las garantías solicitadas y devolverá éstas a los Oferentes no favorecidos a solicitud de los mismos, previa autorización por escrito o correo electrónico institucional, de la Dirección de la Secretaría Comunal de Planificación.

La autorización de devolución de las garantías presentadas por los Oferentes que se ubiquen en segundo y tercer lugar de la aplicación de la Pauta de Evaluación, en caso de existir, se realizará a los 15 días hábiles posteriores a la fecha de notificación del Decreto de Adjudicación en Portal Mercado Publico. En tanto no se firme el contrato, el Adjudicatario deberá mantener vigente la garantía de seriedad de oferta, renovándola tantas veces sea necesario a fin de cumplir con dicho objeto.

En el caso del Adjudicatario, esta garantía se autorizará sea devuelta dentro de los 10 días corridos siguientes a la entrega de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

1.9.1. DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

El Oferente que resulte adjudicado deberá presentar un documento que sea pagadero a la vista e irrevocable y que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva, pudiendo ser cualquier instrumento que cumpla con dicha finalidad, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 121, del DS 661, de 2024, que aprueba el Reglamento de la Ley 19.886. En caso de ser una Póliza de Seguro no podrá contener cláusulas donde se someta la solución de conflicto del Municipio a la justicia arbitral y deberá indicar que cubre todo el contenido de la Bases. La Garantía antes referida debe ser a nombre de Gobierno Regional Región Valparaíso., RUT N° 72.235.100-2, con domicilio Calle Melgarejo N° 669 – Edificio Esmeralda – piso 7, Comuna de Valparaíso, para asegurar el Cumplimiento del Contrato.

En caso que la garantía sea tomada por un tercero, distinto al Oferente deberá indicar en el documento de garantía, la individualización del Adjudicatario al cual garantiza el contrato.

En caso de que el Adjudicatario esté constituido como Unión Temporal de Proveedores, la Garantía de Fiel cumplimiento de Contrato podrá ser tomada por cualquiera de los integrantes de dicha Unión Temporal.

Esta garantía se entregará para caucionar el cumplimiento de todas las obligaciones que se imponen al adjudicatario, pudiendo ser ejecutada unilateralmente por la vía administrativa por parte del Mandante. Dicha garantía asegura, además, el cumplimiento y pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del adjudicado y el o los Subcontratados, que prestan sus servicios en virtud de la presente licitación.

Esta garantía deberá ser entregada por el Adjudicatario en Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Concón, ubicada en la comuna de Concón, calle Santa Laura N°567, al momento de la suscripción del contrato, en el siguiente horario:

- Horario: 8:30 horas a las 13:45 horas y de 15:00 a 17:00 horas. De Lunes a Jueves.
- Horario: 8:30 horas a las 13:45 horas y de 15:00 a 16:00 horas. Día Viernes.

Adicionalmente y también en el caso de ser garantía electrónica esta deberá ser remitida a los siguientes correos electrónicos: asesoriajuridica@concon.cl y secretariadom@concon.cl.

En caso que procediere la prórroga del documento de garantía será responsabilidad del Contratista realizar los trámites pertinentes con a lo menos 15 días hábiles de anticipación a la fecha de término inicial del contrato, de manera de mantener la vigencia. En la eventualidad que el Contratista no de cumplimiento a lo anteriormente indicado, Tesorería Municipal procederá sin mayor trámite a realizar el cobro de la garantía en la fecha de vencimiento original.

Si el adjudicatario no cumple con la entrega de la Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato en el plazo indicado, el Municipio podrá dejar sin efecto la adjudicación y readjudicar la licitación al Oferente siguiente mejor evaluado o llamar a una nueva licitación.

GLOSA

La caución deberá indicar; PARA GARANTIZAR EL FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

MONTO Y PLAZO DE DURACIÓN

El monto de la Garantía de "Fiel Cumplimiento del Contrato" será el equivalente al **5% del valor neto del contrato**, con una vigencia igual al plazo del contrato, más a lo menos 60 días hábiles.

El Contratista, una vez otorgada la Recepción Provisoria por la Dirección de Obras Municipales, deberá reemplazar esta garantía por otra que resguardará la Buena Ejecución de la Obra.

CASOS EN QUE SE PODRÁ HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

El Municipio hará efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los siguientes casos:

- a. La declaración de quiebra o el estado de notoria insolvencia del Contratista a menos que se mejoren las cauciones entregadas, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley 19.886.
- b. Si los representantes o el personal del Contratista han sido condenados por cualquiera de los delitos de cohecho contemplados en el Título V del Libro Segundo del Código Penal.
- c. En caso de que la empresa que adjudique la licitación registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, y los primeros estados de pago producto del contrato licitado no hayan sido destinados al pago de dichas obligaciones, o que las obligaciones no se encuentren liquidadas al cumplirse la mitad del período de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses.
- d. Por la negativa del Contratista a subsanar dentro de plazo las observaciones que se le formule en el Acta de Recepción Provisoria de las Obras.
- e. En caso de incurrir el Contratista en cualquier incumplimiento a los deberes y obligaciones derivados del contrato.
- f. En caso que el Contratista no presente dentro del plazo estipulado en el numeral 1.9.2 la garantía de Buena Ejecución de la Obra.
- g. Si el adjudicatario se desiste de su oferta. En este caso se hará efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, según corresponda.
- h. Si la vigencia de la garantía estuviera a menos de 15 días corridos de su vencimiento y no fuere renovada.

En todos los casos señalados expresamente dentro de las presentes bases administrativas.

DEVOLUCIÓN DE LA GARANTÍA DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

La restitución de esta garantía quedará sujeta a la oportuna entrega al Gobierno Regional y debido cumplimiento de los requisitos de la garantía por correcta ejecución y buen comportamiento de la obra

1.9.2. GARANTÍA BUENA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- a) El Contratista deberá presentar un documento que sea pagadero a la vista e irrevocable y que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva, pudiendo ser cualquier instrumento que cumpla con dicha finalidad, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 121, del DS 661, de 2024, que aprueba el Reglamento de la Ley 19.886. En caso de ser una Póliza de Seguro no podrá contener cláusulas donde se someta la solución de conflicto del municipio a la justicia arbitral y deberá indicar que cubre todo el contenido de la Bases. La Garantía debe ser a nombre de Gobierno Regional Región Valparaíso., RUT N° 72.235.100-2, con domicilio Calle Melgarejo N° 669 – Edificio Esmeralda – piso 7 , Comuna de Valparaíso, para asegurar la correcta ejecución de la obra.
- b) En caso que la contratación de la totalidad de la obra corresponda a la tipología de pavimentación de tuición de SERVIU Región de Valparaíso se exime la presentación de la garantía indicada en el párrafo anterior, debiendo acreditar a la Unidad Técnica la entrega de la misma en el Organismo señalado.
- c) En el caso que la contratación corresponda a una parte de la obra a la tipología de pavimentación de SERVIU Región de Valparaíso, el Contratista deberá caucionar aquella parte según lo señalado en el punto anterior, y la otra parte que no quede cubierta por la garantía SERVIU deberá ser caucionada en el Municipio de acuerdo a lo indicado en la letra a).

GARANTÍA TOMADA POR UN TERCERO

En caso que la garantía sea tomada por un Tercero, distinto al Oferente deberá indicar en el documento de garantía, la individualización del Adjudicatario al cual garantiza el contrato.

En caso de que el Adjudicatario esté constituido como Unión Temporal de Proveedores, la Garantía de Buena Ejecución de la Obra podrá ser tomada por cualquiera de los integrantes de dicha Unión Temporal.

Esta garantía no podrá hacerse extensiva a otro contrato ni la de otro contrato extensivo a éste.

GLOSA:

La caución deberá indicar: "Resguardo de Buena Ejecución de la Obra **"MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN"**, CÓDIGO BIP 40067629-0.

MONTO Y PLAZO DE DURACIÓN

El monto de la Garantía de "Buena Ejecución de la Obra" será el equivalente al 3% del valor del contrato, con una vigencia mínima de 13 meses corridos con posterioridad a la fecha de recepción definitiva.

El Contratista tendrá la obligación de subsanar las observaciones que eventualmente pudieren haber sucedido entre la Recepción Provisoria y Definitiva. En caso de no existir emisión de observaciones en la fecha calendarizada la garantía podrá ser devuelta al Contratista luego de efectuada la Recepción Definitiva.

El Contratista, una vez otorgada la Recepción Definitiva por la Dirección de Obras Municipales, le será devuelta en el Dpto. de Finanzas previo documento emitido por Dirección de Obras Municipales que indique que el Contratista no posee observaciones respecto a la Obra, dentro de los 5 días hábiles en horario de funcionamiento de Tesorería Municipal.

En caso que el Contratista no de cumplimiento a las observaciones emitidas por la Dirección de Obras Municipales en el plazo estipulado en el Acta de Recepción Definitiva, se procederá al cobro de la Garantía informando para ello a Tesorería Municipal.

En todo caso una vez cumplido el plazo de la fecha de vencimiento de la fecha original de la garantía de Buena Ejecución de la Obra, Tesorería Municipal procederá sin mayor trámite a realizar el cobro de la garantía en la fecha de vencimiento consignado en el mismo documento, salvo indicación contraria de la Dirección de Obras Municipales, en un plazo de 3 días hábiles al vencimiento.

CASOS EN QUE SE PODRÁ HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El Municipio requerirá, en aquellos casos que sea procedente, hacer efectiva la Garantía de Buena Ejecución de la Obra contratada en caso que el Contratista no de cumplimiento a resolver las observaciones que la Unidad Técnica formule entre el periodo comprendido entre la Recepción Provisoria y Definitiva. En el plazo que indique la Unidad Técnica.

DEVOLUCIÓN DE LA GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La restitución de esta garantía quedará sujeta a la entrega al Gobierno Regional y debido cumplimiento de los requisitos de la recepción definitiva de la obra, además de la correspondiente liquidación de contrato y del acto administrativo que la apruebe.

1.9.3 GARANTIA DE OFERTA TEMERARIA

El municipio podrá declarar inadmisibles una o más ofertas, si determina que se trata de ofertas riesgosas o temerarias, por cuanto el precio ofertado está significativamente por debajo del promedio de las otras propuestas o de los precios de mercado, sin justificar documentadamente en las especificaciones técnicas cómo se cumplirán los requisitos del contrato.

En caso de adjudicar la oferta temeraria, el monto de esta garantía deberá corresponder al 5% neto del valor resultante entre la diferencia entre el precio de este oferente y el precio ofertado por el que le siga en su calificación económica, en caso de ser un único oferente este monto corresponderá al **5% neto del presupuesto disponible.**

El Oferente que resulte adjudicado deberá presentar un documento que sea pagadero a la vista e irrevocable y que asegure el pago de la garantía de manera rápida y efectiva, pudiendo ser cualquier instrumento que cumpla con dicha finalidad, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 121, del DS 661, de 2024, que aprueba el Reglamento de la Ley 19.886. En caso de ser una Póliza de Seguro no podrá contener cláusulas donde se someta la solución de conflicto del Municipio a la justicia arbitral y deberá indicar que cubre todo el contenido de la Bases. La Garantía debe ser a nombre de Gobierno Regional Región Valparaíso., RUT N° 72.235.100-2, con domicilio Calle Melgarejo N° 669 – Edificio Esmeralda – piso 7 , Comuna de Valparaíso, para asegurar el Cumplimiento del Contrato.

Deberá mantener las mismas condiciones estipuladas para la garantía indicada en el Art 1.9.1. de las presentes Bases Administrativas.

FORMA DE RESTITUCION

La restitución de esta garantía quedará sujeta a la oportuna entrega al Gobierno Regional y debido cumplimiento de los requisitos de la garantía por correcta ejecución y buen comportamiento de la obra

1.9.4 SEGURO TODO RIESGO DE LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE, Y RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS PRODUCIDOS A TERCEROS.

Para asegurar la obra por daños y pérdidas materiales y/o equipos y maquinarias, el Contratista entregará en la Dirección de Obras Municipales, con anterioridad a la entrega de terreno y en un plazo que no supere los cinco días hábiles a partir de la firma del Contrato, una Póliza de Seguro Todo Riesgo de la Construcción y Montaje, por un valor equivalente al Monto Total del Contrato en Unidades de Fomento (UF), con una vigencia igual al plazo del contrato, hasta la recepción. La póliza deberá ser tomada a nombre del Gobierno Regional Región Valparaíso, RUT N° 72.235.100-2, con domicilio Calle Melgarejo N° 669 – Edificio Esmeralda – piso 7 , Comuna de Valparaíso, y deberá encontrarse expresamente referida al Contrato señalado en la Bases Administrativas. No se aceptarán seguros que no cumplan con lo exigido anteriormente.

A su vez, el Contratista responderá civilmente por los daños que se produzcan con motivo u ocasión de la ejecución del presente contrato y, para tal efecto, la póliza señalada en el párrafo anterior incluirá la cobertura de asegurar la Responsabilidad Civil por los Daños Producidos a Terceros y por todo Riesgo de Construcción y Montaje por un valor equivalente al Monto Total del Contrato en Unidades de Fomento (UF), con una vigencia igual al plazo del contrato hasta la recepción provisoria, que se encuentre inscrito en el registro de Póliza de la Superintendencia de Valores y Seguros, que puedan ocurrir durante el período de la construcción. En su defecto podrá también operarse con la entrega de una segunda Póliza de Seguro, por el mismo monto, plazo y condiciones en este punto señalado, que entregue la cobertura de los Riesgos antes indicados.

Se hace presente que, independiente del monto del seguro solicitado en este punto, el Contratista responderá de toda indemnización que, excediendo el monto fijado para este seguro, deba efectivamente pagar el Mandante, incluyendo los deducibles contemplados en la Póliza de Seguro.

En caso de siniestro el Contratista está obligado a rehabilitar el seguro de modo que los siniestros no afecten el monto de la cobertura.

La Póliza de Seguro deberá incluir las siguientes cláusulas especiales:

- Que, no será aplicable para este caso su cláusula de arbitraje.

(En caso de que la aseguradora se niegue a emitirla de dicha forma se aceptará que diga lo siguiente – Arbitraje: Queda entendido y convenido que el Gobierno Regional de Valparaíso y la Ilustre Municipalidad de Concón no participa en arbitrajes, quedando esta responsabilidad para la empresa contratista a quienes se adjudica la obra).

- De prohibición de ponerle término unilateralmente sin el consentimiento escrito de la Unidad Técnica y/o el Mandante en caso que corresponda.

2. PRESENTACION DE LA PROPUESTA

2.1 GENERAL

Las ofertas y sus antecedentes se presentarán sólo a través del portal www.mercadopublico.cl, y se deberán adjuntar en archivos separados, debidamente identificados como: "ANEXOS ADMINISTRATIVOS", "ANEXOS TECNICOS" y "ANEXOS ECONOMICOS".

Es obligación del oferente tomar todas las precauciones para ingresar correctamente en el portal de compras públicas todos los antecedentes y documentos que componen su oferta, de manera clara y ordenada. El orden de las ofertas estará determinado por lo siguiente:

- a) Archivos digitales consolidados: cada documento o antecedente requerido en las presentes bases e independiente de la cantidad de páginas que lo constituyan, debe estar en un solo archivo digital. Por consolidado o unificado se entiende que cada documento o antecedente requerido debe estar en un solo archivo (es decir, un documento no podrá estar distribuido en distintos archivos).
- b) Nombre y contenido de los archivos digitales: al ingresar la documentación en el portal www.mercadopublico.cl se deberá especificar en el nombre del archivo el contenido de éste, a fin de poder identificar rápidamente a que documentación corresponde y agilizar el proceso de apertura de las ofertas.
- c) El nombre que asigne a cada archivo debe guardar relación con el contenido del mismo y estar antecedido por la letra que le corresponda, en atención al orden que fijan las presentes bases, Por ejemplo: 2.2. a) Formato de Identificación del Oferente.
- d) Formato: El Formato digital de los antecedentes deben ser uso común (Idealmente PDF o JPG).
- e) Firma Representante Legal: Todos los Anexos y antecedentes adjuntos deben ser firmados por el Representante Legal, la omisión exclusiva de una firma será considerada una omisión formal y podrá aplicarse lo contemplado en el Art. 4.0 de las presentes Bases Administrativas. No se permitirá la modificación de la información ni montos ingresados, en caso de realizar alguna modificación antes indicada la propuesta se declarará inadmisibles.

2.1.1. ANEXOS ADMINISTRATIVOS:

En este archivo se incluirá:

- a) **Declaración jurada online:** Los oferentes deberán presentar una "Declaración jurada de requisitos para ofertar", la cual será generada completamente en línea a través del Sistema de Información, www.mercadopublico.cl, en el módulo de presentación de las ofertas. Las ofertas que no presenten esta declaración, serán declaradas inadmisibles en su totalidad y no participarán de la evaluación de las ofertas.

- b) **Anexo N°1 Identificación del Oferente.**

En el caso de las uniones temporales de proveedores (UTP) considerando que todos los integrantes del UTP son hábiles para contratar con el estado. En el caso de que participen unión de dos o más proveedores (UTP), deberán formalizar dicha unión conforme a lo dispuesto en el artículo 180,181,182 y 183 del reglamento de la ley N° 19.886, Decreto N° 661, ministerio de Hacienda, hacer nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes asumiendo solidariamente las obligaciones que se generen.

De conformidad con lo previsto en el artículo 51 de la Ley N°19.886 La Unión Temporal de Proveedores se podrá constituir exclusivamente por empresas de menor tamaño, sea que se trate de personas naturales o jurídicas.

- c) **Anexo N° 2: Declaración jurada de independencia de la oferta.**

En el caso de las Uniones Temporales de Proveedores (UTP), cada integrante debe completar el presente Anexo.

- d) **Anexo N°3 Declaración Jurada Simple de Socios.** En el caso de que el proponente constituya una Unión Temporal de Proveedores, cada uno de quienes la conforman deberá presentar su propia declaración en forma independiente. Los Oferentes personas naturales no requieren completar ni presentar el presente documento.

En el caso de las Uniones Temporales de Proveedores (UTP), cada integrante debe completar el presente Anexo.

- e) **Copia de la Patente Municipal al día,** que indique giro comercial acorde con la materia de la licitación. En caso de Unión Temporal de Proveedores a lo menos uno de sus integrantes deberá acompañar copia de la Patente Municipal en los términos antes referidos.

- f) **Programa de integridad,** el cual deberá indicar cómo este se ha dado a conocer entre el personal del oferente. Según lo estipulado en el Art. 17, del reglamento de compras públicas. (En el caso de las UTP, cada proveedor que la conforme deberá presentar su programa, para obtener el respectivo puntaje en el criterio del Art. 4.3, letra E).

- g) **Anexo N°8, Declaración jurada simple de requisitos para ofertar.** Debidamente firmado por el representante legal, en el caso de la Unión Temporal de Proveedores, cada miembro de ella deberá completar el presente formulario.

En el caso de las Uniones Temporales de Proveedores (UTP), cada integrante debe completar el presente Anexo.

- h) **Garantía de seriedad de la oferta,** según lo establecido en Art. 1.9.0.

La no presentación de este documento, así como el no cumplimiento de la forma de presentar será causal de inadmisibilidad de la oferta.

2.1.2. ANEXOS TECNICOS:

En este archivo se incluirá:

- a) **Anexo N°4: Cuadro de Organización Interna del Oferente**, indicando el nombre, cargo y título de todo el personal profesional permanente que participará en la ejecución de las obras. **Este equipo deberá contar con una dotación mínima de acuerdo a lo indicado en Art. 1.7.1 de las presentes Bases Administrativas.** Se deberá acompañar Currículum y Certificado de Título de la persona que en el referido cuadro aparezca como Profesional Residente a fin de verificar calificación profesional y experiencia.

Se deberá acompañar, además, copia de la cédula de identidad y una Carta Compromiso de Participación en la ejecución de la obra licitada (identificando la obra), suscrita por cada uno de los profesionales que integren el equipo de forma permanente, según lo registrado por el oferente en Formulario **Anexo N.º 4**.

Los títulos Técnicos y Profesionales, deberán ser otorgados por una Universidad o Instituto Profesional del Estado de Chile o reconocido por éste. En el caso de títulos técnicos y profesionales obtenidos en el extranjero estos deberán encontrarse reconocidos por el Estado de Chile y deberá adjuntarse la acreditación vigente.

La no presentación de este Anexo y sus antecedentes será causal de inadmisibilidad de la oferta.

- b) **Anexo N°5: Cuadro Anexo Resumen Experiencia del Oferente** ejecutadas en los últimos 10 años,

El cual deberá respaldarse a través de Certificados y/o Resoluciones y/o, actas de Recepciones Provisorias y/o Definitivas emitidos por Órganos Públicos de aquellos que forman parte de la Administración del Estado, donde el oferente haya ejecutado **obras relacionadas con ejecución de: Pavimentaciones, Asfalto, Bacheos (Aquellos proyectos donde la denominación y/o certificado no indique directamente la experiencia solicitada y en el ítemizado si lo incluya, deberá adjuntarse y destacar la partida que se ajuste a lo solicitado), con montos contratados de \$80.000.000.- o más.** Los documentos de acreditación de experiencia deberán identificar como mínimo:

- El nombre de la obra.
- Individualización del servicio público que emite el documento.
- Periodo de ejecución.
- Monto

Los documentos deberán corresponder a la enumeración detallada indicada en Formulario Anexo N°5. Solo la experiencia acreditada con la documentación e información requerida en la forma que indican las presentes Bases será valorada por la Comisión de Evaluación Municipal a objeto de evaluar la oferta y determinar el puntaje obtenido, se indica que solo se contabilizará un documento de los previamente establecidos por proyecto individualizado, es decir, a modo de ejemplo si se presenta un documento de recepción definitiva del proyecto denominado "Construcción X" y la Recepción Provisoria del proyecto denominado "Construcción X", se contabilizará solamente 1 de ellos y no 2, o más.

- c) **Minuta Explicativa** de los criterios, procedimientos y/o metodologías constructivas respecto del análisis efectuado por el Oferente en relación al objeto de la propuesta de todas las partidas y subpartidas; y en coherencia con el desarrollo de la ruta crítica planificada en la Carta Gantt presentada.

La no presentación de este documento será causal de inadmisibilidad de la oferta.

- d) **Programa de Trabajo o Carta Gantt** del proyecto realizada en MS Project o similar, que incluya trazado de Ruta Crítica claramente diferenciada, duración en días de cada partida, estados de pago y que contenga todas las partidas del ítemizado oficial.

La no presentación de este documento será causal de inadmisibilidad de la oferta.

- e) **Registro Técnico: CONTRATISTAS MINVU Ó REGISTRO DE CONTRATISTAS MOP**

- CERTIFICADO REGISTRO MINVU DS 127: Registro B1 en cualquiera de sus categorías, se deberá presentar certificado vigente al momento de la apertura y durante todo el periodo contemplado para la ejecución de las obras.
- CERTIFICADO REGISTRO MOP DECRETO MOP 75/2004: Registro 3.O.C en cualquiera de sus categorías, se deberá presentar certificado vigente al momento de la apertura y durante todo el periodo contemplado para la ejecución de las obras.

2.1.3. ANEXOS ECONOMICOS:

En este Archivo se incluirá:

- a) **Anexo N°6: Oferta Económica y plazo de ejecución.** En este Anexo se debe indicar el monto total ofertado por la suma de los TRAMO 1 y TRAMO 2, del Anexo N°7 y el plazo de ejecución total de las obras.

La no presentación de este Anexo será causal de inadmisibilidad de la oferta.

- b) **Anexo N°7: Presupuesto detallado por partidas: TRAMO 1 y TRAMO 2**, según Ítemizado Oficial. En este anexo, el proponente además **deberá indicar si se subcontratarán partidas o no** y en caso afirmativo deberán señalarse las partidas que serán objeto de subcontrato. Con todo, el contratista **no podrá subcontratar un porcentaje superior al 30% del monto adjudicado**. Si nada se señala, se entenderá que no habrá partidas objeto de subcontratación. **Se deberá adjuntar el presupuesto detallado por partidas en formato planilla de cálculo, para la revisión por parte de la comisión evaluadora. Aquel proveedor que no adjunte este archivo, se le asignará 0 puntos en el criterio de evaluación "Cumplimiento de requisitos formales".**

La no presentación de este Anexo, la omisión de cualquiera de los TRAMOS solicitados, así como las discrepancias en valores, omisión de valoración de partidas; será causal suficiente de inadmisibilidad de la oferta. Solo se permitirá redondeo en subtotales y total.

En caso de haber discrepancia entre Anexo N°6 y N°7, respecto al monto ofertado la oferta se declarará inadmisibile.

En caso de que el monto neto ingresado en el portal de mercadopúblico no coincida con los Anexos N°6 y N°7, sin embargo, hay coherencia entre ambos documentos, la oferta no será desestimada, toda vez, que corresponde a un error no esencial y prevalecerá el valor estipulado en los respectivos Anexos.

- c) **Avance Financiero o Flujo de Caja.** Deberá preverse en esta Programación Financiera que el Último Estado de Pago no podrá ser inferior al 10% del monto total del Contrato.

Además de lo anterior, se efectuarán deducciones, por concepto de Retenciones, equivalentes al 10% en cada uno de los Estados de Pago hasta enterar el 5% del valor del total del contrato.

La no presentación de este documento o la no consideración del 10% del último estado de pago, será causal de inadmisibilidad de la oferta.

- d) **Análisis de Precios Unitarios (APU),** de todas las partidas del ANEXO N°7, desglosando claramente los costos y rendimientos de materiales, tipo y calidad de los materiales cuando corresponda, además de indicar y desglosar claramente los materiales indicados en las Especificaciones Técnicas y planos, mano de obra, equipos y herramientas, por cada partida que contempla el Proyecto.

Se entenderá que los valores estipulados en el punto anterior considerarán todos los gastos que dicho servicio demanda, incluyendo leyes sociales, equipos, implementos de trabajos, movilización de personal, y cualquier otro gasto necesario para prestar el servicio materia del contrato que se firmara para tales efectos.

Para cualquier acto no señalado en las presentes bases, estas serán regidas por la Ley N° 19.886 y su Reglamento.

La adulteración o presentación de información no fidedigna de cualquiera de los antecedentes y documentos requeridos en las bases, será causal suficiente para declarar inadmisibile la propuesta, **quedando fuera de bases.**

2.2 Costo de la Presentación

Serán de cargo del oferente todos los gastos directos e indirectos asociados a la preparación y presentación de su oferta. De esta forma, el Municipio en ningún caso será responsable de dichos gastos.

2.3 Validez de la Oferta

La oferta permanecerá vigente hasta 90 días corridos después de la fecha de apertura establecida en el portal de www.mercadopublico.cl. Este plazo podrá ser prorrogado por el Municipio, antes de la fecha de su expiración, si así por razones fundadas se estima pertinente; mediante Decreto Alcaldicio que así lo disponga y se comunicará a través del portal www.mercadopublico.cl.

3. DE LA APERTURA DE LAS OFERTAS

La apertura electrónica de las propuestas será efectuada por un funcionario de la I. Municipalidad de Concon facultado para dicha función, es decir con competencias acreditadas para operar en el portal de www.mercadopublico.cl, se realizará la apertura de las ofertas conforme al cronograma establecido en el Portal de Mercado Público, así quedando las propuestas visibles y de carácter público en la plataforma, con este hito quedaran a disposición los antecedentes para la comisión evaluadora y así proseguir con lo estipulado en el Art. 4.1 de las presentes bases administrativas.

El Municipio podrá permitir la presentación de certificaciones o antecedentes que los Oferentes hayan omitido presentar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo de presentar ofertas o se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el periodo de evaluación, debiéndose entregar los documentos dentro del plazo que establezca el Municipio y de la forma que se indique. Se deja establecido que de ocurrir esta situación se asignará menor puntaje a las ofertas que no cumplieron dentro del plazo para presentación de ofertas con todo lo requerido, afectando el criterio de evaluación **“Cumplimiento de los Requisitos Formales de Presentación de la Oferta”**.

La Comisión de Evaluación verificará que los Oferentes hayan presentado los antecedentes y los archivos conforme a lo dispuesto en las presentes Bases. Se levantará un Acta del proceso en la cual se consignarán las observaciones formuladas respecto de las ofertas rechazadas y los motivos del rechazo. Los oferentes podrán retirar sus garantías de seriedad de oferta una vez comunicado a través del Portal www.mercadopublico.cl el rechazo de sus ofertas.

A partir de la hora de cierre de la propuesta, por parte del sistema www.mercadopublico.cl, **no se aceptará ninguna oferta a excepción de lo contemplado en el Artículo 115, punto 2 y 3 del Reglamento de Compras Públicas, DTO 661.**

4. CALIFICACION DE LOS OFERENTES, ERRORES U OMISIONES DETECTADOS DURANTE LA EVALUACIÓN, EVALUACION, OFERTA TEMERARIA Y ADJUDICACION

El Procedimiento de Evaluación estará a cargo de una Comisión conformada por funcionarios designados a través del Decreto Alcaldicio que apruebe las presentes bases administrativas o quienes los subroguen.

En forma excepcional y de manera fundada, también podrán integrar la Comisión de Evaluación personas ajenas a la administración y expertos de reconocido prestigio en las materias técnicas a revisar en el proceso de licitación, siempre en un número inferior a los funcionarios públicos que la integran.

Las propuestas que no se ajusten a estas bases serán descalificadas, como también lo serán aquellas que omitan alguno de los antecedentes requeridos. No obstante, lo anterior, de acuerdo a lo dispuesto en el punto 4.0 ERRORES U

OMISIONES DETECTADOS DURANTE LA EVALUACIÓN, de las Presentes Bases Administrativas, el Municipio podrá requerir a un oferente que aclare su oferta.

4.0 ERRORES U OMISIONES DETECTADOS DURANTE LA EVALUACIÓN

La Comisión podrá, a través de los mecanismos previstos en el portal www.mercadopublico.cl, requerir a los oferentes aclaraciones respecto de sus respectivas propuestas, las que no podrán alterar la esencia de las ofertas, ni violar los principios de igualdad entre los oferentes y estricta sujeción a las bases.

La solicitud deberá recaer únicamente en errores u omisiones formales, siempre y cuando las rectificaciones de dichos vicios u omisiones no les confieran a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases, de igualdad entre los oferentes y se informe de dicha solicitud través del "Sistema de Información de las Compras y Contrataciones de los Organismos Públicos" según corresponda, al resto de los Oferentes.

La Municipalidad podrá aplicar lo previsto en el Artículo 56 del Reglamento de la Ley 19.886, que señala:

Durante la etapa de evaluación la Entidad licitante podrá solicitar a los oferentes:

1. Salvar los errores u omisiones formales en que ha incurrido. No se considerará error formal errores en el precio de la oferta.
2. La presentación de certificaciones o antecedentes que hayan omitido presentar al momento de efectuarla la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar ofertas; y,
3. La presentación de certificaciones o antecedentes que se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el periodo de evaluación de éstas, **por lo tanto, solo se podrán solicitar antecedentes referidos al apartado Administrativo y en casos puntuales, cuando así lo determine la Comisión Evaluadora, para los Antecedentes Técnicos, guardando estricta armonía con los principios rectores de las compras públicas.**

Las rectificaciones de los errores u omisiones detectados por la Entidad licitante y que se solicitan y permiten salvar o subsanar a los oferentes, no podrán conferir una situación de privilegio respecto de los demás competidores, dado que se afectará el principio de igualdad de los oferentes.

Existiendo la posibilidad de rectificar los errores u omisiones por parte de los proveedores, esta deberá estar contemplada en las Bases de licitación, especificando un plazo breve y fatal para la corrección de estos, contado desde el requerimiento de la Entidad licitante, el que se informará a través del Sistema de Información.

En tales condiciones, las Bases deberán establecer, dentro de los criterios de evaluación, el cumplimiento de los requisitos formales de presentación de la oferta, asignando un menor puntaje a las ofertas que no cumplieron, dentro del plazo para presentación, con todo lo requerido.

La solicitud de la rectificación de los errores u omisiones del oferente o de los oferentes se debe informar y publicar a través del Sistema de Información y no podrá ser inferior a 48 horas por cada solicitud en caso de días hábiles, en caso que la aplicación de esta solicitud coincida con días inhábiles o fines de semana, deberá incorporarse este plazo en la solicitud.

4.1 CALIFICACION DE LOS OFERENTES

Según lo establecido en Instructivo de Carácter General N.º 6/2024, de fecha 26 de Marzo 2025 del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, se debe establecer una asignación de dos etapas las cuales se establecen de la siguiente manera:

Etapa 1: La primera etapa tendrá por objeto la calificación de los oferentes, para lo cual se deberá considerar exclusivamente factores de habilitación o aptitud para presentar propuestas.

Etapa 2: Todos los oferentes que superen los requisitos avanzarán a una segunda etapa, en la cual todos estarán en las mismas condiciones iniciales, etapa en la cual se aplicaran los criterios de evaluación definidos a continuación.

4.2 EVALUACION ETAPA 1

La evaluación de las ofertas considerará los factores que se señalarán a continuación y en cada caso se asignarán puntajes, serán estandarizados y se confeccionará un ranking de evaluación según la siguiente ponderación de 0 a 100 puntos por criterio:

FACTORES A EVALUAR	PONDERACION
A) Experiencia del Oferente	30%
B) Experiencia del Profesional Residente	15%
C) Coherencia entre Carta Gantt y Memoria Explicativa	15%
D) Coherencia y consistencia entre Carta Gantt y Flujo de Caja	15%
E) Registro Técnico MINVU ó MOP	25%

A) Experiencia Del Oferente (30%)

En este caso el puntaje para experiencia se asignará tomando como base la suma de las Certificados y/ o Recepciones según lo solicitado en Antecedentes técnicos letra b) de la Propuesta Técnica de las Bases Administrativas (**Anexo N°5**). Para definir la experiencia se asignará el puntaje establecido en la siguiente tabla de Evaluación.

Nº DE PROYECTOS ACREDITADOS	PUNTAJE
Sin experiencia o no acredita.	0
1 a 2	50
3 a 4	60
5 a 6	80
7 o más.	100

B) Experiencia del Profesional Residente (15%)

Para estos efectos se entenderá por experiencia del Profesional aquella que se adquiere a contar de la fecha de obtención del título profesional.

La Experiencia del Profesional Residente se evaluará asignando puntuación a una escala de rangos acotados por valores que corresponderán a años de ejercicio profesional.

Bajo tal condición se establece la siguiente puntuación para los rangos que se señalan:

RANGO (años de ejercicio profesional)	PUNTAJE
25 y más años	100
Entre 20 – 24 años	95
Entre 15 – 19 años	90
Entre 10 – 14 años	85
Entre 5 – 9 años	80
4 y menos años	75

C) Coherencia y Consistencia entre Carta Gantt con Minuta Explicativa de la misma (15%):

Se aplicará el puntaje máximo de 100 puntos al o los oferentes en cuya Carta Gantt se verifique que se encuentra en coherencia y consistencia con su Minuta Explicativa, y el mínimo de 0 punto al o los que no la tengan. Tanto la Carta Gantt como la Minuta Explicativa deben considerar todas las partidas del Itemizado Oficial.

Aquel oferente que obtenga 0 puntos en el presente criterio, si resultase ser el proveedor adjudicado, deberá presentar los documentos corregidos, coherentes con el desarrollo del proyecto.

D) Coherencia y consistencia entre Carta Gantt y Flujo de Caja (15%):

Se aplicará el puntaje máximo de 100 puntos al o los oferentes en cuya Carta Gantt se verifique que se encuentra en coherencia los estados de pago con el Flujo de Caja, y el mínimo de 0 punto al o los que no la tengan.

Nota: Deberá preverse en la Programación Financiera que el Último Estado de Pago no podrá ser inferior al 10% del monto del Contrato.

Aquel oferente que obtenga 0 puntos en el presente criterio, si resultase ser el proveedor adjudicado, deberá presentar los documentos corregidos, coherentes con el desarrollo del proyecto.

E) REGISTRO TECNICO: CONTRATISTAS MINVU ó MOP (25%)

Se le asignará el puntaje a los oferentes que cuenten con registro en el MINVU, en atención a las siguientes tablas, según el registro de contratista que posea el oferente, se asignará el puntaje del certificado de registro en el cual obtenga mayor puntaje:

- **CERTIFICADO REGISTRO CONTRATISTAS MINVU DS 127: Registro A1:**

Registro	Categoría	Puntaje
A1	1era	80
	2da	70
	3era	60
	4ta	50
No acredita		0

- **CERTIFICADO REGISTRO CONTRATISTAS MOP DECRETO MOP 75/2004: Registro 3.O.C:**

Registro	Categoría	Puntaje
3.O.C	1era	100
	2da	90
	3era	80
No acredita	-	0

Habiendo sido efectuada la Evaluación Etapa 1, y obtenido un puntaje de a lo menos **65 puntos**, se avanzará a la Evaluación Etapa 2, en esta etapa los oferentes que superen los requisitos avanzarán a una segunda etapa, estarán en las mismas condiciones iniciales, es decir se evalúan en iguales condiciones.

4.3 EVALUACION ETAPA 2

Habiendo obtenido el puntaje mínimo requerido en la **EVALUACION ETAPA 1**, proseguirá una nueva evaluación de las ofertas que considera los factores que se señalarán a continuación y en cada caso se asignarán puntajes, serán estandarizados y se confeccionará un ranking de evaluación según la siguiente ponderación de 0 a 100 puntos por criterio:

FACTORES A EVALUAR	PONDERACION
A) Oferta Económica	80%
B) Plazo de ejecución obra	5%
C) Comportamiento contractual	5%
D) Programa de Integridad	5%
E) Cumplimiento de Requisitos Formales	5%

A) OFERTA ECONOMICA: (80%)

Corresponde a la oferta económica total neta (**Anexo N° 6**). Se evaluará con el mayor puntaje la oferta más económica. Las demás ofertas serán evaluadas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P_{je} O_i = (O_e/O_i) * 100$$

Donde:

P_{je} O_i : Puntaje obtenido por oferente i
O_e : Oferta más conveniente (menor monto)
O_i : Oferta del oferente a evaluar.

NOTA 1: No se aceptarán ofertas superiores al presupuesto oficial, de presentar una oferta que supere el presupuesto oficial, **se declarará automáticamente fuera de bases.**

B) PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA: (5%)

Corresponde al plazo de ejecución total de las obras. (**Anexo N° 6**).

El Plazo de Ejecución Ofertado se evaluará asignando puntuación a una escala de rangos acotados por valores que corresponderán a porcentajes del plazo máximo asignado a la ejecución de las obras.

Bajo tal condición se establece la siguiente puntuación para los rangos que se señalan:

PLAZO ASIGNADO A LA EJECUCIÓN DE OBRA (DIAS CORRIDOS)	PUNTAJE
89 días o menos.	100
90-99	95
100-109	85
110 - 119	75
120 – 129	65
130- 139	55
140-150	50

NOTA 1 : El plazo ofertado no podrá exceder 150 días corridos para la ejecución de la obra, aquel oferente que exceda dicho plazo quedará automáticamente fuera de bases.

C) Comportamiento Contractual: (5%)

En este criterio se evaluará el comportamiento contractual de los proveedores, de acuerdo a la información registrada en el portal www.mercadopublico.cl, la cual será consultada por la comisión de evaluación al momento de efectuar el proceso de evaluación de las ofertas.

COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL ANTERIOR DEL PROVEEDOR.	<ul style="list-style-type: none"> El proveedor no registra reclamos en www.mercadopublico.cl durante los últimos 12 meses: 100 puntos. El proveedor registra reclamos en www.mercadopublico.cl durante los últimos 12 meses: 0 puntos.
---	---

E) Programa De Integridad (5%):

En conformidad con lo dispuesto en el Art. 17, del reglamento de compras públicas., y con la finalidad de velar por el comportamiento íntegro de quienes contraten con el Municipio y resguardar por la integridad, probidad y transparencia en el proceso de licitación, se otorgará puntaje a aquellos oferentes que presenten un programa de integridad el cual acredite su conocimiento efectivo por parte de los trabajadores.

PROGRAMA DE INTEGRIDAD	PUNTAJE
Presenta programa de integridad	100 puntos
No presenta programa de integridad	0 puntos

E) Cumplimiento de requisitos formales (5%):

Corresponde a la entrega de los antecedentes en forma oportuna, sin errores de forma ni omisiones.

ENTREGA ANTECEDENTES	PUNTAJE
Oferente cumple con la presentación completa de antecedentes.	100
Oferente ha incurrido en errores u omisiones formales o se han omitido certificaciones o antecedentes y se aplica lo dispuesto en Art. 4.0 precedente, resultando subsanadas correctamente en el plazo allí indicado.	50
Oferente no adjunta planilla de cálculo indicada en Art. 2.1.3, letra b). (La asignación de este puntaje es independiente de las otras hipótesis consideradas en el presente criterio de evaluación)	0
Oferente no subsana correctamente errores u omisiones formales, o certificaciones o antecedentes omitidos al momento de presentar su oferta, o lo hace fuera del plazo indicado en Art. 4.0 precedente.	0

Puntaje total= $a*0.80 + b*0.05 + c*0.05 + d*0.05 + e*0.05$

Dónde:

- a= Puntaje "Oferta Económica".
- b= Puntaje "Plazo de ejecución de la obra".
- c= Puntaje "Comportamiento Contractual".
- d= Puntaje "Programa de Integridad"
- e= Puntaje "Cumplimiento de requisitos formales"

La Comisión de Evaluación de la Propuesta será la encargada de calificar toda la documentación presentada y evaluar las ofertas. Asimismo, deberá responder las observaciones presentadas por los oferentes, si las hubiera.

Esta Comisión levantará un Acta que contendrá la evaluación de las propuestas, su orden de prelación y demás informaciones relevantes y lo remitirá al Alcalde para su decisión. Asimismo, informará las ofertas que no han sido evaluadas por no haber cumplido los requerimientos de las bases, correspondiendo posteriormente dejar constancia de la inadmisibilidad en la resolución fundada que se dicte al efecto

La evaluación de las ofertas se efectuará previa verificación del cumplimiento de los requisitos exigidos en las bases.

CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de registrarse **Empate** en el resultado de la evaluación, se procederá a adjudicar a la oferta que tenga el mejor puntaje en **Oferta Económica**, si continúa empatado se podrá adjudicar la oferta con menos días corridos ofertados en **Plazo de Ejecución** y en caso de persistir el mejor puntaje en **Registro Técnico**. En caso de persistir el empate, se determinará el ganador, considerando la oferta que se haya ingresado primero al portal, lo cual se verificará en el respectivo comprobante de oferta.

4.3. OFERTA RIESGOSA O TEMERARIA

El municipio podrá declarar inadmisibles una o más ofertas, si determina que se trata de ofertas riesgosas o temerarias, por cuanto el precio ofertado está significativamente por debajo del promedio de las otras propuestas o de los precios de mercado, sin justificar documentadamente en la Memoria Explicativa cómo se cumplirán los requisitos del contrato.

Se considerará que la justificación presentada por el Proveedor no es suficiente si está incompleta, si está basada en suposiciones o prácticas inadecuadas desde una perspectiva técnica o económica, o que el precio compromete el cumplimiento del contrato. Asimismo, las ofertas serán rechazadas si el precio ofertado es resultado del incumplimiento de normativas sociales, laborales y medioambientales o conductas que vulneran la libre competencia.

Para declarar la inadmisibilidad por ofertas temerarias o riesgosas, el municipio analizará la viabilidad de la oferta de acuerdo con lo señalado a continuación:

- a) La Comisión evaluadora designada solicitará, a través del Sistema de Información, al o los proveedores que, en un plazo de tres días hábiles, acompañen antecedentes que justifiquen detalladamente los precios, costos o cualquier parámetro por el cual han definido la oferta. Esto incluye demostrar factores como ahorros e innovaciones técnicas en su productividad, condiciones excepcionalmente favorables y/o subsidios.
- b) La Comisión evaluadora designada solicitará analizará la información y documentos acompañados por el Proveedor y, en un plazo de cinco días hábiles, evacuará su informe, junto a la propuesta de adjudicación, señalando si propone adjudicar la oferta o declararla inadmisibles.

De ser adjudicada la oferta, el municipio solicitará al proveedor o contratista el aumento de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento, según lo estipulado en el Art. 1.9.3. de las presentes bases administrativas.

DERECHO A DECLARAR DESIERTA LA LICITACIÓN

El municipio podrá declarar desierto el llamado a licitación pública cuando no se presenten ofertas; cuando todas las presentadas no fueran admisibles; o bien, estas no fueran convenientes a los intereses municipales.

4.4 ADJUDICACION

El Municipio adjudicará la propuesta sobre las ofertas presentadas satisfactoriamente, considerando los informes técnicos y económicos que elaborará la Comisión de Evaluación de la Propuesta designada para estos efectos. La adjudicación se efectuará por Decreto Alcaldicio a un solo Oferente, que respaldará la resolución que se subirá al Portal www.mercadopublico.cl.

Si el Adjudicatario se desiste de su oferta o de celebrar el contrato, **el Municipio se reserva el derecho a readjudicar** la propuesta al siguiente Oferente mejor evaluado, según el orden de puntajes establecido en el Acta de Evaluación.

Efectuada la evaluación, la comisión determinará al oferente que haya obtenido el mayor puntaje, señalando su adjudicación mediante emisión de un Acta de evaluación, la cual será presentada al Alcalde y/o al Consejo Municipal para su ratificación (iniciativa mayor a 500 UTM requerirá Acuerdo de Concejo Municipal que debe ser tomado para dar cumplimiento con lo establecido en el Art. N° 65, letra j), de la ley 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades que señala: **"Se requerirá acuerdo de Concejo Municipal para celebrar los Convenios y Contratos que involucren montos iguales o superiores al equivalente a 500 UTM, y que requerirán el acuerdo de la mayoría absoluta del Concejo"** para dar cumplimiento con lo establecido en el Art. N° 65, letra j), de la ley 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades) posterior a esto, será redactado el Decreto Alcaldicio que señale la Adjudicación.

El Decreto Alcaldicio de Adjudicación, será notificado a través del portal www.mercadopublico.cl, entendiéndose notificado transcurrido 24 horas desde su publicación.

En el caso que la propuesta no sea adjudicada en los plazos estipulados en el Art. 1.2.3 de las presentes Bases Administrativas, en virtud del Art. 58 del Reglamento de Compras Públicas, la adjudicación podrá ser prorrogada a través de un acto administrativo fundado el cual será publicado en los antecedentes de la propuesta.

Los oferentes no favorecidos no tendrán derecho a indemnización alguna.

Una vez adjudicada la propuesta, el adjudicatario podrá efectuar consultas al correo lherrada@concon.cl y ciglesias@concon.cl indicando el ID de la licitación en el asunto.

4.5 DOCUMENTOS A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

El Adjudicatario deberá hacer entrega de los documentos señalados a continuación, a la **Unidad Técnica dentro de 7 (siete) días hábiles** contados desde la fecha de notificación del Decreto Alcaldicio de Adjudicación en el Portal Mercado Público.

Los presentes documentos deberán ser

- Certificado sobre Deudas Laborales, Previsionales y de Salud Previsional emitido por autoridad competente, para los efectos de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo cuarto de la Ley 19.886.
- El documento que caucione el Fiel y Oportuno Cumplimiento de Contrato según Numeral 1.9.1 de las presentes Bases Administrativas.

5. CONTRATO

Resuelta la propuesta, el Municipio efectuará la Adjudicación en el Portal www.mercadopublico.cl, adjuntando la Resolución que respalda este acto y que dispondrá la suscripción del Contrato correspondiente.

La ejecución de las obras materia de las presentes bases se contratarán a través del sistema de suma alzada, sin reajuste ni intereses y su pago se hará en la forma indicada en el Estado de Pago y Obligaciones del contratista.

Para los efectos anteriores, se entiende por suma alzada, la oferta a precio fijo sin reajustes ni intereses de ningún tipo, y en la que las cantidades de obra son determinadas en base al estudio de los antecedentes técnicos y características del terreno por parte del proponente y los valores unitarios son inamovibles, sin que proceda, en consecuencia, pagar mayores obras ejecutadas, no otorgar indemnización por concepto o motivo alguno.

Por tanto, el precio del contrato comprende el total de la obra cuya ejecución se encomienda, asumiendo el contratista todos los riesgos e imponderables que signifiquen mayores costos en su ejecución, cualquiera sea su origen, naturaleza o procedencia e incluyen, además, el valor de los aportes y derechos a los servicios respectivos, según corresponda, tributos, fletes, remuneraciones, imposiciones, costo de las garantías y en general, el precio del contrato comprende todo el gasto que irrogue o exija su cumplimiento, sea directo o indirecto.

Asimismo, se deberá tener presente que el precio de las obras no incluirá ningún tipo de aporte reembolsable que deba efectuarse a las empresas de Servicio eléctrico, Agua potable u otros Servicios y en consecuencia dichos aportes serán de cargo y propiedad del contratista.

El oferente en su oferta debe considerar todos los gastos directos e indirectos que irroguen el cumplimiento del contrato. A vía solo enunciativa se considera todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos, servicio, aportes, derechos, impuesto, permisos, costo de garantía y en general todo lo necesario para contribuir y poner en servicio la obra en forma completa y correcta de acuerdo a los planos y especificaciones técnica del proyecto.

Las cubicaciones entregadas en el presupuesto son solo informativas, el oferente, presentará sus propias cubicaciones y precios, respetando las partidas de las especificaciones.

Si el oferente, al momento de revisar las especificaciones técnicas, planos o presupuesto encontrase que faltan partidas o que no concuerden entre sí, será responsabilidad de éste realizar las consultas a través del portal www.mercadopublico.cl en los plazos determinados. Por lo cual, si no se ha realizado la consulta y posterior al cierre de las propuestas, será la Unidad Técnica quien resuelva la situación de la manera más conveniente para el desarrollo del proyecto.

Con todo, el oferente deberá considerar en la presentación de su oferta y/o en la ejecución de obras, el principio del buen arte de construir, por lo tanto, aun cuando las especificaciones técnicas, planos, etc. hayan omitido detalles o partidas necesarias para cumplir con tal principio, el oferente deberá integrarla en su oferta (en atención a una aclaración de oficio o respuesta al foro de preguntas), o en la ejecución misma de la obra. Lo expuesto no significara un aumento del precio del contrato, dado el carácter de "suma alzada".

Se deja claramente señalado que la empresa o contratista que se adjudique la obra no podrá modificar ninguna partida, materialidad, ni tampoco rebajar o aumentar m², partidas o presupuestos, sin la debida autorización de la ITO. De nacer alguna modificación, la cual sea sugerida por la empresa, o solicitada por la Municipalidad, esta deberá contar claramente con razón fundada y justificación, la cual deberá ser informada por escrito a la Dirección de Desarrollo Comunitario y autorizada por la misma, sin lo cual no se podrá realizar o llevar a cabo ninguna alteración al proyecto.

El Adjudicatario podrá reducir a escritura pública el contrato de Obra, suscribir en Secretaría Municipal o a través de medios electrónicos según lo estipulado en el Art. 119 del reglamento de compras públicas. El contrato será suscrito por el Alcalde y por el Adjudicatario o su Representante Legal, en un plazo máximo de 15 días hábiles contados desde la fecha de notificación del Decreto Alcaldicio de Adjudicación, en el Portal Mercado Público.

La Municipalidad suscribirá el contrato una vez que el Adjudicatario haya hecho entrega a la Unidad Técnica la Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento de Contrato en la forma, condiciones y plazo que se indica en el punto 1.9.1. de las presentes Bases Administrativas.

Si el Adjudicatario no cumple con la suscripción de contrato en el plazo precedentemente señalado, la Municipalidad podrá hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento según corresponda, quedando este valor a beneficio del Mandante.

Las modificaciones al contrato deberán efectuarse en los mismos términos y condiciones establecidos anteriormente, previa dictación del Decreto Alcaldicio que así lo establezca.

DERECHOS O TRIBUTOS

Todos los gastos, derechos, así como los tributos que se generen o se produzcan por causa o con ocasión de la adjudicación de la licitación, tales como los derechos notariales u otros que se originen en el cumplimiento de obligaciones que, según el contrato o las bases, ha contraído el oferente adjudicado, serán de cargo exclusivo de éste.

CUMPLIMIENTO DE LEYES, DECRETOS Y REGLAMENTOS

Para todos los efectos legales, el contrato se considerará celebrado en Concón y se registrará en todos sus aspectos por las presentes Bases y por la Legislación Chilena vigente al momento de su celebración.

El Contratista deberá cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos vigentes a la fecha de celebración del contrato y con todos aquellos que se dicten durante su vigencia, cuando corresponda. De igual manera, deberá pagar todos los derechos, tributos, impuestos, tasas y otros gravámenes que dichas leyes, decretos o reglamentos establezcan.

SUPERVISION DEL CONTRATO

La supervisión del contrato corresponderá a la Dirección de Obras Municipales en su calidad de Inspección Técnica, quien será la encargada de dirigir y fiscalizar la ejecución material de la obra hasta el momento de su recepción.

A la Supervisión del Contrato, le corresponderán las siguientes funciones:

- a) Dirigir y fiscalizar la ejecución material de la obra hasta el momento de su recepción.
- b) Ser el interlocutor válido del Municipio con el Contratista
- c) Ser el supervisor de la Inspección Técnica Obras, (ITO) que se defina para el contrato
- d) Aprobar los avances físicos y financieros de la Obra
- e) Aplicar multas.
- f) Exigir todas las medidas técnicas y de seguridad que se requieran para garantizar la buena ejecución de las obras, pudiendo ordenar la paralización de las faenas o la demolición parcial o total de las obras, si ello fuese necesario.
- g) Proponer al Municipio aumentos o disminuciones de obras que requerirán ser sometidas a la consideración del Mandante.
- h) Notificar al Contratista de los aumentos o disminuciones de obras
- i) Aprobar los estados de pagos.
- j) Visar las facturas.
- k) Coordinar con el Contratista en todo lo que fuere necesario para la ejecución del contrato
- l) Exigir al Contratista la presentación de cualquier documentación que, a su juicio, estime necesario para asegurar el correcto avance, ejecución, adquisición, pagos y resultados de ensaye de la obra.
- m) En general adoptar todas las medidas que estime necesarias para el correcto, cabal y oportuno cumplimiento del contrato.

6. DE LA OBRA

6.0 ENTREGA DE TERRENO

La entrega de terreno será realizada por la **Inspección Técnica (DOM)** a más tardar 10 días corridos desde la fecha de aceptación de la Orden de Compra, para lo cual se suscribirá un acta que firmará el Contratista y/o Encargado de la Obra, Director de Obras, Director SECPLAC e ITO. Como representante del contratista deberá firmar el Representante Legal de la Empresa, en caso de que asista un tercero deberá presentar una autorización notarial.

6.1 INSTALACIÓN DE FAENAS

El Contratista para dar comienzo a la ejecución de las obras deberá contar con un lugar habitable como oficina técnica, servicios sanitarios provisorios y aquellos que la Legislación Laboral exija en consideración a la magnitud de la Obra, lo cual deberá contar con la aprobación previa de la Unidad Técnica y el ITO.

6.2 HORARIOS DE TRABAJO

El Contratista sólo podrá ejecutar trabajos en la obra los días hábiles de lunes a viernes de 8:00 a 20:00 horas y los días sábados de 8:00 a 14:00 horas.

La autorización de los trabajos fuera de este horario, se obtendrá en la Dirección de Obras Municipales. El Contratista deberá solicitar esta autorización por lo menos con un plazo de 5 días hábiles de antelación al inicio de la faena.

6.3 LETRERO DE CONSTRUCCION

El Contratista deberá colocar a su entero cargo y en el lugar que se establezca los letreros que de aviso de los trabajos que se realizan. Las leyendas, materiales y colores empleados en dicho letrero deberán ser aquellos que indique la Unidad Técnica, quien señalará, asimismo, su ubicación, dimensiones, materiales, altura, etc.

Se deberá velar por la oportuna instalación en el lugar donde se emplaza la obra, de vallas identificatorias o letreros que incluyan la simbología del Gobierno Regional de Valparaíso, y den cuenta del origen y monto de los recursos comprometidos en conformidad a los artículos 6 y 7 del Reglamento Regional N° 2 publicado en el Diario Oficial del 30 de agosto del 2000, y según instructivo del Gobierno Regional publicado en la página web institucional. Asimismo, se deberá velar por su oportuno retiro, una vez recibidas definitivamente las obras.

El Contratista será responsable de la provisión, instalación, mantención, conservación y retiro del letrero.

6.4 RETIRO DE ESCOMBROS Y RESTOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista deberá ajustarse a la legislación pertinente en lo que se refiere a botaderos debiendo entregar a la Unidad Técnica con antelación al inicio de la obra, un certificado que acredite la autorización por parte del propietario, sea este privado o público, para usar el lugar que proponga. En caso de modificación del lugar de botadero, deberá acreditarlo antes de comenzar el traslado.

La Unidad Técnica podrá ordenar la paralización de la obra, si no se cumplen las disposiciones referidas anteriormente.

Para la recepción provisoria deberán estar retirados todos los escombros y restos de materiales de construcción que se encuentren en la obra.

6.5 LIMPIEZA DEL ÁREA CIRCUNDANTE A LA OBRA

Se evitará ensuciar con desechos, tanto las vías de acceso que conducen a la obra, como el entorno de ella, para lo cual cada camión o vehículo de transporte deberá estar convenientemente cubierto con una lona amarrada al compartimento de carga según lo disponen las ordenanzas municipales sobre esta materia. Los camiones deberán salir de la obra con sus ruedas lavadas.

No obstante, será de cargo del Contratista la limpieza de la calle hasta una distancia de 60 metros del área de trabajo. Si existieran simultáneamente otros trabajos en esa área, el ITO coordinará los aspectos de limpieza entre las distintas faenas.

6.6 MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Será de cargo y responsabilidad del Contratista la provisión de maquinarias, herramientas, equipos y materiales necesarios para la debida construcción de la obra y, en general, de todo gasto necesario para la ejecución de la obra.

6.7 MATERIALES

Los materiales a ocupar deben ser de primera calidad. El Contratista tiene la obligación de reconstruir a su costa las obras o reemplazar los materiales que no hayan sido aceptados por el ITO.

El ITO podrá ordenar el retiro, fuera de la zona de faenas, de los materiales que hubieren sido rechazados por calidad insuficiente.

6.8 OBLIGACIÓN DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A partir del inicio de la etapa de construcción el Contratista queda obligado a proporcionar a la Unidad Técnica y/o ITO, los siguientes informes:

- a) Informe de Estado de avance de la construcción de la obra, a lo menos cada 15 días.
- b) Problemas que se tengan en el desarrollo de la construcción, tan pronto cuando éstos sucedan.
- c) Ensayes de mecánica de suelos, hormigones, soldaduras y/o calidad de materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.
- d) Planilla de resumen semanal de asistencia del personal del Contratista.

6.9 LIBRO DE OBRA DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista deberá mantener un libro el que deberá ser en triplicado, autocopiativo y foliado, que será el instrumento oficial de comunicación entre la Unidad Técnica, el ITO y el Contratista. Este libro se mantendrá permanentemente en la oficina y/o instalación de faenas que el Contratista disponga en la obra. Estarán autorizados a realizar anotaciones la Unidad Técnica; el Contratista, a través del profesional Residente de Obra; el ITO; la Inspección Técnica de otros Servicios como DOH o SERVIU (en los casos que corresponda); y los Proyectistas.

En Libro de Obra se dejará constancia de los hechos más importantes que ocurran durante el transcurso de la ejecución de la obra. A lo menos se deberá consignar los siguientes hechos:

- a) Entrega del terreno.
- b) Control y avance de los trabajos.
- c) Las modificaciones, aclaraciones e interpretaciones de los proyectos efectuadas por el Contratista, los Proyectistas, la Unidad Técnica y el ITO.
- d) La marcha general de las faenas de acuerdo con los antecedentes técnicos del proyecto y del plazo fijado para la obra.
- e) Las interrupciones o paralizaciones que pudieran sufrir las faenas, con indicación de su causa y origen.
- f) En el caso que proceda un aumento de plazo, se deberá dejar constancia expresa de la solicitud del Contratista, así como también, de la resolución de la Unidad Técnica que se pronuncia sobre dicha petición.
- g) Todas las demás circunstancias, hechos u observaciones que se estime necesario consignar.

En especial se dejará constancia de las observaciones que pudieran merecer las obras ejecutadas, los materiales que se están empleando o que se pretende emplear y las instrucciones impartidas para corregir defectos o asegurar el cumplimiento por parte del Contratista de las Especificaciones Técnicas, Ordenanzas y de las obligaciones contraídas de acuerdo a los documentos del contrato.

Formarán parte del Libro de Obra las comunicaciones escritas que la Unidad Técnica y el ITO haga llegar al Contratista, por correo electrónico, oficio, carta o cualquier otro mecanismo idóneo para esos efectos, así como también, las Actas que se levanten en reuniones de obra.

6.10 ENSAYES Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Todos los ensayos de materiales y análisis necesarios para el debido control de las obras serán de cargo y responsabilidad del Contratista de acuerdo a las condiciones señaladas en las Especificaciones Técnicas.

El laboratorio que se utilice para tal efecto deberá contar con la aprobación expresa de la Unidad Técnica, e ITO debiendo el Contratista otorgar mandato al mismo para retirar directamente los resultados de los ensayos, si así lo solicita.

6.11 CUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIONES

El Contratista deberá someterse a las órdenes tanto de la Unidad Técnica como del ITO, las cuales se impartirán siempre por escrito, conforme a los términos y condiciones del contrato. De las instrucciones deberá dejarse debida constancia en el Libro de Obras.

6.12 FACULTADES DEL MANDANTE (GOBIERNO REGIONAL DE LA REGION DE VALPARAISO)

- 1) Impartir las instrucciones necesarias para el cabal cumplimiento del presente convenio.
- 2) Supervisar y fiscalizar el cumplimiento del presente convenio.
- 3) Solicitar a la Unidad Técnica información actualizada del desarrollo del proyecto, cuando sea necesario y/o en las fiscalizaciones que efectúen los/las funcionarios/as que se designen al efecto, según se estime pertinente. Esta facultad puede ser ejercida sin perjuicio de la responsabilidad que corresponde a la mandataria por la supervisión técnica y administrativa a su cargo.
- 4) Disponer que la Unidad Técnica subsane deficiencias, atrasos o irregularidades que se detecten en las fiscalizaciones al proyecto y/o en la revisión de los antecedentes de los estados de pago presentados y/o en la revisión de los antecedentes licitatorios remitidos por la Unidad Técnica. Lo establecido en los tres numerales precedentes, es sin perjuicio de lo consignado en el artículo 81 ter de la ley N° 19.175.
- 5) Otorgar la validación previa para la emisión del documento tributario respectivo, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula decima del Convenio Mandato.
- 6) Requerir a la Unidad Técnica la inmediata intervención en caso de incumplimiento de las obligaciones contraídas por el contratista, según las disposiciones de las bases técnicas y administrativas y el contrato respectivo.
- 7) Informar fundadamente a MIDESOF respecto de las solicitudes de modificaciones al proyecto presentadas por la Unidad Técnica, que impliquen una disminución, aumento u obras extraordinarias, en aquellos casos en que la iniciativa deba ser sometida a reevaluación; o bien, pronunciarse derechamente sobre su aprobación o rechazo, en aquellos casos en los cuales proceda exclusivamente la evaluación y aprobación de la entidad financiera.
- 8) Interactuar directamente con organismos públicos y privados que estén vinculados al proyecto a fin de velar por la correcta ejecución del mismo. El Mandante podrá informar al Servicio respectivo, del inicio y recepción de las obras y de toda otra circunstancia que en su opinión deba ser puesta en conocimiento de la entidad.
- 9) El Mandante se relacionará con la Unidad Técnica, en forma permanente, a través de la División de Presupuesto e Inversión Regional, sin perjuicio de poder interactuar en temas específicos para la buena marcha del proyecto, por conducto de otras Divisiones.

7. ESTADOS DE PAGO, RETENCIONES, SUBCONTRATACION Y CESION DE CREDITO

Se presentarán estados de pago mensual, de acuerdo al avance de la obra el que deberá ser cotejado con la carta Gantt. El estado de pago debe incluir única y exclusivamente las partidas que se encuentran ejecutadas y con V° B° de la ITO, **no se pagarán partidas por adelantado.**

Las partidas globales serán pagadas sólo cuando se encuentren 100% ejecutadas, idealmente en el último estado de pago.

7.1. ESTADOS DE PAGO

El pago de la obra se efectuará mediante estados de pago, conforme al avance efectivo de las obras. Los estados de pago se cursarán y pagarán hasta completar el precio total de la obra contratada.

El Gobierno Regional de Valparaíso, pagará al Contratista el valor de las obras ejecutadas a través de Estados de pago mensuales, de acuerdo al avance de la obra.

El primer Estado de Pago deberá ser presentado cuando haya transcurrido a lo menos un mes calendario completo, contado desde la fecha de entrega del terreno. Los Estados de Pago siguientes deben ajustarse a lo menos a un periodo mensual y deberán presentarse a revisión de la Unidad Técnica a través del ITO dentro de los primeros días del mes siguiente al cual corresponde dicho Estado de Pago, acompañando todos los antecedentes que la respalden y el visto bueno del ITO.

Las partidas globales serán pagadas sólo cuando se encuentren 100% ejecutadas, idealmente en el último estado de pago.

RETENCIONES

Se deberá considerar una retención del 10% de cada estado de pago hasta enterar el 5% del valor total del contrato con objeto de cautelar los intereses del Mandante. El monto total de las retenciones será devuelto en el último estado de pago, habiéndose efectuado la recepción provisoria sin observaciones, siempre y cuando resulte que los trabajos están ejecutados sin defecto alguno y en conformidad a los planos, especificaciones y reglas de la técnica; que no haya saldos pendientes en contra del contratista, y que éste o alguno de sus subcontratistas nada adeudan a los trabajadores de la obra por concepto de remuneraciones o cotizaciones previsionales.

Estas retenciones no estarán afectas a ningún tipo de reajuste y podrán canjearse por boletas de garantía, o pólizas de seguro, cuyo plazo de vigencia será equivalente al plazo pendiente del contrato, más 12 meses, salvo que las bases administrativas establezcan una vigencia mayor.

Por el contrario, en el evento de que los trabajos hayan sido ejecutados defectuosamente o en disconformidad con los planos, especificaciones y reglas de la técnica; que existan saldos pendientes en contra del contratista, y que éste o alguno de sus subcontratistas adeuden a los trabajadores de la obra por concepto de remuneraciones o cotizaciones previsionales, las retenciones se harán efectivas en favor del Mandante hasta el monto del perjuicio efectivamente causado.

REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL ESTADO DE PAGO

Los Estados de Pago se efectuarán mensualmente, por avance de obra ejecutada y deberán ser revisado por el ITO dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a su presentación. Cualquier observación que éste formule en relación con el estado de avance de la obra, deberá ser subsanada por el Contratista antes de su presentación al cobro, eliminando o rectificando las partidas correspondientes.

De igual manera, la Unidad Técnica tendrá un plazo de 5 (cinco) días hábiles contados desde la aprobación del ITO para la revisión del estado de pago, en los mismos términos mencionados anteriormente.

Cada Estado de Pago, debidamente aprobado por el ITO y la Unidad Técnica, una vez realizadas las deducciones correspondientes, será pagado al Contratista como abono al precio del contrato por parte del Gobierno Regional de Valparaíso, dentro de los 30 días corridos siguientes desde su aprobación. Estos abonos al precio no supondrán, en ningún caso, aprobación o recepción de las obras realizadas hasta ese momento, y sólo tendrán la calidad de avance a cuenta del precio señalado en estas Bases.

Para cada estado de pago deberá presentarse la siguiente documentación:

- a) Oficio conductor, aprobando el pago, suscrito por el representante legal de la Unidad Técnica, dirigido a la Jefatura de la División de Presupuesto e Inversión Regional del Mandante. La demora en el envío del estado de pago retrasará la autorización que se debe dar para la emisión de la correspondiente factura de acuerdo con la cláusula décima de este convenio.
- b) Formulario Estado de Pago, el que deberá incluir el porcentaje de avance ofertado y efectivo de la obra, y el avance del contrato expresado en días corridos desde la entrega de terreno.
- c) Carátula tipo GORE, de acuerdo con instrucciones que le impartirá el Mandante en su oportunidad, debidamente visada por el Inspector técnico que haya sido designado por el Alcalde, y por el representante que el Contratista designe para tales efectos. En este documento debe detallarse el avance físico y financiero que presenta el proyecto. (ver anexo 1: Modelo Carátula tipo GORE del Convenio Mandato).
- d) Itemizado de obra, conforme los antecedentes del proceso licitatorio.
- e) Estado de Avance físico de la obra.
- f) Estado de Avance financiero de la obra.
- g) Nómina del personal asignado en la obra con rut y función que desempeña y sus contratos.
- h) En caso de término de contrato de trabajo con sus trabajadores asignados, adjuntar fotocopias de los finiquitos o Certificados de la Inspección del Trabajo según corresponda.
- i) Certificado de la Inspección Provincial del Trabajo, vigente a la fecha del estado de pago, que certifique que el Contratista cumple con los antecedentes laborales y previsionales (F30). Además del Certificado de la Inspección Provincial del Trabajo, vigente a la fecha del estado de pago, que certifique que el Contratista cumple con las obligaciones previsionales y laborales (F30-1).
- j) Fotocopia de las planillas de pago de cotizaciones previsionales de los trabajadores que se han desempeñado en la obra.
- k) Contratos de ejecución de las obras subcontratadas en caso que las hubiera.
- l) Si el Contratista subcontratara parcialmente las obras se exigirá la documentación señalada en las letras e), f), g) y h), anteriores correspondientes a los trabajadores del Subcontratista.
- m) Set fotográfico impreso del avance de la obra. (mínimo 6 fotografías).
- n) Decreto alcaldicio por medio del cual se procedió a aplicar la respectiva multa, si correspondiere.
- o) Copia de la Garantía por concepto de fiel cumplimiento de contrato.
- p) Copia de Orden de Compra en estado aceptada.

Para el último Estado de Pago además se deberá acompañar lo siguiente:

El último Estado de Pago, no podrá ser inferior al 10% del monto total del contrato, cumpliendo con la presentación de todos los certificados emitidos por los organismos correspondientes que acrediten el cumplimiento por parte del Contratista de todas las obligaciones que impone el contrato. Lo anterior, no implica un aumento de los plazos antes estipulados.

- a) Un ejemplar del Acta de Recepción Provisoria de la Obra, sin observaciones.
- b) Garantía de Buen Comportamiento de la Obra.
- c) Certificado de la Dirección Provincial del Trabajo, referente a la obra, sin observaciones.

Una vez aprobado por la Unidad Técnica los estados de pago deberán ser remitidos al Gobierno Regional a través de los canales pertinentes informados a la Unidad Técnica.

DE LA EMISION DE LA FACTURA

La factura asociada a cada estado de pago programado, sólo podrá ser emitida una vez que el Gobierno Regional valide administrativamente los antecedentes de respaldo de dicho Estado de Pago previamente aprobado por la Unidad Técnica. Para estos efectos, el Gobierno Regional podrá establecer el uso obligatorio de un sistema informático de seguimiento y control de estados de pago, el cual registrará el ingreso de la documentación ante el Gobierno Regional. Esta exigencia deberá ser incorporada en las respectivas bases de licitación.

El Mandante efectuará la revisión de los antecedentes ingresados en el respectivo Estado de Pago. En caso de existir observaciones a éste, les serán comunicadas a la Unidad Técnica mediante el sistema informático implementado, sin embargo, si los reintrosos siguen manteniendo observaciones que hacen insalvable aprobar administrativamente el Estado de Pago, el mandante hará devolución por la misma vía de ingreso a la Unidad Técnica.

Para efectos de velar por el cumplimiento de dicha obligación, el Gobierno Regional podrá:

- 1) Validar la fecha en que la Factura Electrónica recibida haya sido enviada al SII, estableciendo un sistema de consulta diaria de Documentos Tributarios Electrónicos (DTE's), con el fin de evitar la aceptación tácita de documentos que debieron ser reclamados, o que debiendo ser aceptados, transcurra innecesariamente el plazo de 8 días corridos siguientes a la recepción de la factura para confirmar su aceptación.
- 2) Rechazar aquellos Documentos Tributarios que, al momento de ser recepcionados por el SII, se encuentren asociados a Estados de Pagos que no se encuentren aprobados por el Mandante.

3) Implementar sistemas informáticos de seguimiento y gestión de los documentos tributarios, los cuales serán de uso obligatorio para la Unidad Técnica.

PAGO DE LOS AUMENTOS O MODIFICACIONES DE OBRA

El monto asociado a los aumentos o modificaciones se pagará según el avance real mediante estados de pago extraordinarios.

Los pagos por estos conceptos, se efectuarán previa presentación del avance aprobado por la Unidad Técnica el que agrupará tantos ítems como modificaciones sean acordadas entre las partes.

La tramitación de los estados de pago extraordinarios se regirá por las mismas normas establecidas para los estados de pago ordinarios.

7.2 SUBCONTRATACIÓN

El Contratista podrá subcontratar parte de la ejecución de las obras según lo declarado al momento de ofertar en el respectivo Anexo Económico N°7 con un tope máximo del 30% del monto total contratado, teniendo la obligación de verificar que la persona subcontratista o sus socios administradores no estén afectos a alguna de las causales de inhabilidades o incompatibilidades que establece en el Decreto Supremo 661 del Reglamento de Compras Públicas. Para dichos efectos, deberá con la debida anticipación, siempre antes de realizar la subcontratación, entregar a la Unidad Técnica los antecedentes de la persona subcontratada cumpla con lo anterior.

No obstante, la subcontratación de cualquier especie no libera al Contratista de las obligaciones que le genera el contrato, siendo éste el único responsable ante el Municipio.

En los casos de subcontratación de parte de los trabajos, el Contratista deberá mantener permanentemente una supervisión directa sobre éstos, a través de personal de su propia dotación, entendiéndose en todo caso, que el Contratista será el único y directo responsable de todas y cada una de las obligaciones contraídas con el Municipio, como asimismo, del pago de todas las obligaciones hacia los trabajadores, proveedores u otros pagos que omita el subcontratista, en la misma medida que responde de sus acciones u omisiones propias y la de personas sujetas a su subordinación y dependencia.

El Contratista no podrá traspasar el contrato a terceros ni podrá hacer cesiones de los derechos incluidos en el contrato.

Para el Municipio, el Contratista será el único y directo responsable de todo conflicto que se produzca entre el subcontratista y su personal. El Municipio no tendrá intervención alguna en esta materia, puesto que no habrá de tener ni tendrá vínculo laboral ni jurídico alguno con tales trabajadores.

7.3 DE LAS CESIONES DE CRÉDITO O FACTORING

En caso de celebrar el Contratista un **contrato de factoring**, éste deberá notificar a la Municipalidad y Gobierno Regional de Valparaíso dentro de las 48 horas siguientes a su celebración. Asimismo, la empresa de factoring deberá tomar las providencias necesarias y oportunas de notificación a esta Municipalidad y Gobierno Regional de Valparaíso, a fin de hacer efectivo el cobro de la respectiva factura. El Gobierno Regional de Valparaíso no se obliga al pago del factoring en caso de existir obligaciones y/o multas pendientes del Contratista. En ningún caso, la notificación del factoring puede hacerse llegar a la Municipalidad y Gobierno Regional de Valparaíso, en fecha posterior a la solicitud de pago (estado de pago) que corresponde a la factura cedida.

8. DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Sin perjuicio del fiel, oportuno y estricto cumplimiento de las obligaciones que estas Bases y el contrato impongan al contratista, éste responderá directa y exclusivamente por todos los deterioros, defectos y daños que pudieren ocasionarse o sufrirse la obra por cualquier causa y hasta la fecha de Recepción Provisoria de la misma y soportará de igual manera la pérdida de materiales, aun cuando cualquiera de dichas circunstancias provenga de un caso fortuito o de un hecho o acto imprevisto. Durante el plazo de garantía de buen funcionamiento de la obra, el contratista será responsable por todos los defectos, fallas y deterioros que ella evidenciase o que pudiese afectarle.

Finalmente, el contratista responderá por todos los daños y perjuicios que se causaren a terceros, durante o con motivo de los trabajos o con ocasión de defectos de construcción o de mala calidad de los materiales empleados en la obra, sea que provengan de error, negligencia o imprudencia de parte suya o de sus dependientes.

Además, serán obligaciones del Contratista, entre otras las siguientes:

1. Pagar permisos, autorizaciones y recepciones a otros servicios públicos que las obras contratadas requieran y de cualquier otro pago que, por cualquier concepto, dichos permisos, autorizaciones y recepciones necesiten.
2. Ejecutar las Obras de acuerdo a lo establecido en el Proyecto, sus especificaciones técnicas y Proyectos de especialidades y planos.
3. Dar estricto cumplimiento a las Bases Administrativas, Especificaciones Técnicas, planos y cualquier otro documento que forme parte de la Licitación.
4. Concurrir personalmente o debidamente representado a la entrega del terreno.
5. Instalar las faenas de conformidad con lo señalado en el punto 6.1.
6. Mantener informado a la Unidad Técnica como así mismo al ITO, sobre la estructura organizacional que adopte para el cumplimiento del contrato, en condiciones iguales o superiores a las ofertadas.
7. Designar y destacar en la obra a un profesional que cumpla las funciones del Profesional Residente y/o Jefe de Obra, de conformidad con lo señalado en el punto 1.7.1 de estas Bases Administrativas en coherencia con el equipo ofertado.
8. Ejecutar las obras en el plazo ofrecido en su oferta de conformidad con lo señalado en las Bases Administrativas.
9. Dar cumplimiento a los horarios de trabajo establecido en las Ordenanzas Municipales y en las presentes Bases Administrativas de acuerdo a lo señalado en el Art 6.2.
10. Solicitar, tramitar y obtener los permisos, autorizaciones y recepciones que las obras contratadas requieran.
11. Dar Cumplimiento a las Leyes, Decretos, Reglamentos y Ordenanzas relacionados con el contrato materia de estas bases, según el Art. 5 "CUMPLIMIENTO DE LEYES, DECRETOS Y REGLAMENTOS".
12. Ocupar materiales de primera calidad según el Art 6.7.
13. Instalar a su entero cargo letreros de construcción según el Art. 6.3.
14. Retirar los escombros y restos de materiales de construcción, según el Art. 6.4.
15. Solicitar y tramitar los programas de desvíos parciales de tránsito vehiculares y peatonales en el caso que las faenas así lo requieran en los Organismos correspondientes.

16. Mantener la limpieza del área circundante a la obra, de conformidad con lo señalado en el punto Art 6.5.
17. Proveer las maquinarias y equipos necesarios para la debida construcción de la obra, de conformidad con lo señalado en el Art. 6.6.
18. Disponer de un número de profesionales y trabajadores suficientes para ejecutar la obra de acuerdo con el programa de trabajo propuesto, de conformidad con lo señalado en el Art. 1.7.1 y oferta del adjudicado.
19. Incorporar a sus trabajadores al seguro social contra riesgos del trabajo y enfermedades profesionales, en conformidad a lo señalado en el Art. 8.1.3.
20. Cumplir respecto de sus trabajadores con toda la normativa laboral y previsional vigente, manteniendo al día el pago de las remuneraciones y cotizaciones previsionales de cada trabajador.
21. Emplear en la obra todos los sistemas de seguridad y prevención de riesgos atinentes que aseguren la integridad física de sus trabajadores.
22. Proporcionar información durante la etapa de construcción de conformidad con lo señalado en el Art. 6.8.
23. Mantener un Libro de Obra durante la etapa de la construcción de acuerdo al Art. 6.9.
24. Efectuar ensayos de materiales y análisis necesarios para el debido control de las obras, los que serán de su cargo y responsabilidad de acuerdo a las condiciones señaladas en las especificaciones de la especialidad de que se trate, según el Art. 6.10.
25. Entregar a la Unidad Técnica y mantener a la vista en la obra el Programa de Construcción autorizado que aplique a la misma (Carta Gantt), donde figuren todas las partidas del Anexo Itemizado Oficial, en términos de cantidades y porcentualidades de obra, ejecutadas y por ejecutar, lo cual deberá ser concordante con el plazo máximo señalado en el contrato vigente.
26. Entregar el listado de maquinarias y equipos a utilizar en la obra, indicando si es propio o arrendado y plazos de permanencia en la obra.
27. Entregar el listado de Subcontratistas que participan en la obra y los correspondientes certificados de Inhabilidades señalados en el Reglamento de la ley 19.886.

8.1 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA RESPECTO DE SUS TRABAJADORES

8.1.1 Cumplimiento de disposiciones laborales y previsionales

El Contratista se obliga a cumplir las disposiciones del Código del Trabajo, de las leyes sobre medicina preventiva y curativa, sobre accidentes del trabajo, enfermedades profesionales y demás leyes laborales y previsionales que rijan su relación con sus trabajadores o que se dicten en el futuro sobre las materias indicadas.

8.1.2 Pago de las remuneraciones y cotizaciones previsionales

El Contratista queda especialmente obligado a pagar oportunamente las remuneraciones de sus trabajadores, como efectuar también en la oportunidad debida, todas las deducciones por concepto de cotizaciones previsionales, y enterarlas dentro del plazo que corresponda en las instituciones previsionales correspondientes, y además todos aquellos otros descuentos, o pagos ordenados por Ley.

8.1.3 Seguro social contra riesgos del trabajo y enfermedades profesionales

El Contratista se obliga a tener incorporados a sus trabajadores al seguro social contra riesgos del trabajo y enfermedades profesionales que regula la ley N° 16.744.

Es obligación del Contratista efectuar las denuncias por accidentes del trabajo o enfermedades profesionales en conformidad a las disposiciones legales vigentes; asimismo se obliga a dar cuenta a la Unidad Técnica y el ITO de las denuncias efectuadas.

8.1.4 Medidas de seguridad

El Contratista asumirá la responsabilidad total por el cumplimiento de las medidas de seguridad para sus trabajadores y las consecuencias derivadas de un eventual incumplimiento de ellas. En particular, deberá proveer a su personal de los equipos e implementos de seguridad apropiados para las labores que desempeñarán.

La Unidad Técnica podrá ordenar la paralización de las obras si por incumplimiento de esta obligación ocurrieran accidentes o el Contratista fuere sancionado por los organismos correspondientes. La reanudación de las obras se ordenará tan pronto sea solucionado el problema que la originó.

El incumplimiento de esta obligación será sancionado de acuerdo a lo indicado en el punto 19.1. Numeral 5.

8.2 RESPONSABILIDAD ANTE TERCEROS

El Contratista se obliga a responder por los daños que pueda causar a terceros la ejecución de la obra, obligándose a pagar en forma directa y solventar todos los costos que implique el perjuicio causado al tercero afectado. No obstante lo anterior, en caso que el Municipio deba incurrir en algún gasto derivado de estos hechos, el Contratista deberá restituir dichas sumas de dinero. Para estos efectos se obliga a tomar el seguro que se señala en el Art. 1.9.4 de las presentes Bases Administrativas.

9. DE LA DESTRUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LAS OBRAS POR CASOS FORTUITOS.

En caso de destrucción total o parcial de la obra por caso fortuito durante su construcción, el Contratista está obligado a su reparación total sin derecho a reembolso por parte del Municipio; sin perjuicio de lo anterior, el Contratista podrá disponer del monto pagado por la Compañía de Seguros, contratada de acuerdo a lo señalado en el Art. 1.9.5 de las presentes Bases Administrativas. Igual obligación subsistirá si estuviere constituido en mora o si el imprevisto imposible de resistir haya sobrevenido por su culpa a menos que la obra haya sido recibida en forma provisoria sin observaciones.

10. MODIFICACIONES AL MONTO

Si durante la ejecución de las obras la Unidad Técnica ordenare introducir en el proyecto modificaciones al mismo, la modificación propuesta no podrá afectar la naturaleza de la iniciativa formulada, evaluada y aprobada previamente de acuerdo con el Sistema Nacional de Inversiones.

Para estos efectos, la Unidad Técnica deberá efectuar una solicitud por oficio y obtener la autorización indicada en los párrafos precedentes, de manera previa a la ejecución de las modificaciones. La solicitud deberá ser acompañada de un resumen ejecutivo y adjuntar, a lo menos, los siguientes documentos (los cuales deben estar debidamente firmados y timbrados), sin perjuicio de las demás instrucciones que el Mandante pueda impartir al respecto, requiriendo lo siguiente:

- a) Justificación técnica.
- b) Informe que contemple análisis comparativo de las diferencias entre el presupuesto recomendado y lo propuesto en la reevaluación. El análisis debe incluir el detalle de las partidas e incidentes y la debida justificación.
- c) Informe referido al historial de la iniciativa, señalando todos los cambios contractuales, previas a la solicitud de modificación.
- d) Visación del proyectista de las modificaciones presentadas.
- e) Planos o detalles de la situación actual comparados con los planos o detalles de la situación esperada.
- f) Memorias, especificaciones y fichas técnicas asociadas a las modificaciones.
- g) Resoluciones o certificados de aprobación de las modificaciones otorgados por los organismos competentes.
- h) Presupuesto firmado por la Unidad Técnica, ATO –en caso de existir- y contratista. Dicho presupuesto deberá contener un detalle del itemizado por partidas y un resumen general.
- i) Análisis de precios unitarios para obras extraordinarias, visado por Unidad Técnica, ATO y contratista
- j) Informe jurídico, si procede y de acuerdo a la naturaleza de la modificación
- k) Copia de los folios del libro de obra referidos a los hechos que fundamentan la modificación.
- l) Respaldo digital de los documentos precitados.

En virtud de lo anterior, se podrá aumentar el monto del contrato, pero no más allá del 10% del monto originalmente pactado y según los términos y causales establecidas en el artículo 129 del DTO N° 661, y será financiado exclusivamente a través del Presupuesto Municipal.

AUMENTOS O DISMINUCIONES DE OBRAS QUE AFECTAN LOS PLAZOS

Si las modificaciones introducidas afectan la trayectoria crítica de la obra, darán lugar a estudiar un nuevo plazo y precio que se acordarán conjuntamente entre Unidad Técnica y el Contratista, con acuerdo del Mandante en los casos que corresponda, empleando para ello la programación previamente aprobada por el primero.

En este caso, el nuevo precio corresponderá al mismo costo directo unitario ofrecido, variando sólo la cubicación en relación a la propuesta original, considerando los mismos porcentajes de los gastos generales y utilidades estipulados en el presupuesto original, según lo establecido en el presente artículo.

PROHIBICIÓN DE INTRODUCIR MODIFICACIONES POR EL CONTRATISTA

Se prohíbe al Contratista introducir unilateralmente cambios que no estén de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas, de arquitectura y especialidades.

10.1 AUMENTOS DEL PLAZO DEL CONTRATO POR FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO

El Contratista podrá solicitar aumento del plazo del contrato sólo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito, situación que debe ser solicitada oportunamente por escrito a través del Libro de Obra y antes del vencimiento del plazo de ejecución de la Obra.

La petición de aumento de plazo debe ser evaluada por la Unidad Técnica, quien calificará la solicitud, aceptando o rechazando el aumento de plazo solicitado.

11. INFRACCIONES Y MULTAS.

11.1 TIPO DE INFRACCIONES Y MULTAS

En caso de incumplimiento de las obligaciones del Contratista, la Unidad Técnica aplicará las multas que se estipulan a continuación, las que serán a beneficio del Mandante.

1. El Contratista incurrirá en una multa de 3,0 UTM por cada día de atraso en la entrega de la información señalada en el Art 6.8.
2. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM por cada día de atraso en el cumplimiento de las instrucciones impartidas a través del Libro de Obras.
3. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM por cada día en que no cumpla cabalmente con la señalización y medidas de seguridad para el tránsito vehicular y peatonal estipuladas.
4. El Contratista incurrirá en una multa de 4,0 UTM, cada vez que el ITO detecte falta de cumplimiento a la obligación de los camiones sobre la lona amarrada al camión al salir de la obra y con sus ruedas lavadas.
5. El Contratista incurrirá en una multa de 20,0 UTM, cada vez que el ITO detecte falta grave de cumplimiento de las normativas de seguridad aplicables a la obra.
6. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM, cada vez que infrinja las disposiciones relativas a las normas de empréstito y botaderos con las autorizaciones vigentes.
7. El Contratista incurrirá en una multa de 10,0 UTM, por cada día que el ITO detecte cualquier bloqueo de la vialidad existente que sea atribuible a las obras y que no cuente con su autorización.
8. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM, cada vez que el ITO detecte el incumplimiento de la jornada horaria máxima de trabajo autorizada conforme a Bases.
9. El Contratista incurrirá en una multa de 3,0 UTM por cada día de atraso en el cumplimiento de las observaciones formuladas por la Comisión de Recepción Provisoria y Definitiva, indistintamente.
10. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM por cada día de atraso en la entrega de la obra para su recepción provisoria.

11. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM por cada día de atraso en el inicio de las obras. Este atraso se contabilizará a partir del 4° día corrido contado desde la fecha de entrega de terreno.
12. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM por cada día de atraso en la designación del Profesional Administrador de la Obra o por su ausencia injustificada, o incumplimiento de su equipo según Art. 1.7.1. En caso de que, al ejecutarse la obra, el o los profesionales y/o técnicos presentados en la propuesta no puedan participar de ésta y deban ser reemplazados, se deberá cumplir con las mismas exigencias señaladas para el profesional y/o técnico designado originalmente. Lo que deberá ser solicitado por escrito a la Unidad Técnica para su debida autorización.
13. En caso que el Contratista retire el Libro de Obra se aplicará una multa de 10,0 UTM por cada día que no se encuentre en las dependencias de la instalación de faenas y en caso de pérdida 30,0 UTM, ambas multas son acumulables contabilizando los días que no se encuentre el libro de obras hasta el día que se informe definitivamente que se encuentra extraviado.
14. En caso que el Contratista no cumpla con los plazos ofertados en su Carta Gantt en aquellas partidas que no sean de la Ruta Crítica, incurrirá en una multa de 2,0 UTM por día de atraso entre la fecha de término programada en su Carta Gantt y la fecha efectiva del término de la partida.
15. En caso que el Contratista inicie la ejecución de las obras sin haber tenido la Entrega de Terreno por parte de la Unidad Técnica, se aplicará una multa de 30,0 UTM.
16. El Contratista incurrirá en una multa de 5,0 UTM por cada día de no instalación del letrero de obra, o por no mantenerlo en buen estado o por no confeccionarlo según las instrucciones del ITO.

Valor de la UTM al momento del suceso.

11.2 PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN E IMPUGNACIÓN DE MULTAS

Detectada una infracción por la Unidad Técnica, serán notificadas a través del Libro de Obras al Contratista, quien dispondrá de un plazo de dos (2) días hábiles con el objeto que manifieste por escrito, en el Libro de Obras, sus descargos en relación al incumplimiento que se le imputa.

Una vez realizado los descargos, o sin ellos, en caso que no hubieren sido presentados dentro del plazo señalado, la Unidad Técnica resolverá, en definitiva, y se dictará el decreto alcaldicio correspondiente por medio del cual se aplica la multa, acto administrativo que será notificado al Contratista, quien a su turno dispondrá de un plazo de dos (2) días hábiles para interponer recurso de reposición ante el Municipio.

En el caso que no se presentare recurso de reposición, quedará firme el decreto alcaldicio que impone la multa; por su parte, si el recurso de reposición que se interpone fuera rechazado por la Municipalidad, se procederá a la dictación del acto administrativo que así lo establezca quedando firme la multa aplicada.

El decreto alcaldicio por medio del cual se ordena aplicar la respectiva multa, será notificado mediante el Libro de Obras. El monto de la multa será descontado del estado de pago correspondiente. La resolución del Municipio será inapelable.

12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

12.1 RECEPCIÓN PROVISORIA

La Recepción Provisoria de las obras estará a cargo del Municipio, a través de la Unidad Técnica, quien actuará de manera coordinada para estos efectos con el SERVIU Región de Valparaíso u otros Organismos Sectoriales, en aquellos casos que corresponda.

12.1.1 Una vez terminadas totalmente las obras, el contratista deberá comunicar el hecho por escrito a la ITO de la Inspección Técnica, solicitando la recepción provisoria de las mismas, acompañando los siguientes antecedentes:

- a) Copia autorizada de permisos Municipales de las Obras contratadas. (Cuando corresponda).
- b) Certificados de los pagos de consumo de agua y luz. (Cuando corresponda).
- c) Certificados de recepción de las obras de SEC, ESVAL, SERVIU, Dirección Vialidad u otros, según correspondan, o en su defecto, la solicitud de recepción que se hiciera a estos servicios. En este último caso, el estado de pago final quedará condicionado, además a la entrega de dichos certificados.
- d) Certificado de la Inspección del Trabajo en que conste que no registra deudas laborales, ni multas administrativas por incumplimiento de legislación laboral.

12.1.2 Una Comisión conformada por **Director de la Inspección Técnica y el Contratista, asesorados por la ITO de la Unidad Técnica, ATO y Director SECPLAC**, deberá constituirse dentro de los 5 días hábiles siguientes de recibida la solicitud del contratista y le corresponderá lo siguiente:

1. Verificar que la etapa esté terminada de acuerdo al proyecto y demás disposiciones contractuales.
2. Levantar un Acta de Recepción Provisoria que consigne lo verificado.

De no cumplirse el número 1) anterior, la Comisión hará las observaciones fijando un plazo para subsanarlas.

12.1.3 Si el contratista no ejecuta las reparaciones, saldos de obras o cambios dentro del plazo fijado y a conformidad de la ITO, ésta podrá llevar a cabo la ejecución de dichos trabajos por cuenta del contratista con cargo a las garantías, previa autorización de la Inspección Técnica, dejando constancia del hecho, aplicándose las multas que por atraso correspondiere.

12.1.4 Una vez subsanados los defectos observados, se procederá a la recepción provisoria fijándose como fecha de término la fecha en que aquello así aconteció. Se levantará un Acta de Recepción Provisoria en el mismo terreno.

12.1.5. En ningún caso podrá el contratista excusar su responsabilidad por los trabajos defectuosos o negarse a reconstruirlos bajo pretexto de haber sido ejecutados por un subcontratista.

12.1.6. En el Acta de Recepción Provisoria se consignará, entre otros aspectos:

- Fecha Entrega Terreno.
- Aumento de plazo (si correspondiere).
- Aumento de obras (si correspondiere).
- Fecha de Término Contractual.
- Monto total del contrato.
- Días que se otorgaron para subsanar observaciones.
- Días de atraso.
- Multas desagregadas por causales.
- Fecha de término efectivo.
- Fecha mínima de recepción definitiva.

12.1.7 El Acta de Recepción Provisoria se firmará por todos los integrantes de la Comisión y por la ITO.

12.1.8 Una vez firmada el Acta de Recepción Provisoria, la Inspección Técnica deberá remitir copia de esta a los servicios u organismos representados por los integrantes de la Comisión, dentro de los cinco días siguientes a la fecha de dicha acta.

12.1.9 Si durante el período de tiempo que transcurra entre la Recepción Provisoria y la Definitiva se presentan defectos en la obra, productos de mala ejecución o materiales defectuosos, la Inspección Técnica deberá instruir al Contratista por Oficio, (enviado por algún medio que certifique su entrega efectiva), otorgándole un plazo para resolver estos problemas, los que el contratista deberá resolver a sus costas. Si éste se negara o no cumpliera en los plazos definidos, la Inspección Técnica deberá solicitar el cobro del INSTRUMENTO de Garantía correspondiente por parte del Mandante, acto que una vez solicitado, tendrá carácter de irreversible.

12.2 RECEPCIÓN DEFINITIVA

12.2.1 Transcurrido el plazo de 13 meses corridos a contar de la fecha de la recepción provisoria, la Unidad Técnica procederá a la recepción definitiva.

12.2.2 Aprobada la recepción definitiva, se procederá a la liquidación final del contrato por parte de la Unidad Técnica y cumplidas estas formalidades se devolverá al contratista las garantías pendientes. Tanto la recepción provisoria como la definitiva se entenderán perfeccionadas una vez que se hayan dictado por parte de la Unidad Técnica, las resoluciones o decretos que aprueban las actas respectivas. No obstante, lo anterior, le corresponde a la Unidad Técnica aprobar las vicisitudes del contrato.

12.2.3 La recepción final en ningún caso exime al contratista de la responsabilidad legal que le compete por el plazo después de ejecutada la obra, según Ley de Calidad de la Construcción.

13. TERMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

El contrato se podrá terminar por las siguientes causas:

- a. Mutuo acuerdo entre el Municipio y el Contratista.
- b. Incumplimiento de las obligaciones del Contratista.
- c. Cumplimiento del plazo del contrato.

Mediante Decreto Alcaldicio fundado se podrá poner término anticipado al contrato por las causales indicadas en las letras a. y b. precedentes, y que deberá ser publicado dentro de las 24 horas de dictado en el Sistema de Información.

13.1 RESCILIACIÓN O MUTUO ACUERDO

Corresponderá resciliar el contrato cuando, de común acuerdo, la Unidad Técnica y el Contratista decidan poner término y liquidarlo anticipadamente. Con tal objeto, la parte interesada en resciliar deberá formular una presentación por escrito a la otra parte, y ésta aceptarlo. Se perfeccionará esta resciliación mediante la formalización del acuerdo respectivo. En este caso se procederá a devolver la garantía de fiel cumplimiento de contrato y las que correspondan.

13.2 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

El contrato podrá terminarse anticipadamente por el Municipio, si concurre alguna de las causales que se señalan a continuación:

- a. Si el Contratista no entrega la Póliza de Seguro en los términos y plazo que señala el Art. 1.9.4.
- b. Si el contratista es declarado reo por delito que merezca pena aflictiva.
- c. Si no se acatan las órdenes e instrucciones que imparta la Inspección Técnica/Unidad Técnica.
- d. Si no cumple con el equipo de profesionales ofertado para la obra, no disponiéndolo en la obra, por un plazo superior a quince días.
- e. Si las obras quedan con defectos graves que no puedan ser reparadas, por errores del contratista.
- f. Por modificación o alteración de las obras sin la debida autorización.
- g. Por traspaso, a cualquier título, del contrato de obra.
- h. Si el contratista demostrara incapacidad técnica para ejecutar los trabajos.
- i. La no concurrencia al acto de Entrega de Terreno previamente informada al Contratista.
- j. Si una vez realizada la entrega de terreno, no inicia en el plazo de 5 días corridos las obras en las fechas indicadas en su Programa o Carta Gantt por causas imputables al Contratista.
- k. En caso de acumulación de multas por un monto equivalente al 30 % del valor total del contrato.
- l. Si al término del plazo contratado el avance acumulado es inferior al 60% de la obra.
- m. La declaración de quiebra o el estado de notoria insolvencia del Contratista a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- n. Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- o. Registrar saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del periodo de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses.
- p. Si los representantes del Contratista han sido condenados por cualquiera de los delitos de cohecho contemplados en el Título V del Libro II del Código Penal.
- q. Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en las Bases.

r. Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el Convenio Mandato aprobado mediante Resolución Afecta N°31/1/2/187 de fecha 11 de Diciembre 2025 del Gobierno Regional de la Region De Valparaíso.

La declaración de término de contrato por incumplimiento, se efectuará por Decreto Alcaldicio el que será debidamente notificado al Contratista por el Secretario Municipal, personalmente o por cédula en el domicilio que tenga señalado en el Contrato. En este caso, el Mandante hará efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, según corresponda. **En todos los casos señalados anteriormente no habrá indemnización alguna para el Contratista.**

13.3 FALLECIMIENTO DEL CONTRATISTA

En caso de fallecimiento del contratista o disolución de la sociedad en caso de que la empresa constructora sea persona jurídica, se procederá a la terminación del contrato y, si existiera saldo a favor, se girará a sus herederos, conjuntamente con la con las garantías y retenciones, previa suscripción del finiquito.

14. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA Y OBLIGACIONES DE LA UNIDAD TECNICA

Serán obligaciones de la Municipalidad, entre otras las siguientes:

- a. Entregar el proyecto, especificaciones técnicas y demás proyectos de especialidades, necesarios para la construcción de la Obra.
- b. Pagar el precio de las obras señalado en la oferta económica y conforme al procedimiento establecido en el Art. 7 bajo el sistema "Suma Alzada a Precio Fijo en pesos", sin reajustes, sin anticipo y estados de pago.
- c. Contratar el Profesional Inspector Técnico Oficial (ITO) del contrato quien será el encargado de realizar las funciones indicadas en la Ley N°20.703.
- d. Contratar al Profesional Asesor Técnico de Obra (ATO) del contrato quien será el encargo de asesorar a la Unidad Técnica según lo establecido en el Convenio Mandato del presente proyecto.

Cualquier discordancia, inexactitud, falta de coincidencia con cualquier antecedente en los documentos técnicos, así como desacuerdo con los procedimientos constructivos y técnicos establecidos en los mismos, como cualquier omisión en los antecedentes técnicos de procedimientos del buen construir, ya sea a solicitud de los profesionales de la empresa contratista o de los profesionales de la Inspección Técnica serán resueltos por el oferente, con el visto bueno de la ITO.

15. PACTO DE INTEGRIDAD

El oferente declara que, por el sólo hecho de participar en la presente licitación, acepta expresamente el presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas y cada una de las estipulaciones contenidas el mismo, sin perjuicio de las que se señalen en el resto de las bases de licitación y demás documentos integrantes. Especialmente, el oferente acepta el suministrar toda la información y documentación que sea considerada necesaria y exigida de acuerdo con las presentes bases de licitación, asumiendo expresamente los siguientes compromisos tanto durante la licitación como durante la ejecución del convenio marco en que resulte adjudicado:

I. El oferente se compromete a respetar los derechos fundamentales de sus trabajadores, entendiéndose por éstos los consagrados en la Constitución Política de la República en su artículo 19, números 1°, 4°, 5°, 6°, 12°, y 16°, en conformidad al artículo 485 del código del trabajo. Asimismo, el oferente se compromete a respetar los derechos humanos, lo que significa que debe evitar dar lugar o contribuir a efectos adversos en los derechos humanos mediante sus actividades, productos o servicios, y subsanar esos efectos cuando se produzcan, de acuerdo con los Principios Rectores de Derechos Humanos y Empresas de Naciones Unidas.

II. El oferente se obliga a no ofrecer ni conceder, ni intentar ofrecer o conceder, sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a ningún funcionario público en relación con su oferta, con el proceso de licitación pública, ni con la ejecución de él o los contratos que eventualmente se deriven de la misma, ni tampoco a ofrecerlas o concederlas a terceras personas que pudiesen influir directa o indirectamente en el proceso licitatorio, en su toma de decisiones o en la posterior adjudicación y ejecución del o los contratos que de ello se deriven.

III. El oferente se obliga a no intentar ni efectuar acuerdos o realizar negociaciones, actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar de cualquier forma la libre competencia, cualquiera fuese la conducta o acto específico, y especialmente, aquellos acuerdos, negociaciones, actos o conductas de tipo o naturaleza colusiva, en cualquier de sus tipos o formas.

IV. El oferente se obliga a revisar y verificar toda la información y documentación, que deba presentar para efectos del presente proceso licitatorio, tomando todas las medidas que sean necesarias para asegurar la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de esta.

V. El oferente se obliga a ajustar su actuar y cumplir con los principios de legalidad, ética, moral, buenas costumbres y transparencia en el presente proceso licitatorio.

VI. El oferente manifiesta, garantiza y acepta que conoce y respetará las reglas y condiciones establecidas en las bases de licitación, sus documentos integrantes y él o los contratos que de ellos se derivase.

VII. El oferente se obliga y acepta asumir las consecuencias y medidas previstas en estas bases de licitación, así como en la legislación y normativa que sean aplicables a la misma.

VIII. El oferente reconoce y declara que la oferta presentada en el proceso licitatorio es una propuesta seria, con información fidedigna y en términos técnicos y económicos ajustados a la realidad, que aseguren la posibilidad de cumplir con la misma en las condiciones y oportunidad ofertadas.

IX. El oferente se obliga a tomar todas las medidas que fuesen necesarias para que las obligaciones anteriormente señaladas sean asumidas y cabalmente cumplidas por sus empleados y/o dependientes y/o asesores y/o agentes y en general, todas las personas con que éste o éstos se relacionen directa o indirectamente en virtud o como efecto de la presente licitación, haciéndose plenamente responsable de las consecuencias de su infracción, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y/o fuesen determinadas por los organismos correspondientes.

X. El oferente deberá abstenerse de participar en cualquier proceso de compras ejecutado a través del presente Convenio Marco en el cual tenga algún conflicto de interés

16. DOMICILIO Y JURISDICCIÓN

Para todos los efectos derivados de la licitación a que se refieren estas Bases, así como de los que se deriven del contrato, según corresponda, las partes fijan domicilio en la Comuna de Concón, ciudad de Valparaíso, Región de Valparaíso, y prorrogan la competencia ante sus tribunales de justicia.

ANEXO N.º 1

**“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO,
COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0**

IDENTIFICACION DEL OFERENTE
ID N.º

Razón social o nombre persona natural	
RUT oferente	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Nombre Representante legal (si procede)	
Rut Representante legal (si procede)	
Correo electrónico	

B) DATOS DEL CONTACTO DEL OFERENTE PARA EFECTOS DE LA LICITACIÓN

Nombre completo	
Rut	
Cargo	
Teléfono	
Celular (opcional)	
Correo electrónico	
Dirección	

C) ¿Oferente corresponde a una Unión Temporal de Proveedores?: _____ (Indicar Sí o No)

1. Nombre de la Unión Temporal de Proveedores: _____

2. Integrantes de la UTP:

Nº	Nombre o Razón Social	Rut	Calidad
1			Apoderado UTP
2			Integrante UTP
3			Integrante UTP
4			Integrante UTP
5			Integrante UTP

(Agregue tantas líneas como integrantes tenga la UTP)

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 2

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

DECLARACIÓN JURADA DE INDEPENDENCIA DE LA OFERTA
ID N.º

Yo, _____, cédula de identidad N° _____, con domicilio en <Domicilio, Comuna, Ciudad> en representación de _____, RUT: _____, del mismo domicilio, para la licitación pública para la contratación del “Obra **“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”**, CÓDIGO BIP 40067629-0 declaro bajo juramento que:

(En el espacio respectivo marcar con “X” solo una opción de acuerdo con la declaración efectuada)

___ Mi representada **no** forma parte de un grupo empresarial y no está relacionada con otras personas en los términos establecidos en el Título XV “De los grupos empresariales, de los controladores y las personas relacionadas” de la Ley N° 18.045 del Mercado de Valores.

___ Mi representada **sí** forma parte de un grupo empresarial y sí está relacionada con personas en los términos establecidos en el Título XV “De los grupos empresariales, de los controladores y las personas relacionadas” de la Ley N° 18.045 del Mercado de Valores, pero ninguno de los miembros del grupo empresarial o de sus personas relacionadas participa en el presente procedimiento licitatorio ofertando respecto del mismo producto o servicio.

___ Mi representada **sí** forma parte de un grupo empresarial y sí está relacionada con personas en los términos establecidos en el Título XV “De los grupos empresariales, de los controladores y las personas relacionadas” de la Ley N° 18.045 del Mercado de Valores, participando el siguiente miembro del grupo empresarial o de sus personas relacionadas en el presente procedimiento licitatorio respecto de la misma línea de servicio y sector :

N°	Nombre o razón social	RUT
1		
2		
3		

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°3
DECLARACION JURADA DE SOCIOS
PROPUESTA

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

ID N°

Yo, <nombre de Representante Legal o Persona Natural>, cédula de identidad N° <RUT representante legal o Persona Natural> con domicilio en <dirección legal>, en representación de <Razón Social>, RUT N° <RUT empresa>, del mismo domicilio, declaro que los siguientes son los socios vigentes a esta fecha.

Tipo de Sociedad:

--

N°	Rut Socio	Nombre de los Socios	% de Participación en la Sociedad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
10			
11			
12			
		Total %	

Nota:

- Se deben indicar todos los socios hasta completar el 100% de participación.
- Esta declaración no requiere que se firme ante Notario.
- Los Oferentes personas naturales no requieren completar y presentar este Formulario.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....



ANEXO N°4

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO,
COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

ORGANIGRAMA DEL OFERENTE
ID N°

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

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°5

**“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO,
COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0**

RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DEL OFERENTE

ID N°

NOMBRE OBRA	SERVICIO QUE EMITE DOCUMENTO ACREDITA OBRA	MONTO	FECHA/PERIODO EJECUCION	COMUNA

(Insertar más filas si es necesario)

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....



ANEXO N.º 6

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO,
COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

OFERTA ECONÓMICA
ID N°

OFERENTE:	
RUT:	

Pesos (\$) _____ (sin IVA) (**SUMA DE VALOR NETO TRAMO 1 y TRAMO 2**)
Este valor debe subirse al portal www.mercadopublico.cl.

Plazo de _____ días corridos (Numero entero, sin decimales).
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,.....

ANEXO 7

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

PRESUPUESTO DETALLADO POR PARTIDAS
ID N°

TRAMO 1: SANTA MARGARITA: ENTRE CALLE TRES Y CALLE CINCO, CUATRO: ENTRE SAN AGUSTIN Y SANTA MARGARITA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANT	P.U	Sub Total
0	INICIO DE FAENAS				
I	Instalación de Faenas	GL	1,0		
II	Señalizaciones Provisorias	GL	1,0		
III	Ensayes de Laboratorio	GL	1,0		
					Subtotal
1	RELLENOS				
	Sin Partidas				
					Subtotal
2	EXCAVACIONES				
2.1	Excavación H=0-2m (Terreno Piedra y Roca y transporte a botadero)	M3	554,6		
					Subtotal
3	PERFILADO DE SUELO				
3.1	Compactación y perfilado suelo natural	M2	1.970,7		
3.2	Preparación de la Subrasante	M2	2.779,0		
					Subtotal
4	BASE ESTABILIZADA				
4.1	Base estabilizada CBR ≥ 60 - 80% e = 0,15 m	M2	2.779,0		
4.2	Base estabilizada CBR ≥ 60% aceras e = 0,05 m	M2	1.185,7		
4.3	Base estabilizada CBR ≥ 60 - 80% e = 0,10 m (Vereda Reforzada Acc. Vehicular)	M2	785,0		
					Subtotal
5	CAPA DE RODADO				
5.1	Calzada HCV e = 0,20 m	M2	1.783,8		
5.2	Calzada HCV e = 0,15 m	M2	756,2		
5.3	Viga fin de pavimento (0,15x0,40)	ML	13,5		
5.4	Viga fin de pavimento (0,15x0,60)	ML	19,0		
					Subtotal
6	ACERAS				
6.1	Vereda HC e = 0,07 m	M2	1.185,7		
6.2	Vereda reforzada HC e = 0,10 m	M2	785,0		
6.3	Dispositivo de rodados en hormigón con baldosa minvu táctil	U	18,0		
					Subtotal
7	SOLERAS				
7.1	Suministro y colocación soleras rectas tipo A	ML	703,0		
					Subtotal
8	REMOCIÓN DE SOLERAS				
8.1	Remoción y retiro de soleras	ML	346,0		
					Subtotal
9	DEMOLICIONES				
9.1	Demolición de Veredas y retiro de excedentes	M2	401,8		
9.2	Demolición de Zarpas y retiro de excedentes	M2	48,0		
9.3	Demolición y retiro de Carpeta Asfáltica	M2	189,2		
9.4	Demolición y retiro de Calzada HVC	M2	46,0		
9.5	Demolición de Adoquero y retiro de excedentes	M2	88,3		
9.6	Demolición de Badén y retiro de excedentes	M2	18,0		
9.7	Demolición de Murete y retiro de excedentes	ML	13,0		
9.8	Demolición de Sumidero y retiro de excedentes	U	1,0		
9.9	Extracción y Retiro de Bolardos	U	21,0		
					Subtotal
10	TUBOS CCC				
	Sin Partidas				
					Subtotal
11	CÁMARAS				
11.1	Nivelación de tapa de calzada existente	U	16,0		
					Subtotal
12	OTROS				
12.1	Construcción sumidero tipo FERVIU (TS)	U	1,0		
12.2	Nivelación rejilla Sumidero existente	U	8,0		
12.3	Zampeado de Piedra	M2	38,1		
					Subtotal
13	SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN				
13.1	Demarcación de pavimentos (termoplástica)	ML	142,8		
13.2	Suministro y Colocación Señalética:				
	a) 2 LEYENDAS	U	5,0		
	b) CRDA EL PASO (RPI-1)	U	4,0		
	c) PARE (RPI-2)	U	1,0		
	d) PROXIMIDAD DE PASO DE CEBRA (PO-B)	U	2,0		
13.3	Extracción señalética vertical existente y transporte a botadero	U	9,0		
					Subtotal
14	MODIFICACIÓN DE SERVICIOS Y OTROS				
14.1	Modificación de servicios existentes	GL	1,0		
14.2	Extracción y retiro árbol existente	U	1,0		
14.2	Extracción y retiro arbusto existente	U	3,0		
14.3	Extracción y retiro tronco existente	U	3,0		
14.5	Extracción y retiro palmeta de madera	U	5,0		
					Subtotal

SUBTOTAL	
GG	
UTILIDADES	
IVA 19%	
TOTAL TRAMO 1	

* Las cubicaciones publicadas en el itemizado entregado para esta licitación son referencias por lo tanto dependerá de cada oferente su estudio y determinación de cantidades.

TRAMO 2: AVENIDA BARROS ENTRE SANTA MARGARITA Y SANTA ELENA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANT	P.U	Sub Total
0	INICIO DE FAENAS				
I	Instalaciones provisionales y permisos	GL	1,0		
II	Señalización provisionales	GL	1,0		
III	Laboratorio Técnico	GL	1,0		
					Subtotal
1	RELLENOS				
	Sin Partidas				
					Subtotal
2	EXCAVACIONES				
2.1	Excavación en corte y Transporte a botadero.	M3	260,2		
					Subtotal
3	PERFILADO DE SUELO				
3.1	Compactación y perfilado suelo natural.	M2	60,4		
3.2	Preparación de la Subrasante	M2	570,2		
					Subtotal
4	BASE ESTABILIZADA				
4.1	Base estabilizada CBR \geq 60 - 80% e = 0,20 m	M2	570,2		
4.2	Base estabilizada CBR \geq 40% e = 0,25 m	M2	570,2		
4.3	Base estabilizada CBR \geq 60% aceras e = 0,05 m	M2	48,3		
4.4	Base estabilizada CBR \geq 60 - 80% e = 0,10 m (Vereda Reforzada Acc. Vehicular)	M2	12,1		
					Subtotal
5	CAPA DE RODADO				
5.1	Calzada HCV e = 0,22 m	M2	514,4		
5.2	Viga fin de pavimento (0,15x0,40)	ML	7,0		
					Subtotal
6	ACERAS				
6.1	Vereda HC e = 0,07 m	M2	48,3		
6.2	Vereda reforzada HC e = 0,10 m	M2	12,1		
6.3	Dispositivo de rodados en hormigón con baldosa minvu táctil	U	4,0		
					Subtotal
7	SOLERAS				
7.1	Suministro y colocación soleras rectas tipo A	ML	164,0		
					Subtotal
8	REMOCIÓN DE SOLERAS				
8.1	Remoción y retiro de soleras	ML	126,0		
					Subtotal
9	DEMOLICIONES				
9.1	Demolición de Veredas y retiro de excedentes	M2	48,7		
9.2	Demolición y retiro de Carpeta Asfáltica	M2	28,2		
9.3	Demolición y retiro de Calzada HVC	M2	434,2		
9.4	Demolición de Zampeado y retiro de excedentes	M2	12,3		
					Subtotal
10	TUBOS CCC				
	Sin Partidas				
					Subtotal
11	CÁMARAS				
11.1	Nivelación de tapa de calzada existente	U	3,0		
					Subtotal
12	OTROS				
12.1	Zampeado de Piedra	M2	14,0		
12.2	Sello de juntas	ML	175,8		
					Subtotal
13	SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN				
13.1	Demarcación de pavimentos (termoplástica)	ML	32,3		
13.2	Suministro y Colocación Señalética:				
	a) SEÑAL 2 LEYENDAS	U	1,0		
	b) SEÑAL CEDA EL PASO (RPI-1)	U	2,0		
	c) SEÑAL NO VIRAR IZQUIERDA (RPO-2a)	U	1,0		
	d) SEÑAL RESALTO (PG-8b)	U	1,0		
	e) SEÑAL VELOCIDAD MAXIMA (RR-1)	U	1,0		
13.3	Extracción señalética vertical existente y transporte a botadero	U	2,0		
					Subtotal
14	MODIFICACIÓN DE SERVICIOS Y OTROS				
14.1	Modificación de servicios existentes	GL	1,0		
14.2	Extracción y retiro de Arbol	U	1,0		
14.3	Retiro, traslado e instalación poste hormigón	U	1,0		
14.4	Extracción y retiro tensor	U	1,0		
14.5	Árbol Proyectado	U	2,0		
14.6	Taza de Arbol	U	2,0		
14.7	Suministro e instalación de Césped	M2	162,8		
					Subtotal

SUBTOTAL	
GG	
UTILIDADES	
IVA 19%	
TOTAL TRAMO 2	

* Las cubicaciones publicadas en el itemizado entregado para esta licitación son referenciales por lo tanto dependerá de cada oferente su estudio y determinación de cantidades.

MONTO TOTAL OFERTADO

TRAMO	MONTO TOTAL IVA INCLUIDO
TRAMO1	
TRAMO 2	
TOTAL TRAMO (1+2)	

*** Considerar la asignación presupuestaria por TRAMO, según lo estipulado en Art.1.3 de las presentes Bases Administrativas.**

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N° 8

“MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0

**DECLARACION JURADA SIMPLE DE REQUISITOS PARA OFERTAR
ID N°**

Yo, _____, cédula de identidad N° _____, con domicilio en <Domicilio, Comuna, Ciudad> en representación de _____, RUT: _____, del mismo domicilio, para la licitación pública para la contratación de la ejecución de “MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN”, CÓDIGO BIP 40067629-0, declaro bajo juramento que:

- 1- No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los 2 años anteriores al momento de la presentación de la oferta.
- 2- No he sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, dentro de los 5 años anteriores, contados desde que la sentencia definitiva quede ejecutoriada, con la prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración, contemplada en el artículo 26, letra d), del Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija al texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto N°211, de 1973.
- 3- Mi representada no ha sido condenada a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, por los delitos mencionados en la Ley N°20.393.
- 4- No he sido condenado por los Tribunales de Justicia a la medida dispuesta en el artículo 33 de la ley N°21.595 de Delitos Económicos. En el caso de que mi representada sea una persona jurídica, ya sea que se trate de sociedades, fundaciones o corporaciones, declaro que esta no tiene como socio, accionista, miembro o participe con poder para influir en la administración, a personas naturales que hubieran sido condenadas a la citada medida.
- 5- No soy ni he sido durante el periodo de un año transcurrido con antelación a la presente declaración, funcionario directivo del organismo licitante y/o comprador, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, o funcionario que participe en procedimientos de contratación del organismo licitante y/o comprador, ni estoy unid(a) a estos o aquellos por los vínculos descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N°18.575 (cónyuge, hijo, adoptado o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive).
- 6- No integro la nomina de personal del organismo licitante y/o comprador, en cualquier calidad jurídica, ni soy contratado a honorarios por el organismo licitante y/o comprador, ni estoy unid(a) a estos o aquellos por los vínculos descritos en el inciso primero del artículo 35 quáter de la ley N°19.886 (cónyuge, convivientes civil o pariente hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad).
- 7- Mi representada no es una sociedad de personas, empresa individual de responsabilidad limitada, sociedad en comandita por acciones o anónima en la que una o más de las personas singularizadas en los párrafos numerales 5 y 6 precedentes formen parte o sean beneficiarias finales o una sociedad anónima abierta en que tales personas sean dueñas de acciones que representen el 10% o más del capital sean beneficiarias finales.
- 8- No soy gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antes indicadas.

**REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)**

CONCÓN,.....

PROYECTO DE PAVIMENTACION

Santa Margarita : Entre Calle Tres y Calle Cinco
Cuatro : Entre Calle San Agustín y Calle Santa Margarita

SECTOR BALNEARIO COMUNA DE CONCÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las obras deberán ajustarse a las presentes especificaciones y, a los planos correspondientes. Además, en cuanto no se opongan a éstas, deberán cumplirse con las Normas INN, con las Especificaciones Técnicas y Normas vigentes de Repavimentación del SERVIU.

INTRODUCCION

El presente documento corresponde a las Especificaciones Técnicas que reglamentarán la construcción del **Proyecto de Pavimentación** de la **Calle Santa Margarita**, en el tramo ubicado entre la **Calle Tres** y la **Calle Cinco**; y de la **Calle Cuatro**, en el tramo ubicado entre la **Calle San Agustín** y la **Calle Santa Margarita**. Estas vías, que este Consultor está desarrollando, se encuentran ubicadas en el **Sector Balneario** de la **Comuna de Concón**.

Éstas se entenderán como mínimas, de manera que cualquier omisión de éstas no liberará al contratista de ejecutar los trabajos conforme a las normas técnicas establecidas. Cualquier asunto no aclarado en las especificaciones y/o planos, deberá ser resuelto por la inspección técnica de obra.

Por otra parte, el contratista será responsable de las reparaciones y terminaciones de las instalaciones que hayan sido dañadas voluntaria o involuntariamente durante la ejecución de las obras, con cargo a su costo (radiers, instalaciones, cámaras, etc.).

Además, se entiende que los trabajos comprenden lo señalado en los planos y/o especificaciones, debido a lo cual cualquier omisión del contratista a este respecto, será corregida a su costo.

El contratista se deberá atener a todas las normas usuales en vigencia por el SERVIU. Sin perjuicio de lo anterior, se citan a continuación, las siguientes normas que el contratista deberá aplicar y conocer, para alcanzar la calidad técnica debida.

- NCh 39 óf. 55: Prescripciones de seguridad en excavaciones.
- NCh 170 óf.16: Confección y colocación de hormigones.
- NCh 1998 óf.89: Hormigón, evaluación estadística de la resist. mecánica.
- Código de normas y especificaciones técnicas de obras de Repavimentación del MINVU.
- Ley de Tránsito.
- Manual de Carreteras volumen 3, 4 y 5 de la Dirección de Vialidad M.O.P.

ITEM 0. INICIO DE FAENAS

ITEM I. INSTALACION DE FAENAS

El contratista debe considerar en este rubro la construcción de oficinas, bodegas, recintos para el personal, ejecución de empalmes provisorios, tanto eléctrico como de agua potable y, en general, todos los trámites y obligaciones que digan relación con las obras proyectadas.

Deberá considerar todas las instalaciones, equipamientos, servicios, sistemas de comunicación y sus consumos 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 14 [m²] de oficina, equipada con 1 escritorio y 4 sillas para la Inspección Técnica de la obra, más un baño.

Todas las Instalaciones deben estar concluidas en un plazo máximo de 3 semanas a contar de la entrega de terreno.

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.

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

ITEM II. SEÑALIZACIONES PROVISORIAS

Esta partida consiste en la señalización provisoria que el contratista utilizará durante la ejecución de las obras, orientada a que el tránsito, vehicular y peatonal en la zona en que se ejecuten las obras, sea seguro y expedito, informando a los usuarios de la vía sobre las obras que se ejecutan y los posibles desvíos o rutas alternativas.

El diseño e instalación de las señales deberá ajustarse a las recomendaciones contenidas en el Manual de Señalización de Tránsito Capítulo 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" (Versión 2002), del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Las señalizaciones provisorias que el contratista instalará en cada uno de los tramos, en el momento de su construcción, deberán ser visadas por la Dirección del Tránsito de la I. Municipalidad respectiva.

El Contratista está obligado a reparar las señales que se deterioren o a reponer aquellas que sean hurtadas o destruidas por intervención de terceros.

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

ITEM III. ENSAYES DE LABORATORIO

Esta partida 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 del SERVIU, para cada una de las partidas consideradas en el 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.

No obstante, respecto a 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 por intermedio de Laboratorios Universitarios para verificar la calidad de las obras, las que serán de cargo del contratista. Estos ensayos adicionales no superarán como total un 20 % 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.

RELLENOS

Sin Partidas.

EXCAVACIONES

EXCAVACION EN CORTE Y TRANSPORTE EN BOTADERO

En aquellos sectores en los cuales el nivel de la Sub-rasante se encuentre bajo la cota actual de terreno, se deberá excavar (o detonar de existir roca, en caso que no exista otro método para conseguir la excavación y en tanto se cumpla con la reglamentación correspondiente, como el D.S. 77/82 del Ministerio de Defensa Nacional) el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente. En suelos finos se procurará evitar el corte por debajo de la cota proyectada, a fin de evitar rellenos con compactación deficiente.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, este debe extraerse hasta la profundidad especificada en el estudio de mecánica de suelos, reponiéndolo con el material especificado en el apartado 2.7.1 del Código de Normas MINVU 2018 y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda.

Por material inadecuado ha de entenderse: rellenos no controlados, suelos naturales con una Relación de Soporte de California (CBR), según NCh 1852, inferior al CBR de la Sub-rasante especificado en el proyecto, materiales con porcentajes de arcilla perjudiciales para el comportamiento de la estructura -según su potencial de hinchamiento-, suelos con materia orgánica, entre otros.

Se contempla el retiro de todo el material extraído de la excavación en corte y su traslado hasta botadero aprobado por la I.T.O.

PERFILADO DE SUELO

COMPACTACION Y PERFILADO DE SUELO NATURAL

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de excavación para la acera, se escarificará y se compactará en un espesor mínimo de 0,20 [m] a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuida de no alterar la estructura original del suelo.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.

El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida a la I.T.O. de la obra antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto, se deberán presentar los resultados de ensayos de laboratorio realizados al terreno. Dicho laboratorio deberá contar con inscripción vigente en registros del MINVU.

PREPARACION DE LA SUBRASANTE

Una vez alcanzado el nivel de Sub-rasante se procederá a la preparación de esta. Para tal efecto, el suelo se escarificará 0,20 [m], aplicando agua en forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego tiene un corte de riego controlado y absoluto. Cualquier equipo que no cumpla esta condición se retira de la obra) y se compacta a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuida de no alterar la estructura original del suelo.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.

El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida a la I.T.O. de la obra antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto, se deberán presentar los resultados de ensayos de laboratorio realizados a la Sub-Rasante. Dicho laboratorio deberá contar con inscripción vigente en registros del MINVU.

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

En caso de detectar napas naturales, estas se tratarán y se guiará su escurrimiento fuera de la plataforma, con una solución visada por la I.T.O. Así también, si hay otra fuente de agua o inundación, se proveerán medios de canalización que aseguren su evacuación de la plataforma.

CONTROLES DE COMPACTACION

DENSIDAD

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ, según las indicaciones establecidas en NCh1516, cada 350 [m²] como máximo por capa o bien, como alternativa, cada 50 [m] de calle o pasaje.

COMPACTACION ESPECIFICADA

MODALIDAD DE COMPACTACION

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh1726), según corresponda.

CONTROL DE COMPACTACION

Se controlará la compactación, preferentemente, a través del ensayo de cono de arena. Las pruebas se realizarán en terreno y con la presencia de la I.T.O. cuando este así lo determine. En caso de emplear densímetros nucleares o densímetros no nucleares, estos deberán ser previamente contrastados con el ensayo de cono de arena por un laboratorio con inscripción vigente en registros del MINVU.

UNIFORMIDAD DE COMPACTACION

En los casos en que se encuentre poca homogeneidad en los resultados del control de compactación, se realizará un control de uniformidad de la compactación, para lo cual se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control, con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 [m] de longitud), cuidando que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 [cm] de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repondrá localmente la compactación hasta lograr la compactación especificada.

BASES ESTABILIZADA

BASE ESTABILIZADA (CBR \geq 60% y e = 15 [cm])

Su ejecución se ajusta a lo establecido en los apartados siguientes:

MATERIALES

El material a utilizar estará constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Se prefiere para los pavimentos de hormigón, bases más flexibles que permitan acomodar deformaciones de las losas de hormigón (alabeo), lo cual da mayor apoyo y estabilidad, mejorando la serviciabilidad y la vida útil.

Los parámetros que deberán cumplir las bases para pavimentos de hormigón serán los siguientes:

GRANULOMETRIA

La granulometría de las bases para pavimentos de hormigón, estará comprendida dentro una de las bandas granulométricas de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** propuesta por indicaciones de MC-V8 8.102.1.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**: Bandas Granulométricas de la Base Granular.

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	70-90	70-100
10	30-65	50-80
5	25-55	35-65
2	15-40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

El constructor indicará la curva característica de los materiales que serán utilizados para la base granular del proyecto, la que deberá ser verificada y aprobada por la fiscalización. La uniformidad se controlará en obra, en función de esta banda de trabajo preestablecida, la cual no se podrá cambiar, a menos que se justifique y demuestre las ventajas de una modificación, la que deberá ser verificada y aprobada por la fiscalización.

El material de la base granular para el pavimento de hormigón, podrá tener como máximo las variaciones que se indican a continuación:

- +/- 10% para tamices sobre 5 [mm]
- +/- 4% para tamices inferiores a 5 [mm]

Se deberá cumplir adicionalmente que:

- La fracción que pasa por el tamiz 0,08 [mm] (ASTM N° 200) no sea mayor a los 2/3 de la fracción del árido grueso que pasa por el tamiz de 0,5 [mm] (ASTM N°40).
- La fracción que pasa el tamiz de 5 [mm] (ASTM N° 4) esté constituida por arenas naturales o trituradas.

En caso de utilizar pavimentos con juntas espaciadas a menor distancia que las convencionales se deben tener las siguientes consideraciones:

La base estará limitada hasta un máximo de 10% de finos (material bajo la malla ASTM N° 200) y en caso de pavimentos de un tráfico mayor a 3.000.000 de Ejes Equivalentes, el porcentaje de fino quedará restringido a un máximo de un 8%.

REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS ARIDOS

LIMITES DE ATTERBERG

Se recomienda que la fracción del material que pasa la malla N°40, tenga un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP), según NCh 1517/1 y NCh 1517/2.

RESISTENCIA AL DESGASTE

El árido grueso debe tener un desgaste inferior a un 50%, de acuerdo al Ensayo de Desgaste, según NCh 1369.

RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA, BASE CON CBR \geq 60%

El CBR, definido según NCh 1852, se mide a 0.2" de penetración, en muestra de suelo granular saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según NCh 1534/2 o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda. En caso de utilizar pavimentos con juntas espaciadas a menor distancia que las convencionales, se deben tener las siguientes consideraciones:

- En sectores donde las precipitaciones sean mayores a 800 [mm] al año y vías cuyo tránsito sea mayor a 25.000.000 EE en la vida de diseño, se deberá utilizar base granular con CBR \geq 80%.
- Para vías cuyo tránsito sea mayor a 3.000.000 de EE en la vida de diseño, y presencia de suelos finos, (CBR < 10% en la sub-rasante) se debe colocar una lámina geotextil bajo la base granular de apoyo, con la finalidad de evitar la contaminación de esta con los finos provenientes de la sub-rasante.

El geotextil debe tener las siguientes propiedades mínimas:

- Resistencia a la tracción \geq 480 [N] (medido según norma ASTM D4632).
- Resistencia al punzonamiento \geq 290 [N] (medido según norma ASTM D4833).
- Abertura Aparente de Poros \leq 0,16 [mm] (medido según norma ASTM D4751).
- Resistencia al Reventado \geq 950 [KPa] (medido según norma ASTM D3786).

No se colocará ningún material impermeable entre la base y las losas de hormigón. La base no se mojará antes de colocar el hormigón, a menos que el riego sea para disminuir la temperatura de esta en verano.

ZONA DE HELADAS

En zonas donde las bases estarán sometidas a ciclos de heladas, se deberán cumplir las siguientes recomendaciones:

- A. Se exige para el material que pase por el tamiz 0,5 [mm] (ASTM N° 40), que el límite inferior sea de 0% y que por el tamiz 0,08 [mm] (ASTM N° 200), el porcentaje que pasa esté comprendido entre 0% y 5%.
- B. Para la desintegración por sulfato de sodio, según NCh 1328, el porcentaje medio ponderado debe ser de 12% máx.

COMPACTACION

DENSIDAD

La base granular para pavimentos de hormigón, se compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según NCh 1534/2, o al 80% de la densidad relativa según NCh 1726, según sea el caso.

TOLERANCIA DE ESPESOR Y TERMINACION SUPERFICIAL

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de -8 [mm]. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

CONTROLES

En las bases granulares para pavimentos de hormigón, se controlarán los siguientes parámetros:

CONFECION Y COLOCACION

La I.T.O. o profesional responsable del SERVIU verificará que:

- La preparación de los materiales de la base granular debe ser ejecutada en plantas procesadoras, fijas o móviles, que aseguren la obtención de un material que cumpla con los requisitos establecidos.
- El material se acopie en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de las bases preparadas.
- El material se transporte y deposite sobre la plataforma de la vía, formando pilas que den un volumen adecuado antes de su nivelación. Los materiales apilados se nivelarán por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesarias, tras lo cual se extienden uniformemente.
- El material de base, se extienda sobre la plataforma de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, que mantengan su graduación y homogeneidad, quedando listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipulación, y en una cantidad suficiente para obtener el espesor, ancho y bombeo especificados.
- La base se construya por capas de espesor compactado no superior a 0,30 [m] ni inferior a 0,15 [m].
- Espesores superiores a 0,30 [m], se extienden y compactan en capas. El material que se extiende es de una granulometría uniforme, por lo que no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.
- La tolerancia de espesor y terminación superficial sean aceptables.
- Una vez terminada la compactación y perfiladura de la base, ajustada a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, se presente una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones, salvo las tolerancias aceptadas, según:
 - Tolerancia de terminación máxima de - 8 [mm].
 - En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.
- La base deberá estar húmeda, pero sin pozas de agua ni saturada al momento de recibir el hormigón de la capa de rodado.

COMPACTACION

Se verificará la compactación de la base granular, según las siguientes indicaciones:

DENSIDAD

En la capa de base del pavimento de hormigón, se efectuará un ensayo de densidad in-situ, según NCh 1516, cada 350 [m²] como máximo, o como alternativa cada 50 [ml] de calle o pasaje.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. En el caso de emplear densímetro nuclear o densímetro no nuclear, para validar sus resultados, estos deberán ser previamente contrastados con el procedimiento del cono de arena. Dicha contrastación deberá ser realizada por un laboratorio oficial inscrito en los registros del MINVU.

UNIFORMIDAD DE COMPACTACION

En caso que la fiscalización considere que la uniformidad de la compactación de la capa de base para el pavimento de hormigón es poco homogénea, se solicitará al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de la compactación, mediante un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU. Para este efecto, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control, con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 [m] longitud), cuidando que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 [cm] de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se volverán a ejecutar localmente los trabajos de compactación hasta lograr los valores especificados. Se deberá controlar el cumplimiento de la compactación final obtenida una vez finalizados estos procedimientos.

MATERIAL

Se deberán realizar ensayos adicionales a los indicados cada vez que cambie la procedencia de los áridos, de manera de asegurar constantemente la verificación de los parámetros de calidad de los materiales que están siendo utilizados.

GRANULOMETRIA

Se realiza un ensayo (MC-V8 8.102.1) por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia. Además, se verifican las condiciones de filtrado.

RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA (CBR)

Se realiza un ensayo (NCh 1852) por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia.

LIMITES DE ATTERBERG

Se realiza un ensayo (NCh 1517/1 y NCh 1517/2) por obra, si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia.

RESISTENCIA AL DESGASTE

Se realiza un ensayo por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia (NCh 1369).

CALIDAD

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU, el cual deberá informar oportunamente cualquier variación o situación anómala que se produzca en los resultados.

ESTABILIZACION

ESTABILIZACION CON CEMENTO

Esta partida se refiere a la construcción de materiales tratados con cemento para ser empleados como base de pavimentos de hormigón, las cuales se refieren a suelos estabilizados para obtener resistencias a la compresión a los siete días, comprendidas entre 2.5 y 4.5 [MPa].

ESTABILIZACION CON ESTABILIZADORES QUIMICOS

Esta partida se refiere a la construcción de materiales tratados con productos químicos, para ser empleados como base de pavimentos de hormigón, las cuales se refieren a suelos estabilizados para obtener resistencias a la compresión a los 7 días, comprendidas entre 2.5 y 4.5 [MPa].

BASE ESTABILIZADA PARA VEREDAS CORRIENTES (CBR \geq 60%, e = 5 [cm])

Esta partida considera el suministro, colocación y compactación de una base granular de espesor 0.05 [m], sobre la cual se construirán veredas de hormigón de cemento. La base granular deberá cumplir con las mismas especificaciones técnicas contempladas en el 0, con un CBR de 60%.

Su compactación se hará mediante placa o pisón de mano presentando una superficie pareja. Antes de colocar el hormigón este se humedecerá ligeramente mediante riego adecuado.

BASE ESTABILIZADA PARA VEREDAS REFORZADAS (CBR \geq 60%, e = 10 [cm])

Esta partida considera el suministro, colocación y compactación de una base granular de espesor 0.10 [m], sobre la cual se construirán veredas reforzadas de hormigón de cemento. La base granular deberá cumplir con las mismas especificaciones técnicas contempladas en el 0, con un poder de soporte CBR de 60%.

Su compactación se hará mediante placa o pisón de mano presentando una superficie pareja. Antes de colocar el hormigón este se humedecerá ligeramente mediante riego adecuado.

CAPA DE RODADO

CALZADA H.C.V. (20 [cm])

MATERIALES

Los materiales que se usen en la preparación del hormigón y en la construcción de los pavimentos, deberán cumplir con los requisitos de las normas que apliquen a cada material y, de ser el caso, de las Especificaciones Técnicas Generales del proyecto. Para asegurar la calidad de los materiales se utilizan las normas, especificaciones técnicas o recomendaciones de construcción provistas por el proyecto o proveedor, en las versiones más actualizadas que se indican a continuación:

CEMENTO

Según NCh148 - Cemento - Terminología, Clasificación y Especificaciones Generales.

ARIDOS

Según NCh163 - Áridos para Morteros y Hormigones - Requisitos Generales.

AGUA

Según NCh1498 - Hormigón - Agua de Amasado.

ADITIVOS Y ADICIONES

Según NCh2182 - Hormigón y Mortero. Aditivos - Clasificación y Requisitos. Según NCh170 - Hormigón - Requisitos Generales. En los puntos referentes a aditivos y adiciones y su utilización en el hormigón.

MEMBRANAS Y CURADO

Las membranas de curado deberán cumplir como referencia las disposiciones de la norma ASTM C-309, AASHTO M-148, y/o su especificación técnica similar MCV.8 8.401.2.

Al no existir Norma Chilena al respecto, las membranas de curado que se utilicen para la protección del hormigón, deberán haber sido usadas anteriormente y demostrada eficiencia en la protección del hormigón, las que se verificarán mediante el cumplimiento de las especificaciones contenidas en el apartado 0 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Se deberá indicar por el proveedor de las membranas de curado seleccionadas, el sistema de control de calidad a utilizar para garantizar la aplicabilidad del material, fechas de expiración y condiciones para su uso.

MATERIALES DE SELLO DE JUNTAS

Los materiales de sello de juntas pueden ser a base de asfalto, poliuretanos, materiales pre-moldeados, elastómeros, u otros. Por no existir Norma Chilena asociada para los sellos de juntas, se considerará como parámetros de selección el tiempo de deterioro del material en servicio, la calidad de adherencia con el hormigón y su preservación de la forma geométrica, con el objetivo de garantizar la continuidad de la función sellante, según indicaciones de aplicación y conservación del fabricante.

ARMADURAS

Las armaduras en elementos de hormigón armado deberán cumplir con las exigencias que se establecen a continuación, según el tipo y calidad del acero especificado:

- a) **Barras de acero:** Según NCh204 - Acero - Barras Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
- b) **Barras de acero con resaltes:** Según NCh204 - Acero - Barras Laminadas en Caliente para Hormigón Armado y NCh211 - Barras con Resaltes en Obras de Hormigón Armado.
- c) **Barras de refuerzo:** Según NCh434 - Barras de Acero de Alta Resistencia en Obras de Hormigón Armado.

Las armaduras deben estar libres de suciedad, lodo, escamas sueltas, aceite u otra sustancia extraña al momento de la colocación del hormigón.

DOSIFICACION DEL HORMIGON

CONSIDERACIONES GENERALES

La dosificación de los componentes del hormigón para pavimentos, consiste en determinar las cantidades necesarias de cemento, razón agua/cemento, cantidad y proporción de áridos, tipos y dosis de aditivos y/o adiciones, que se requieran para cumplir con las propiedades del hormigón, tales como la docilidad del hormigón fresco, los valores de resistencias a las edades de control, y otras propiedades que se necesite y que se señalen en estas Especificaciones Técnicas.

Se deberá considerar requisitos especiales que deba cumplir el hormigón, adicionales a los indicados en estas especificaciones, en el caso de requerirse mayores exigencias de durabilidad, docilidad, resistencias u otros, según las disposiciones de NCh170.

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON

RESISTENCIA A COMPRESION DEL HORMIGON

El hormigón requerido para la obra será especificado y controlado en base a los siguientes parámetros de resistencia, considerando su cumplimiento a los 28 días desde su fabricación:

- 1) **Rmf**: Valor de la Resistencia media a la flexo-tracción de diseño del proyecto de Repavimentación, y a partir del cual se debe calcular la resistencia especificada del hormigón para la provisión en obra.
- 2) **fc**: Resistencia especificada a la compresión cilíndrica expresada a partir de la resistencia media a la compresión cilíndrica.

El hormigón será controlado mediante ensayos de testigos del pavimento ejecutado. Los valores deberán ser corregidos para corresponder al valor de compresión cilíndrica en probetas de 30 [cm] de alto y esbeltez 2, de manera que sean comparables con los requisitos especificados para el proyecto en hormigón moldeado en fresco, considerando las indicaciones de las Normas NCh 1171/01 y NCh1171/02.

Los requisitos mínimos que se deberán cumplir para la especificación del hormigón de pavimentos, son los indicados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**: Especificadores para el Hormigón de Pavimentos.

TIPO DE VÍA	Resistencia media a la flexotracción de diseño (MPa) Rmf	Grado especificado a compresión cilíndrica, para fc fracción defectuosa 20%
Expresa, Troncal y Colectora	5.0	G30
Servicio, Local y Pasajes *	5.0	G30

(*) Para este tipo de vías se permitirá considerar una Resistencia Media a la Flexo-tracción de Diseño menor a la indica en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** pero en ningún caso menor a 4,0 MPa (G25). Se hace presente que los espesores de las cartillas de Diseño (Sección 14) para este tipo de pavimentos, son válidos para los valores ilustrados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** por lo tanto el uso de resistencias menores, implicaran justificar los espesores adoptados usando metodologías mecanicistas.

Los valores de fc han sido obtenidos desde los valores de fm presentados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**, considerando un coeficiente de variación del 10% y un factor t de student de 0,842, que se usa para más de 30 resultados de ensayos (NCh1998). Para otros valores de fm y/o cantidad de ensayos a evaluar utilice la expresión $fc = fm (1 - t * 0,1)$, donde t es el coeficiente de student.

Los valores obtenidos para fc del hormigón especificado para el proyecto, serán controlados según las indicaciones dadas en Sección 0.

TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO

El valor del tamaño máximo del árido a utilizar en el hormigón del proyecto de Repavimentación, será el mayor posible que cumpla:

- I. $D_n \leq 1/3$ del espesor de la losa.
- II. Que la profundidad del corte sea mayor al tamaño máximo del árido.

DOCILIDAD DEL HORMIGON FRESCO

La docilidad del hormigón fresco, medida por el valor de asentamiento de cono de Abrams realizado al hormigón en estado fresco, se establecerá sobre la base de las necesidades de los equipos y maquinarias que se utilizaran en la construcción del pavimento y que se asegure en su uso una buena calidad de terminación. De ser requerido, se puede utilizar aditivos, tales como fluidificantes, reductores de agua, incorporadores de aire, entre otros que pudieran ser necesarios, para asegurar una buena colocación, compactación y terminación superficial.

FABRICACION DEL HORMIGON

La fabricación del hormigón debe ser preferentemente realizada por proveedor de hormigón premezclado con mezcladora industrializada, la que deberá cumplir las disposiciones indicadas en 0.

Se aceptará que el contratista realice su fabricación en instalaciones propias, debiendo para ello contar con centrales hormigoneras cercanas a la obra que tengan sistemas de pesaje de los materiales y que certifiquen su operación y resultados, cumpliendo para ello las disposiciones indicadas 0.

CENTRALES HORMIGONES (HORMIGON PREMEZCLADO)

Las centrales hormigoneras que se usan en la fabricación del hormigón basan sus procesos en las indicaciones de la norma NCh1934 - Hormigón preparado en central hormigonera, por lo que la provisión desde centrales de este tipo es preferible para un mejor control de las dosificaciones, volúmenes, provisión y calidad del hormigón preparado.

Las centrales hormigoneras de proveedor industrial para la fabricación del hormigón, deben contar con sistemas de precisión para la dosificación y preparación de las mezclas, que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad especificados para el hormigón y las tolerancias de medición de los materiales establecidas en la norma NCh170.

El contratista podrá solicitar, como respaldo de las mezclas proporcionadas, un informe de las impresiones automáticas de carga de sus despachos, de manera de contar con el seguimiento a las dosificaciones de los hormigones colocados. Esta información podrá ser verificada, por la fiscalización técnica o profesional responsable, como un procedimiento de control de calidad de las dosificaciones que han sido proporcionadas para la obra y detectar variaciones que pudieran afectar el desempeño de la ejecución del hormigón en obra y eventuales variaciones en resistencia.

EN OBRA (POR CONTRATISTA)

La fabricación del hormigón en obra por el contratista, se podrá realizar siempre y cuando se disponga del equipamiento necesario para la dosificación, mezclado y transporte de las mezclas producidas asegurando su provisión y calidad. Se deberá asegurar la provisión de materias primas locales para la determinación de la dosificación necesaria para el hormigón especificado y que estará basada en hormigones de prueba, preparados y ensayados por un laboratorio oficial con inscripción vigente en el registro del MINVU. Se deberá verificar además que el proceso de producción de las mezclas cumpla con los requisitos especificados para los hormigones del proyecto cumpliendo con las tolerancias de medición de los materiales establecidas en la norma NCh170.

La disposición anterior se debe cumplir siempre, debiendo ser verificada por la fiscalización técnica o profesional responsable, pudiendo requerir nuevos hormigones de prueba y dosificaciones para ajustar las modificaciones que se realicen, cada vez que se produzcan cambios de los equipos de producción, en los tipos de materiales utilizados y en la procedencia de los áridos, debiéndose en este último caso diferenciar claramente los acopios de las nuevas partidas, para asegurar el cumplimiento de la dosificación y la calidad del hormigón resultante.

Con el objeto de mantener uniformidad del hormigón fresco y hacer cumplir las propiedades establecidas en estas Especificaciones Técnicas, se deberá realizar todos los ensayos que se indican en el apartado 0.

Para la medición de los materiales, las tolerancias en peso para dosificación en sitio son las siguientes según NCh170:

- Cemento a granel: $\pm 1\%$.
- Áridos: $\pm 3\%$, se corrigen según el porcentaje de humedad presente.
- Agua: $\pm 1\%$, en peso o en volumen, se corrige según la humedad de los áridos y la cantidad de aditivo líquido, en caso de uso.
- Aditivos: según recomendaciones del fabricante.

TRANSPORTES DEL HORMIGON

El transporte del hormigón debe asegurar el cumplimiento de las propiedades del hormigón fresco desde el sitio de preparación hasta el punto de colocación en la obra.

DESDE CENTRALES HORMIGONERAS

El transporte de hormigón desde centrales hormigoneras esta normado por lo establecido en NCh1934 - Hormigón preparado en central hormigonera.

DESDE PLANTAS DE CONFECCION DE OBRA

El transporte de hormigón desde plantas en sitio esta normado por lo establecido en NCh. 170 - Hormigón – Requisitos Generales.

CONSTRUCCION DEL PAVIMENTO

PREPARACION DE LA BASE

La preparación de la base se efectúa según lo especificado en el 0 de las presentes Especificaciones Técnicas y cumpliendo los criterios entregados al respecto en las Secciones 12 y 14 del Código de Normas MINVU 2018.

La inspección técnica o profesional responsable deberá revisar la base y dar su aprobación y recepción, previo al inicio de la faena de hormigonado.

Una vez que esté finalizada la base y lista para la recepción del hormigón, esta se deberá encontrar limpia y sin pozas de agua. La base no deberá encontrarse seca, por lo que, en este caso, se deberá realizar un riego uniforme con agua de procedencia conocida previo a la colocación del hormigón.

La base deberá contar con una superficie homogénea y plana (sin segregación, depresiones o lomos), sin presencia de desniveles, de manera de asegurar el espesor mínimo del pavimento en cualquier punto de la obra. Se pueden usar maquinas escarificadoras para mejorar la precisión de los niveles de la base.

La base estará preparada para la circulación de camiones de hormigón, u otros, durante la construcción del pavimento. No obstante, lo anterior, se deberá verificar que la circulación de vehículos no produzca deterioro a la base, lo cual deberá ser corregido cada vez que se requiera, para que la base siempre cumpla las recomendaciones indicadas en este punto.

SISTEMAS DE CONSTRUCCION

Los equipos mecanizados y herramientas que se empleen en la construcción del pavimento de hormigón deberán ser probados de manera de cumplir con los requisitos de manejo, colocación, compactación y terminación de la estructura total del pavimento.

Para las operaciones de vaciado, extensión, compactación y terminación del hormigón en obra, pueden emplearse sistemas de moldes fijos o pavimentadoras de molde deslizante.

Independiente del sistema que sea utilizado, este debe asegurar que cumple con los anchos, espesores y pendientes (transversales y longitudinales) indicadas en el Proyecto además de contar con un buen manejo del hormigón en fresco, que no produce segregación, falta de compactación, nidos de piedra, bajas densidades, entre otros.

PAVIMENTACION CON EQUIPO SOBRE MOLDES FIJOS

a) Trabajos Previos:

El borde de las losas de hormigón queda restringido lateralmente por soleras, por la pared lateral del pavimento existente o por moldes con el espesor del pavimento, que están perfectamente nivelados y lisos para evitar imperfecciones en la superficie del pavimento.

Los moldes que son utilizados pueden ser metálicos, de madera, una combinación de ambos materiales u otros. En su instalación deberán quedar adecuadamente fijados a la base del pavimento de manera de evitar su movimiento durante la colocación del hormigón y deben ser capaces de no deformarse por el peso de la cercha mecánica ni por la presión lateral del hormigón. Longitudinalmente los moldes son rectos, sin curvaturas, deflexiones, abolladuras, ni otros defectos y pudiendo tener una sección transversal trapezoidal o vertical, según lo defina el proyecto para la junta longitudinal y el borde externo del pavimento, según corresponda.

Para curvas con radios menores de 30 [m], pueden usarse moldes flexibles horizontalmente o moldes curvos de radio adecuado.

En el caso de los moldes metálicos se fabricarán con planchas de acero de una sola pieza, con una altura igual al espesor de la losa. Según defina el proyecto, para la sección en la junta longitudinal podrán ser rectos o contar con una sección transversal para materializar una articulación con llave, la que será según las dimensiones dadas en la Figura 14-5 del Código de Normas MINVU 2018, de manera que presente en su pared lateral una saliente de forma trapezoidal a la mitad de la altura.

Se recomienda que el constructor mantenga en obra una cantidad de moldes adecuada, de acuerdo al avance requerido de la faena. Al colocar los moldes, se asegura su linealidad general, el perfecto afianzamiento entre molde y base y entre cada molde y sus vecinos, así como la estanqueidad y la limpieza de las mismas, después de cada uso.

Los moldes deben quedar perfectamente conectados entre sí, tanto en altura como en eje longitudinal. No es necesario el apoyo de los moldes sobre la base si el sistema de moldeo y afianzamiento no lo requiere, pero en este caso se requiere dejar un espacio no mayor a 2 [cm] entre la parte inferior del molde y la base.

En todo caso, ya sea que los moldes queden en contacto o no con la base, el sistema de moldes debe quedar firmemente sujeto en su posición mediante estacas o apoyos tipo L que no permitan el movimiento por vibración de la cercha o por el empuje del hormigón fresco. Se recomienda un mínimo de tres sujeciones de apoyo por cada de 3 [m] de molde de acero y al menos cuatro sujeciones por cada 3 [m] de molde de madera.

La colocación de moldes y el sistema de terminación deben asegurar el cumplimiento de niveles, cotas, pendientes, espesores y rugosidad superficial de recepción, según corresponda a la realidad del proyecto, según los requisitos que se han especificado para el pavimento.

Se podrá utilizar sistemas de corrección de nivel de la superficie en los moldes, de manera de cumplir con el requerimiento especificado de rugosidad para el proyecto, tales

como tornillos para corregir alturas del soporte de cercha, cepillado para moldes de madera, entre otras opciones que podría sugerir el contratista, para cumplir este objetivo.

Las cotas, pendientes y alineaciones del moldaje se recibirán conforme por la inspección técnica o profesional responsable, inmediatamente antes de hormigonar. Se acepta como tolerancia hasta ± 2 [mm] con respecto a las cotas establecidas en el Proyecto.

b) Colocación del hormigón:

El hormigón se coloca directamente sobre la base y se distribuye uniformemente a lo ancho de la faja por pavimentar y en el sentido de avance de la Repavimentación, mediante sistemas que no produzcan segregación del hormigón.

La distribución manual se realiza con palas de punta cuadrada o esparcidores para evitar la segregación del hormigón.

Para la nivelación del hormigón, se utiliza una cercha vibradora que se desplaza apoyada sobre los moldes u otro sistema que se apoye en maestras o guías de hormigón fresco ubicada entre moldajes y previamente preparadas para nivelar y compactar. En ambos casos el espesor de la losa corresponde a la distancia entre el plano generado por los moldajes y la base.

Cuando se pavimente una faja adyacente de una etapa de hormigonado previo, y un costado de la cercha se apoye directamente sobre el hormigón endurecido, la superficie de apoyo debe estar limpia en toda su extensión, eliminando de ella trozos de hormigón adherido a la superficie y otros residuos de materiales, de manera de asegurar la correcta nivelación de este lado del pavimento. Podría ser necesario raspar o escobillar la superficie endurecida en el ancho requerido de apoyo de la cercha para evitar estas imperfecciones.

Se considerará las condiciones atmosféricas del lugar de colocación para resguardar la protección del hormigón en etapas tempranas de endurecimiento. En condiciones extremas (tiempo frío, tiempo caluroso, viento excesivo o humedad relativa baja) se utilizan sistemas de protección especiales tales como túneles o carpas para mantener protegido el hormigón, así como también se toman en cuenta las recomendaciones establecidas en la NCh170 y en el apartado 0.

Los moldes deben permanecer en su lugar al menos una noche después de colocado el hormigón, y serán retirados cuando el proceso de desmolde no dañe el borde del pavimento al retirar el moldaje.

c) Compactación del hormigón:

El hormigón se compactará debidamente a todo lo ancho del pavimento mediante vibradores de superficie, vibradores de inmersión o por otros procedimientos que produzcan resultados equivalentes sin provocar segregación y cuidando que se obtenga una compactación homogénea de la mezcla. Los métodos de compactación del hormigón que resulten con deficiencias, tales como segregación o formación de nidos de piedra, son descontinuados y corregidos por el constructor.

Cuando se compacte con cercha vibradora, se exigirá además el uso de vibradores de inmersión en los bordes y al costado de los moldes del pavimento.

Se recomienda que los vibradores tengan una frecuencia de vibración igual o mayor que 3.500 vibraciones por minuto y sobre 5.000 vibraciones por minuto si son de inmersión. El radio de acción de los vibradores de inmersión debe ser superior a 0,30 [m] y en su utilización se debe considerar este parámetro para establecer el patrón de vibrado, que deberá realizar el operador, para que actúe en todo el volumen de hormigón colocado de manera correcta, con los equipos que serán utilizados.

Es aconsejable que los vibradores de inmersión no entren en contacto con los moldes ni se usen para esparcir la masa de hormigón depositado frente al equipo.

El mortero sobrante en la superficie debe ser removido mediante un sistema enrasador (reglas) apoyado sobre el moldaje y no es reutilizado.

PAVIMENTACION CON EQUIPOS DE MOLDES DESLIZANTES

Se aceptará la utilización de Repavimentación con moldes deslizantes en los casos en que el lugar permita acomodar las configuraciones y restricciones inherentes a este sistema.

La Repavimentación con moldes deslizantes, corresponde a un proceso continuo de colocación, moldeo, consolidación y terminación de la superficie de una masa de hormigón en estado plástico, por medio del desplazamiento de un equipo autopropulsado.

El principio de operación de los equipos pavimentadoras con moldes deslizantes, es el de extrusión, es decir, dar forma al material forzándolo a pasar a través de un molde.

TRABAJOS PREVIOS

a) Subrasante y base estabilizada.

Se requiere una estructura del suelo para la sub-rasante y base, acorde al 0de las presentes Especificaciones técnicas, y que sea capaz de soportar el peso del sistema de Repavimentación sin deformarse.

Se considera la construcción de la base con sobreancho para apoyar el sistema de propulsión de la pavimentadora.

b) Suministro de hormigón.

Se recomienda contar con una capacidad de abastecimiento acorde al avance óptimo del equipo a ser usado, según las recomendaciones del fabricante. Para la correcta ejecución de la terminación superficial del pavimento se evitará la detención de la pavimentadora durante la faena de colocación, de manera de evitar deformaciones sobre la superficie del pavimento.

c) Pines de referencia.

Es recomendable que se instalen pines de referencia en la posición que el sistema de Repavimentación requiera, siendo su función dar el nivel de proyecto de la superficie del pavimento a ser construido y la posición de la calzada. Los pines se fijan con nivel de precisión topográfica dejando estos elementos totalmente normales al eje de la calzada y firmemente afianzados a la base, de manera que no sean interferidos por el tensado del cable guía.

Se recomienda que la distancia de separación entre estos elementos, no exceda los 10 [m] en tramos rectos de la vía, ni 5 [m] en tramos de curvas con radios inferiores a 500 [m] y curvas verticales con parámetros menores a 2.000 [m].

Además, es necesario identificar en un estacado paralelo a los pines, la información de la rasante, como son la referencia topográfica y la distancia de desplazamiento lateral de los pines (se ajusta según el equipo), de manera que puedan ser verificados fácil y rápidamente en cualquier instante durante la ejecución del proyecto.

d) Colocación de la Línea Guía.

La línea guía se instala sobre apoyos ajustados en los pines de referencia, dando la altura requerida para asegurar el espesor del pavimento. Es aconsejable que la línea guía se tense lo suficiente para evitar desviaciones entre apoyos en más de 1 [mm] cada 10 [m].

Terminado este proceso, y antes de iniciar los trabajos de colocación del hormigón, la inspección técnica o profesional responsable realizara una verificación visual exhaustiva para evitar diferencias con lo que se estipula en el proyecto y posibles defectos accidentales que pudiesen haber ocurrido por efectos de variación de temperaturas o simplemente falla humana. Además, es importante considerar que la inspección visual se hace también durante el proceso de hormigonado, ya que el factor temperatura puede generar consecuencias no deseadas. Se recomienda tener especial cuidado de no

interferir la línea guía apoyando herramientas o tránsito de personas u otros eventos durante la ejecución de la Repavimentación.

e) Preparación del equipo.

Antes de iniciar la Repavimentación, es recomendable verificar el correcto funcionamiento de todos los equipos que componen el sistema pavimentador, mediante la verificación de una lista de chequeo preparada previamente con recomendaciones del fabricante. Se puede solicitar una prueba del sistema en vacío para ajuste y comprobación de los equipos. Se deberá verificar el correcto funcionamiento de a lo menos los siguientes equipos, según corresponda:

- Colocadora – esparcidora.
- Pavimentadora y sus sistemas vibradores.
- Colocadora automática de membrana de curado.
- Sistema de colocación automático de barras.
- Sistema de sensores del equipo pavimentador.
- Sistema automático de alisado superficial del equipo.

PROCESO DE PAVIMENTACION CON MOLDES ANTIDESLIZANTES

El proceso de Repavimentación se inicia con la entrega de hormigón en el frente de ataque del equipo pavimentador, ya sea la extendedora o la pavimentadora misma. Lo importante es ajustar el flujo de entrega con la velocidad de avance del equipo, que permita obtener un pavimento con las condiciones deseadas. En los primeros metros de ejecución de la faena diaria se verifica el espesor de la calzada resultante y el correcto moldeo de la capa de hormigón formada, la cual no puede deformarse en los bordes ni desmoronarse, quedando perfectamente estructurada.

El proceso restante es fundamentalmente un control del proceso normal del equipo, verificando la tensión de la guía, el funcionamiento correcto de los vibradores, la terminación superficial, la perpendicularidad de los bordes dejados atrás por los moldes, desmoronamientos, etc., haciendo los controles de flujo y ajustes de velocidad del equipo respectivo.

COLOCACION DE ARMADURA DE REFUERZO

La colocación de armadura de refuerzo, puede hacerse en forma automática si el sistema pavimentador lo permite durante la colocación del hormigón fresco, o dejando el sistema de barras instalado previo a la colocación del hormigón, de manera que quede embebido e inalterado posterior al paso de la pavimentadora.

En el caso de instalación previa al hormigonado se cuenta con sistemas de sujeción de las barras en su posición final, de manera que queden perfectamente afianzadas a la base y no sean perturbadas por el movimiento de colocación del hormigón ni de los vibradores. Para ello, se acepta el uso de sistemas de canastillos u otros que fijen la posición de las barras. Se considera en la instalación de las barras, el uso dado a estas, por lo que se recomienda que contenga sistemas especiales o recubrimientos, para asegurar el perfecto desempeño de la barra en la junta, según lo indicado en el apartado 0, para juntas de contracción transversales, con barras de traspaso de carga, y juntas longitudinales, con barras de amarre.

Se acepta la utilización de un sistema de colocación automática de barras (o insertadores automáticos, DBI) que posea el sistema pavimentador, el que va colocando las barras a las distancias que fije el proyecto y en la posición correcta, de manera que el corte de junta de contracción posterior coincida en la ubicación exacta de estas.

Se puede utilizar sistemas de localización que queden perdidos en la superficie del hormigón, de manera de permitir una buena definición de la posición de las barras para realizar el corte de juntas contracción y juntas longitudinales, de ser el caso.

TERMINO DE FAENA DE HORMIGONADO

La culminación del trabajo de un día o la detención del proceso de avance de la pavimentadora por un tiempo mayor al que permita el revibrado del hormigón fresco, necesariamente implica la ejecución de una junta de construcción. Estas juntas se deben ejecutar según las indicaciones entregadas en el apartado 0, y su ubicación se deberá hacer coincidir con la posición de una junta de contracción. Para que la junta quede en la posición correcta, se determina la cantidad de hormigón necesaria a partir de los últimos camiones, mediante la estimación del material necesario para cumplir con el hormigón que permita llegar hasta la posición de dicha junta.

Para materializar esta junta se recomienda mantener el hormigonado terminando más allá de la posición de la junta. Posteriormente se realiza el corte en todo el espesor del pavimento y se retira el material sobrante. Se colocan barras de traspaso de carga según las indicaciones entregadas en los apartados 0, 0 de las presentes Especificaciones Técnicas y del apartado 14.3.1.3 y según el detalle presentado en Lámina Tipo 4.4 del Apéndice III del Código de Normas 2018 MINVU.

TERMINACION Y TEXTURA DE LA SUPERFICIE

La terminación superficial del pavimento debe ser realizada por medio de sistemas que aseguren la lisura superficial y cumplan con los criterios de terminación especificados para el proyecto. La operación de terminación puede ser automática, realizada por el sistema pavimentador mismo, o manual con equipos y herramientas que sean aptas para dejar la superficie lisa según las especificaciones de terminación. Cualquiera sea el caso, se realiza un adecuado trabajo sobre la superficie para eliminar imperfecciones y deformaciones y lograr la planeidad requerida por el proyecto.

El contratista deberá contar con equipos que permitan lograr la lisura, en una cantidad adecuada para realizar estas faenas a tiempo y contará con operarios que estén capacitados en su uso.

Dentro de las alternativas que existen para las labores de terminación de la superficie y sin ser excluyentes, se nombran las siguientes:

- Bump-Cutter de magnesio, de largo no menor a 3 [m] para lograr planeidad.
- Platacho de magnesio, de largo no menor a 1,5 [m] para lograr lisura.

Para dar rugosidad a la superficie se emplean escobillones o arpilleras húmedas, cuya dirección de avance es preferentemente a lo largo del pavimento. Es recomendable que la rugosidad superficial sea visible a simple vista y de por lo menos 1 [mm] de profundidad.

SUPERFICIE ESTAMPADA

En proyectos especiales, en que se especifique estampado de la superficie, se podrá utilizar técnicas de moldes especiales que permitan cumplir las especificaciones del pavimento estampado como terminación superficial, pero se deberá cumplir la fricción superficial del pavimento que asegure que este puede ser utilizado de manera segura.

Esta partida deberá ser ejecutada por empresas especializadas en el rubro, sin embargo, si el constructor decide emplear personal de la propia empresa para esta faena, deberá demostrar a la fiscalización su experiencia, mediante la realización de pruebas y muestras a su costo, para fundar dicha decisión.

Procedimiento de Trabajo

Se debe incorporar endurecedor al pavimento, cuya dosificación deberá ser proporcionada por el proveedor especialista en este tipo de obra; considerándose mezcla en polvo formada por cemento, pigmentos no metálicos resistente a los rayos ultravioletas y agentes atmosféricos de ser requerido por el proyecto, además de agregados no reactivos acondicionadores de la superficie.

Aplicación

Una vez que el hormigón alcance el estado plástico y el exceso de agua haya desaparecido de la superficie, se aplica el endurecedor, a razón de entre 3 [kg/m²] y 6 [kg/m²].

Para esparcir el material sobre la superficie se empleará la técnica de voleo a mano, utilizando guante de goma y mascarilla filtrante como protección. Se dejará reposar el endurecedor sobre la superficie algunos minutos, permitiendo que la humedad del hormigón humedezca homogéneamente el polvo.

En la primera aplicación se utilizará el 60% del material endurecedor; en la segunda aplicación se aplica el saldo, hasta alcanzar una distribución uniforme de toda la superficie. Se aplicará afinado con llana de madera sobre toda la superficie, evitando afinado demasiado fuerte. No debe aplicarse agua durante este proceso, ya que esta es aportada por el hormigón fresco.

Agente Desmoldante

Luego de la aplicación del endurecedor, se procederá a la aplicación de desmoldante. Utilizando la misma técnica de voleo a mano, con las precauciones indicadas anteriormente y aplicándose una cantidad de aproximadamente 0.15 [kg/m²].

Estampado

El estampado se efectuará mediante la aplicación de moldes con patrón definido según proyecto. Inmediatamente aplicado el desmoldante se colocan los moldes con el diseño especificado, cuidando especialmente de mantenerlos ajustados para evitar retoques adicionales de terminación. Los moldes no deben ser golpeados, necesitándose solo apoyarlos sobre la mezcla preparada. Estos se levantan inmediatamente después del estampado, lavando de forma ligera las líneas de relieve y emboquillado además de remover el desmoldante de los puntos altos de la superficie.

Terminación

Una vez concluido el estampado se deberá permitir el endurecido del hormigón por tres días o más. Luego se barre la superficie y se limpia con agua a presión quitando el exceso de polvo desmoldante.

Finalmente, con la superficie perfectamente limpia y seca, se aplica sellador líquido transparente, en base a solvente acrílico en 2 capas. La primera muy liviana y dejando secar al menos una hora, aplicándose la segunda capa mediante pulverizador de baja presión de tipo manual o jardinería, aplicado a 20 [cm] de la superficie, hasta saturarla. La cantidad de sello a utilizar es de 0,2 [litros/m²].

Se deberá tener la precaución de no aplicar ante la posibilidad inminente de lluvia.

COLORACION DEL HORMIGON

En las zonas donde el proyecto de Repavimentación contemple ejecutar calzadas de HCV con coloración, esta deberá incorporarse en toda la mezcla, es decir, no solo en su superficie. Esta coloración se obtendrá incorporando a la mezcla de hormigón, el pigmento del color especificado por proyecto en una proporción adecuada para lograr el color específico. El color especificado por proyecto debe ser claramente identificable en algún sistema de clasificación cromática, recomendando para esto, la utilización de un rango de N° de Pantone definido previamente.

La incorporación del pigmento se deberá realizar en la planta fabricante del hormigón. En casos debidamente justificados, se permitirá que la adición del pigmento se realice directamente en el camión mezclador antes de salir de la planta. Dicha adición se realizará mediante sacos de pigmento cuidando respetar la dosificación.

Bajo ninguna circunstancia se podrá utilizar pigmentos orgánicos ni de un nivel de pureza inferior al 95 %, lo cual será evaluado cada 1000 [m³] o fracción inferior de hormigón,

adoptando para ello, el ensayo ASTM D 126 – 87 Standard Test Methods for Analysis of Yellow, Orange, and Green Pigments Containing Lead Chromate and Chromium Oxide Green.

Antes de la colocación masiva del hormigón, el contratista deberá declarar a la I.T.O. de la Obra, la dosificación y el tipo de pigmento a utilizar, confeccionando además tres probetas cilíndricas de 15 [cm] de diámetro y 20 [cm] de espesor. Estas probetas se someterán al ensayo de medición del tipo de pigmento, dosis y coloración.

El color de las probetas se comparará con el rango de Nos del Pantone especificado por proyecto, dando por aprobada la dosificación propuesta, si el color satisface el requisito. Esta evaluación se podrá realizar solo después de 7 días de la fabricación de la probeta, sobre la base de un hormigón con curado húmedo y estando la probeta seca. Las superficies que pudieran verse afectadas por la aplicación del desmoldante, no se utilizarán para la evaluación del color.

Una vez aceptada la dosificación propuesta, el contratista deberá tomar al pie de obra, al menos una muestra diaria mientras duren las faenas de hormigonado, generando los correspondientes registros y comparando esta con la muestra patrón en caso de dudas.

Se evitará arrojar agua en forma directa al hormigón mientras se esté ejecutando el terminado final, ya que esta acción provoca manchas sobre el pavimento, lo cual podría significar el rechazo del sector afectado por parte de la Fiscalización.

No se podrá cambiar la dosificación ni el tipo de pigmento aprobado por la Fiscalización, salvo que por motivos justificados sea necesario hacerlo debiendo someter la nueva dosificación y pigmento a los ensayos y aprobaciones indicados anteriormente.

De aplicar membranas de curado, estas deberán ser en base a resinas y transparentes de modo de no afectar la coloración especificada.

CONSTRUCCION DE JUNTAS

En los pavimentos de hormigón se puede construir los siguientes tipos de juntas: transversales, longitudinales y de construcción. Se procura que a ambos lados de las juntas del pavimento se conserve la misma lisura de las demás áreas de la calzada.

Como complemento a este apartado, se recomienda revisar la Sección 14, apartado 14.3 en del Código de Normas 2018 MINVU en cuanto a Juntas en Pavimentos de Hormigón.

JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCION

Las juntas transversales de contracción se construyen principalmente mediante aserrado y sus especificaciones se presentan en este acápite.

Las juntas transversales de contracción se construyen a la distancia y dirección que especifique el proyecto de diseño del pavimento, realizado en base a los criterios y especificaciones que establece la Sección 14 del Código de Normas MINVU 2018, formando preferentemente esquemas de corte cuadrados con las juntas longitudinales, cuyas distancias pueden variar desde un espaciamiento igual a la mitad del ancho de la calzada, o eventualmente una distancia menor.

Las juntas se forman mediante aserrado a una profundidad y espesor mínimo, que dependerá del sistema de corte, en fresco o endurecido, seleccionado para el proyecto, operación que el constructor ejecutará una vez que el hormigón haya endurecido lo suficiente, de manera que no se marque su superficie por el peso del equipo sobre el pavimento y que el proceso de corte no produzca la desintegración de los bordes al paso de la sierra. Se deberá considerar que el proceso de corte debe ser realizado siempre antes de que pueda ocurrir agrietamiento de las losas.

Se recomienda que el corte se realice cada dos o tres losas o 12 [m] iniciales para aliviar tensiones, y evitar un posible agrietamiento por retraso del corte, y luego ejecutar los cortes intermedios. En general, cualquier proceso o metodología de corte que se utilice debe siempre evitar agrietamiento del hormigón del pavimento.

Los cortes se realizarán con equipo con sierra diamantada, realizándolos hasta una profundidad de 1/4 del espesor de diseño del pavimento con una profundidad no menor a 25 [mm] cuando se realice corte en fresco y de 1/3 del espesor de diseño del pavimento cuando se utilice corte en hormigón endurecido. En todo caso, se deberá cuidar que la profundidad del corte debe ser mayor al tamaño máximo del árido, de manera de asegurar el corte completo de algún árido que haya quedado en la junta, evitando que se desgrane ese punto por movimiento de las losas que suelten dicho árido produciendo un desprendimiento de material en la arista del corte.

Cuando se utilice sierra delgada de corte de un espesor no mayor a 2 [mm], se podrá dejar la junta sin sello posterior, considerando que el corte realizado ha quedado con una buena calidad, que no presente defectos y su aspecto de terminación sea aceptable. En caso contrario, la inspección técnica o profesional responsable podrá indicar el sello posterior, para mejorar la ejecución de esa junta.

Cuando el proyecto especifique el sello de las juntas, se deberá ejecutar sobre el primer corte, realizado con anterioridad, una mayor abertura de la junta con un sistema de sierra que forme una ranura de aproximadamente 8 [mm] de ancho, con una profundidad no superior a 1/4 del espesor de la losa. Se deberá eliminar toda suciedad al interior de la junta debiendo colocar el cordón de respaldo del sello en su interior, si el proyecto lo especifica (ver Lamina N°4.5, Detalle Aserrado de Juntas para Cordón, y recomendaciones dadas en apartado 14.3 del Código de Normas 2018 MINVU) luego se procederá a realizar el sello con los materiales indicados en 0, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su uso.

Cuando el proyecto especifique barras de traspaso de carga en las juntas de contracción, estas deberán quedar colocadas de manera paralela al eje de la vía, con una tolerancia de 50 [mm] respecto de su posición horizontal y 20 [mm] respecto de la vertical, para evitar danos y agrietamiento por esfuerzos mecánicos que se pudieran producir debido a trabazón del movimiento de las losas por las barras.

JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCION

Estas juntas se realizan en los términos de faena diaria o de etapa de hormigonado, haciéndola coincidir con una junta transversal de contracción especificada o aquella existente en pavimento contiguo ya construido, de ser el caso.

Para materializar dicha junta, se puede:

- I. Realizar la colocación del hormigón continuando más allá de donde se realizará la junta de manera de evitar mala terminación, y luego cortar en todo el espesor y eliminar el hormigón en exceso o,
- II. Colocar un molde de tope donde se realizará esta junta, para cortar contra este el hormigón o,
- III. Unir de tope el hormigón contra el pavimento existente, y materializar la junta aserrada.

Cualquiera sea el caso, de las opciones indicadas en el párrafo anterior, estas juntas estarán provistas de barras de transmisión de carga, de acero A440-280H, lisas de 22 [mm] de diámetro, 46 [cm] de longitud, y espaciadas a 30 [cm] entre sí, cumpliendo las especificaciones dadas en 0 de las presentes Especificaciones Técnicas, y en la sección 14, apartado 14.3.1.3, y en Apéndice III, Lamina N°4.4. del Código de Normas MINVU 2018.

Las barras se insertan en el pavimento endurecido en una profundidad igual a la mitad del largo especificado de la barra. Para ello se realiza una perforación perfectamente perpendicular al borde del pavimento y en la mitad del espesor de la losa. Las perforaciones para insertar las barras se materializan con una broca de diámetro 2 [mm] superior al de la barra a ser usada. Se debe asegurar la perpendicularidad entre la perforación y el borde del pavimento para evitar fisuras por trabazón de las barras de acero al producirse el movimiento de las losas en estas juntas. Se deberá ejecutar sobre esta junta un corte con sierra, según el esquema de corte y sello usado en el resto del proyecto, siguiendo la guía de las juntas de contracción, de manera de generar la

separación del material en su parte superior, que evite el agrietamiento posterior de manera aleatoria en el hormigón.

JUNTAS LONGITUDINALES

Estas juntas dividen la calzada en dos o más fajas paralelas y la distancia máxima recomendada entre ellas es de 4 [m]. Las juntas longitudinales deben materializarse cuando se realiza la colocación del hormigón en dos calzadas consecutivas, cuando la etapa del hormigonado es de más de 4 [m] de ancho, o cuando el proyecto utiliza diseño de juntas longitudinales intermedias a distancia menor que el ancho de la calzada. En este último caso, se debe considerar la ejecución de cortes transversales adicionales, para materializar esquemas de corte cuadrado, según lo indicado en el apartado 0 de estas Especificaciones Técnicas y el apartado 14.3.1.1 acerca de Juntas Transversales de Contracción del Código de Normas MINVU 2018.

En el caso de que la junta se realice por tope de hormigonado entre calzadas adyacentes, se colocan barras de amarre de acero estriado, mediante la realización de una perforación perfectamente perpendicular en el borde de la primera calzada de hormigonado en la que se introduce la barra y se adhiere con epóxico.

Se acepta la utilización de un sistema de barras con coplas de empalme en la zona de borde, que dejen la copla y la barra embebidos en la etapa de hormigón inicial, de manera que se evite la realización de perforaciones exteriores. En este último caso, se acoplan posteriormente las barras del pavimento contiguo, las que se encuentran limpias antes de la colocación del hormigón y quedan embebidas en este.

En el caso de que se construya de una vez ambas fajas de pavimento, se provee un sistema que permita dejar colocadas las barras en la posición correcta al momento del hormigonado y posteriormente la junta se materializa mediante aserrado.

En el caso de materializar juntas longitudinales intermedias al ancho de la calzada, se puede evitar la utilización de barras de amarre adicionales en estas juntas, debido al efecto de confinamiento de los elementos adicionales de la urbanización (soleras, aceras, entre otras) que evitan la separación de la calzada. En caso de no existir estos elementos de confinamiento, se pueden instalar 2 estacas de acero por losa, de 30 [cm] de largo y con un diámetro de 12 [cm], las que son enterradas en el borde exterior del pavimento en la base y tocando la losa para afianzarla, de manera de evitar el desplazamiento de estas losas de menores dimensiones.

SELLADO DE JUNTAS

PREPARACION DE LA JUNTA

Las juntas que han sido aserradas para recibir sellos, deben contar con una cavidad de entre 8 y 12 [mm] de ancho, según el tipo de sellante y material de respaldo a emplear. Previo al sellado, las juntas son limpiadas completamente de todo material extraño, mediante aire a presión; y se encuentran secas al momento de aplicar el sellante. Es importante materializar el sellado de las juntas cuando estas se encuentran limpias y que el sello quede debidamente colocado, para evitar su deterioro y el del hormigón por introducción de partículas duras durante su uso.

SELLADO

Se coloca un cordón de respaldo de material compresible en el interior de la cavidad, pudiendo ser de goma, algodón u otro equivalente, y de diámetro del espesor de la abertura a ser sellada. Su función es la de limitar la profundidad del sellante, ayudar a mantener una configuración adecuada al mismo, y evitar la adherencia del sellante en la superficie inferior de la junta. (Ver Lamina N° 4.5 del Código de Normas MINVU 2018 Detalle de Aserrado de Juntas para Cordón).

Para el sellado de las juntas se usa un material que puede ser a base de asfalto, poliuretano, polisulfuro, epoxipolisulfuro o silicona. Los tipos de aplicación de material sellante pueden ser los siguientes, que serán regidos por la norma indicada:

- Aplicación en frío : según ASTM D1850

- Elastómero aplicado en caliente : según ASTM D 1190
- Elástico aplicado en caliente : según ASTM D 3406
- Sellante aplicado en caliente : según ASTM D 3405

Las características que el material manifiesta, al ser sometido a ciclos repetidos de elongación y contracción y de variaciones de temperatura son:

- Impermeabilidad al agua y a la infiltración de humedad.
- Adherencia con el hormigón.
- Elasticidad durable en el tiempo.
- No fluir de la junta.
- Resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.
- Invariabilidad volumétrica, 100% de reactividad sin solventes y resistencia a la acción de solventes aromáticos y alifáticos.
- Cumplir con la norma AASHTO M 173 – 74 y ASTM 1851 – 74.

Al aplicar el sellante, se tiene que considerar como mínimo la antigüedad de la fabricación del material a ser usado y las condiciones ambientales al momento de colocación. La aplicación del material de sello se realiza utilizando una pistola de calafateo, siguiendo las recomendaciones del fabricante para la aplicación eficiente y durable.

Se coloca la cantidad de sello necesaria para rellenar la junta hasta quedar 4 [mm] bajo la rasante del pavimento. Luego del sellado, los posibles derrames sobre la superficie fuera de la junta, se eliminan.

CURADO DEL HORMIGON

El procedimiento de curado del hormigón se efectúa inmediatamente después de la terminación de la superficie. El constructor mantendrá, durante todo el periodo de curado, una constante observación del pavimento y se encontrará atento para reparar cualquier área en que el sistema de curado haya sido deteriorado.

MEMBRANA DE CURADO

El compuesto de las membranas de curado debe cumplir con las normas ASTM C 309 - 58 y AASHTO M 148 - 62; y estar constituidos en base a resinas, contar con una capacidad de reflejar más de un 60% de la luz solar, poseer alta viscosidad y secarse en un tiempo máximo de 30 minutos.

Su aplicación debe poder ejecutarse aun en presencia de agua superficial, sin que haya un desmedro de sus propiedades. Se sugiere utilizar una dosis mínima de 0,2 [l/m²] con una tolerancia del 5% u otra que indique las recomendaciones técnicas del fabricante.

Se aconseja aplicar el compuesto mediante nebulizadores sobre la superficie expuesta del pavimento (superficie de rodado y costados de borde) e inmediatamente después de realizada la terminación rugosa.

Se deberá reponer la membrana de curado luego de la ejecución de los cortes en la superficie del pavimento, de manera de proteger esa zona de un secado rápido producido por el disco de corte. Es aconsejable humedecer la junta antes de la aplicación de la membrana de curado, sobre todo en el caso de corte endurecido, de manera de reponer el agua para hidratación del cemento en esa zona.

En situaciones ambientales críticas, en zonas donde existan temperaturas elevadas y altas tasas de evaporación, se recomienda el siguiente procedimiento para el curado, el cual contempla dos etapas:

- Primera etapa, Colocar retardador de Evaporación (Alcohol Alifático): este producto se debe colocar una vez realizada la terminación superficial del concreto, con el hormigón fresco. Este producto evitará las primeras fisuras por retracción plástica y disminuirá el alabeo de construcción por secado de la superficie. Se puede omitir el uso de este producto, en caso de pavimentar bajo temperaturas no superiores a 20°C y además sin presencia de viento.
- Segunda etapa, Colocar membrana de curado en base a resina: Una vez terminada la exudación del hormigón, es decir una vez endurecido este, se

aplicará la membrana de curado tradicional protegiendo el hormigón de la evaporación.

CURADO ACELERADO

Se acepta la utilización de métodos de aceleración de fraguado del cemento, en el caso en que se requiera una rápida apertura al tráfico. Entre los métodos existentes, destacan la utilización de láminas de polietileno con burbujas, geotextiles o mantas de abrigo.

El sistema de curado acelerado se coloca tan pronto el hormigón no quede marcado por el peso del material del método empleado. Es removido en las zonas donde posteriormente se realicen cortes de junta de contracción y es vuelto a reponer, una vez realizado el corte, por el máximo periodo que sea posible mantenerlo.

La duración de la utilización del sistema de curado acelerado depende de la resistencia que se requiera para la apertura rápida al tráfico y de la aptitud del hormigón en el desarrollo de resistencia para lograrlo.

Se puede entregar al tráfico cuando el hormigón tenga por lo menos el 75% de la resistencia a compresión especificada por el diseño, lo que podrá ser verificado en terreno utilizando los métodos de madurez, con equipo en terreno, o curvas de resistencia del hormigón efectuadas en laboratorio.

COLOCACION DE HORMIGON EN CLIMAS EXTREMOS

En climas fríos y calurosos, definidos según la norma NCh170, se toman precauciones adicionales en la colocación del hormigón, de manera de asegurar un adecuado desarrollo de resistencia independiente de las condiciones ambientales existentes, y de considerar la protección del hormigón para evitar choques térmicos que produzcan daño al pavimento.

En climas fríos se pueden considerar las siguientes acciones:

- Proteger térmicamente el hormigón con sistema que asegure al menos 5 [°C].
- Calentamiento de los materiales.
- Usar cemento de alta resistencia a temprana edad, para obtener un endurecimiento rápido.
- Usar aditivo acelerador de fraguado.
- En climas calurosos se pueden considerar las siguientes acciones:
- Enfriar uno o más componentes antes de mezclarlos.
- Controlar la tasa de evaporación según lo indicado por NCh170.
- Enfriar los equipos de manejo y terminación del hormigón rociándolos periódicamente con agua mediante nebulizadores.

En el caso de utilizar techos móviles de protección, se verifica que no se formen túneles que aumenten la velocidad del viento en su interior.

ENTREGA DEL PAVIMENTO AL TRANSITO

El pavimento puede abrirse al tránsito si se ha verificado el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Espesores (según apartado 0).
- Resistencia: la resistencia del pavimento es igual o superior al 75% de la resistencia a compresión especificada de diseño (según apartados 0 y 0).
- Regularidad superficial (según apartado 0).

En todo caso, necesariamente el constructor solicitara a la inspección técnica o profesional responsable su autorización para la entrega al tránsito. Excepcionalmente puede autorizar por escrito también su apertura al tránsito, estando aún pendientes algunos de los controles o si hubiere rechazo de algunos sectores de la obra.

Por otra parte, la entrega al tránsito se concede una vez que se haya constatado que la superficie del pavimento este perfectamente limpia y se haya procedido al sellado de las

juntas, de ser el caso, así como también de la correcta terminación y limpieza de las obras anexas al pavimento.

CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGON

Las metodologías de control se realizan utilizando la normativa nacional vigente.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGON

Los controles a seguir para el aseguramiento de un control adecuado son:

CEMENTO

Que el cemento cumpla en cualquier momento de su utilización los requisitos dados en NCh148 y NCh170.

AGUA

Que el agua para la fabricación del hormigón cumpla los requisitos de NCh1498.

ARIDOS

ENSAYOS

Se deben efectuar los ensayos indicados en NCh163, de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

Particularmente, en el caso de hormigones con fabricación en obra, se deberá realizar los ensayos correspondientes a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos contenidas en estas Especificaciones Técnicas.

FRECUENCIA DE MUESTREOS

Se deberá contar con ensayos destinados a control de recepción con una antigüedad no superior a un año desde su fecha de emisión, los que pueden ser entregados por el proveedor del material, de manera de asegurar una fuente confiable de origen del material. Estos análisis se exigirán nuevamente en la obra cada vez que se cambie de proveedor o la procedencia de los áridos.

Se recomienda contar con a lo menos un muestreo de áridos para ensayos destinados a control, para el uso antes del inicio de la fabricación del hormigón, con una antigüedad no mayor a los 3 meses.

ALMACENAMIENTO

Se deberá tomar las siguientes precauciones para el almacenamiento de los áridos especificados para la dosificación del hormigón:

Aislar los áridos del terreno, preparando la superficie para el acopio mediante una capa de 20 [cm] del mismo árido, debidamente compactada.

Separar los diferentes áridos mediante mamparas de tablestacados, o mediante acopios separados a lo menos 5 metros entre sí.

Permitir que el agua liberada de la humedad de los áridos, pueda drenar libremente a través de la superficie del terreno.

ADITIVOS

Para el almacenamiento de los aditivos se considera el envejecimiento, sedimentación, efectos del calor, congelamiento y la mantención de la etiqueta del fabricante que identifique claramente: el nombre del producto; recomendaciones de uso, fechas de vencimiento, toxicidad y cuidados para su manejo y almacenamiento.

CONTROL DE HORMIGON FRESCO

Los ensayos que se deben realizar al hormigón fresco se clasifican dependiendo del volumen de hormigón que vaya a ser utilizado en la obra.

HORMIGON FABRICADO IN SITU (PEQUEÑOS VOLUMENES)

Se deben ejecutar los siguientes controles y ensayos, con la frecuencia que se indica:

- Control de la humedad para corregir el peso de los áridos y del agua en la dosificación (diario).
- Control de docilidad medido por medio del asentamiento de cono de Abrams, según NCh1019 (una vez al día).
- Control de rendimiento volumétrico de la amasada, mediante el ensayo de densidad aparente, aplicando el procedimiento de la NCh1564 (una vez por semana o cada 50 [m³]).
- Control de resistencia mecánica. Se toman y ensayan a lo menos tres muestras de hormigón en la obra o cada 100 [m³], según las normas NCh171 - Hormigón. Extracción de muestras del hormigón y NCh1017 - Hormigón. Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción.
- El muestreo para ensayos de resistencia mecánica, se programa de forma que las muestras sean extraídas al azar, en función del volumen total de hormigón de la obra.
- Los ensayos a ser realizados son los siguientes:
 - Control del aire incorporado. Si se emplean aditivos incorporadores de aire, el control del porcentaje de aire se hace, a lo menos, una vez cada 50 [m³].
 - Control del aire atrapado: Se realiza en cada oportunidad que se muestree el hormigón para formar probetas destinadas al control de la resistencia mecánica.
 - Control de temperatura: Se realiza en cada oportunidad que se muestree el hormigón para formar probetas destinadas al control de la resistencia mecánica.

Las tolerancias en los resultados a los ensayos del hormigón fresco deben cumplir los rangos establecidos en la norma NCh170.

Cuando se detectan variaciones que superen las tolerancias indicadas en dichas normas, se debe proceder de inmediato a aplicar medidas correctivas y efectuar las correcciones y ajustes que corresponda.

HORMIGON FABRICADO EN CENTRAL HORMIGONERA (GRANDES VOLUMENES)

Los ensayos de evaluación de hormigones fabricados en central hormigonera se encuentran normados por lo establecido en la norma NCh1934, los cuales deberán ser realizados en el proyecto para la verificación en el cumplimiento de la calidad del hormigón especificada.

Los hormigones que sean usados para el proyecto de Repavimentación podrán ser controlados según los criterios de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3**, que dependen del tipo de fabricación y la magnitud de la obra. Cabe mencionar que estos controles no serán considerados para efectos de la recepción final del pavimento.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3**: Criterios de Muestre de Hormigón Fresco.

	FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN	
MAGNITUD DE OBRA	EN SITIO ⁽¹⁾	CENTRAL HORMIGONERA
Obra Menor (< 150 m ³)	Probetas Hormigón Fresco	Estadística ⁽²⁾ y dosificación ⁽³⁾
Obra Mayor	Probetas Hormigón Fresco	Probetas Hormigón Fresco ⁽⁴⁾

1) La confección de probetas se realiza en la planta donde se produce el hormigón.

- 2) Se permite usar la estadística de resistencia de obras anteriores, obtenida para hormigones de igual designación y del mismo proveedor, por laboratorios acreditados con inscripción vigente en los registros del MINVU.
- 3) En caso de no contar con la información anterior, se puede utilizar la estadística industrial de producción del proveedor, con resultados de ensayos anteriores a hormigones de similares características, incluyendo la dosificación del hormigón usado como respaldo.
- 4) Probetas confeccionadas en el lugar de colocación. De ser necesario, se puede trasladar la muestra de hormigón en cantidad suficiente a un lugar diferente en que, posterior a su rehomogeneización, se confeccionan las probetas y se almacenan en un lugar donde pueda permanecer sin alteraciones hasta su retiro al laboratorio de ensayo.

En obras en que la cantidad de hormigón corresponde a magnitud de Obra Menor se deberá considerar un (1) muestreo del hormigón.

En proyectos de magnitud de Obra Mayor, se deberá considerar muestreo por cada 250 [m³], de hormigón, según requisitos de Norma NCh1998 u otra frecuencia que definan la Especificaciones Técnicas del proyecto SERVIU respectivo.

CONTROL DE HORMIGON ENDURECIDO

La recepción final del pavimento será mediante ensayos de control de hormigón endurecido.

CONTROL DE ESPESOR DEL PAVIMENTO

El control de espesor debe realizarse mediante la extracción de testigos.

Para controlar el espesor de un pavimento, se realizará una extracción cada 1.000 [m²] de superficie pavimentada, con un mínimo de dos extracciones, excepto en obras de menos de 100 [m²], en las que solo solicitará una extracción.

Luego de efectuada la extracción, se acepta el área representada por esta, si su altura no es inferior en más de un 5% respecto al espesor especificado por proyecto.

Se recomienda que el criterio de aceptación o rechazo, de las áreas de pavimento representadas por extracciones, cuya altura promedio sea inferior en un rango de 5% a 10% del espesor especificado por proyecto, sea definido por las Especificaciones Técnicas del Proyecto, pudiendo dejar esta definición a criterio de la Fiscalización Técnica de la Obra si es necesario.

En ningún caso, se aceptará mediciones cuya altura promedio sea inferior a un 10% del espesor especificado por proyecto.

Sin embargo, cualquier área que no cumpla los criterios de aceptación, podrá ser reevaluada a solicitud de la I.T.O. de la Obra, mediante extracciones exploratorias, realizadas a distancias no menores de 3 [m], ni mayores de 20 [m] de los puntos de exploración objetados. La realización de dichas extracciones será a costo del constructor.

CONTROL DE REGULARIDAD SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

La regularidad superficial del pavimento se realizará mediante control por medio de IRI (Índice de Regularidad Internacional), según las disposiciones que se indican a continuación:

VIAS EXPRESAS, TRONCALES Y COLECTORAS

En vías Expresas, Troncales y Colectoras se realizará el control de IRI con equipos de alto rendimiento y por una empresa con experiencia en la materia, mediante un equipo perfilometro de clase 1, según especificación del Banco Mundial. El control se puede hacer por sectores homogéneos, entendiéndose por ello, que corresponden a una misma estructuración. No se consideran puentes, badenes u otras singularidades que afecten la medición.

Se medirá en forma continua en tramos de 200 [m], o fracción en caso de que el último tramo de un sector homogéneo no alcance a los 200 [m], y se informa el IRI [m/km] con un decimal, debidamente georreferenciados por kilometraje del proyecto.

La regularidad se mide longitudinalmente por pista, mediante un sistema perfilométrico laser clase 1 de precisión, midiendo la elevación del perfil al milímetro y con una frecuencia igual o superior a cuatro puntos por metro, es decir, cada 250 [mm] como máximo y ejecutando el programa IRI.

Alternativamente, este control se puede hacer con rugosímetros tipo respuesta, debidamente calibrados con algún sistema perfilométrico que cumpla con las mismas características mencionadas anteriormente.

El perfilómetro se hace pasar por la dirección de las huellas normales de circulación vehicular.

La evaluación del IRI se hace por media móvil, tomando los valores de cinco tramos consecutivos. Se entiende que la superficie del pavimento tiene regularidad aceptable si todos los promedios consecutivos de cinco valores de IRI, tienen un valor igual o inferior a 2.0 [m/km] y ninguno de los valores individuales supera 2.8 [m/km].

En caso de incumplimiento de esta última condición, se recomienda que el constructor efectúe las reparaciones necesarias para llegar a un valor de IRI bajo el límite máximo establecido.

VIAS LOCALES Y DE SERVICIO

Para las vías locales y de servicio, se controlará la regularidad superficial del pavimento, mediante el empleo del equipo HI-LO o MERLIN.

El equipo recorre el pavimento en sentido longitudinal, a lo largo de tres posiciones paralelas al eje de la calzada. Se registran irregularidades superficiales a lo largo de su recorrido entre dos puntos situados en distancias de 3 [m] entre sí. Se marcan las zonas en que se compruebe irregularidades iguales o mayores que 5 [mm].

Se recomienda aceptar de inmediato las losas del pavimento en donde se obtenga, en las tres posiciones del equipo, diferencias o irregularidades inferiores a 4 [mm].

Las losas que muestren irregularidades comprendidas entre 5 [mm] y 12 [mm] se someten a cepillado en las zonas respectivas, con una herramienta aprobada, a fin de conseguir que dichas irregularidades se reduzcan a menos de 5 [mm].

Las zonas rehechas se someten al control de regularidad superficial, en igual forma que lo descrito anteriormente.

RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

En vías Expresas, Troncales, Colectoras, así como también en aquellas con pendientes longitudinales superiores al 10%, el coeficiente de resistencia al deslizamiento (CRD) debe alcanzar un valor promedio mínimo de 0,60, ninguno de los valores individuales será menor a 0,55.

Los controles del coeficiente CRD serán de cargo del constructor y deberán efectuarse mediante el Péndulo Británico (Norma NLT-175). Se medirá por pista y a distancias máximas de 50 [m], y se contará al menos con 2 mediciones por pista.

En caso de incumplimiento, se podrá optar por mejorar el coeficiente CRD mediante cepillado que cubra el 100% de la superficie del pavimento, cuando esta tiene menos de una cuadra y de al menos una cuadra para proyectos de mayor longitud. En ambos casos se cubrirá con el cepillado todas las pistas de la calzada. De persistir el incumplimiento se rehará la carpeta de la zona afectada, delimitada esta por el área de influencia que representa la o las medidas defectuosas.

CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGON ENDURECIDO

La resistencia del hormigón se controla de manera de asegurar que se cumpla con la resistencia especificada del proyecto. Para el control de la resistencia, se utilizará la información obtenida de los ensayos de testigos extraídos del pavimento ejecutado,

realizados durante el control del hormigón endurecido, que son medidas a los 28 días o corregidos para expresar su resistencia como equivalente a esa edad.

Para la evaluación de entrega de hormigones se considerará la norma NCh1998, mediante el lote por parcialidades, obteniendo un grupo de muestras consecutivas, las que se evaluarán a medida que se va utilizando el hormigón en obra. Se podrá utilizar este método para ir verificando que el hormigón que está siendo utilizado, cumple con los parámetros requeridos por proyecto, pudiendo corregir a tiempo en caso de incumplimientos.

Se debe verificar que los resultados de los ensayos de hormigón endurecido no sean menores a los presentados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-4 para f_i de valores individuales, y f_3 del promedio de 3 valores consecutivos.

Los ensayos de laboratorio se efectúan por un laboratorio acreditado por el INN de acuerdo a NCh17025 e inscrito en los registros de la especialidad en el MINVU.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-4: Resistencia a la Compresión Cilíndrica Mínima de Hormigones para valores individuales f_i y para promedio de 3 muestras consecutivas

TIPO DE VÍA	Resistencia especificada a compresión cilíndrica f_c [MPa]	Fracción Defectuosa	
		20%	
		f_i	f_3
Expresa Troncal y Colectora	30 (G30)	24.5	28.5
Servicio, Local y Pasajes (*)	30 (G30)	24.5	28.5

(*) Para este tipo de vías se permitirá considerar una Resistencia Media a la Flexotracción de Diseño menor a la indica en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-2 pero en ningún caso menor a 4,0 [MPa] (G25). Se hace presente que los espesores de las cartillas de Diseño (Sección 14) para este tipo de pavimentos, son válidos para los valores ilustrados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-2 por lo tanto los usos de resistencias menores implicarán justificar los espesores adoptados usando metodologías mecanicistas. Para otros valores de f_c , se debe calcular los requisitos de f_i y f_3 según: $f_i=f_c-5,5$ y $f_3=f_c-1,5$.

CALZADA H.C.V. (15 [cm])

Esta partida considera el suministro y colocación de una calzada de hormigón de espesor 15 [cm], las cuales deberá cumplir con las mismas especificaciones técnicas contempladas en el 0.

VIGA DE CONFINAMIENTO 0,15x0,40 [m]

Se incluye en este ítem la instalación de vigas de hormigón armado de las dimensiones indicadas en planta de proyecto y detalles, en los lugares indicados en la Planta de Pavimentación.

Su estructura se ejecutará con hormigón del tipo G-25, el acero a utilizar en paredes y fondo será $DM\phi 8@15$, de calidad A630-420H, tal como se indica en los detalles respectivos. Los moldajes a utilizar serán lisos y estancos. El curado y descimbre de las vigas se ejecutará de acuerdo a lo indicado en la NCh170.Of.2016.

VIGA DE CONFINAMIENTO 0,15x0,60 [m]

Se incluye en este ítem la instalación de vigas de hormigón armado de las dimensiones indicadas en planta de proyecto y detalles, en los lugares indicados en la Planta de Pavimentación.

Su estructura se ejecutará con hormigón del tipo G-25, el acero a utilizar en paredes y fondo será $DM\phi 8@15$, de calidad A630-420H, tal como se indica en los detalles respectivos. Los moldajes a utilizar serán lisos y estancos. El curado y descimbre de las vigas se ejecutará de acuerdo a lo indicado en la NCh170.Of.2016.

ACERAS

VEREDA HC (e=7 [cm])

Se define como vereda a la parte pavimentada de la acera. Esta especificación se refiere a los elementos que serán construidos con hormigón in situ.

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 [m] de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 0,01 [m] de espesor colocada sobre la base de afinado.

El hormigón a utilizar será de resistencia media a la compresión cilíndrica a los 28 días de 25 [MPa] (G25) según la clasificación de la NCh170; considerando que el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4".

Se seguirán los métodos de construcción basados en las recomendaciones de construcción entregadas para pavimentos de hormigón, utilizando las herramientas de colocación, compactación, terminación y curado, indicadas a continuación:

a) Colocación del hormigón:

El hormigón se coloca directamente sobre la base y se distribuye uniformemente a lo ancho de la faja por pavimentar y en el sentido de avance de la Repavimentación, mediante sistemas que no produzcan segregación del hormigón.

La distribución manual se realiza con palas de punta cuadrada o esparcidores para evitar la segregación del hormigón.

Para la nivelación del hormigón, se utiliza una cercha vibradora que se desplaza apoyada sobre los moldes u otro sistema que se apoye en maestras o guías de hormigón fresco ubicada entre moldajes y previamente preparadas para nivelar y compactar. En ambos casos el espesor de la losa corresponde a la distancia entre el plano generado por los moldajes y la base.

Cuando se pavimente una faja adyacente de una etapa de hormigonado previo, y un costado de la cercha se apoye directamente sobre el hormigón endurecido, la superficie de apoyo debe estar limpia en toda su extensión, eliminando de ella trozos de hormigón adherido a la superficie y otros residuos de materiales, de manera de asegurar la correcta nivelación de este lado del pavimento. Podría ser necesario raspar o escobillar la superficie endurecida en el ancho requerido de apoyo de la cercha para evitar estas imperfecciones.

Se considerará las condiciones atmosféricas del lugar de colocación para resguardar la protección del hormigón en etapas tempranas de endurecimiento. En condiciones extremas (tiempo frío, tiempo caluroso, viento excesivo o humedad relativa baja) se utilizan sistemas de protección especiales tales como túneles o carpas para mantener protegido el hormigón, así como también se toman en cuenta las recomendaciones establecidas en la NCh170 y en el apartado 4.1.5.7 del Código de Norma referido a la colocación del hormigón en climas extremos.

Los moldes deben permanecer en su lugar al menos una noche después de colocado el hormigón, y serán retirados cuando el proceso de desmolde no dañe el borde del pavimento al retirar el moldaje.

b) Compactación del hormigón:

El hormigón se compactará debidamente a todo lo ancho del pavimento mediante vibradores de superficie, vibradores de inmersión o por otros procedimientos que produzcan resultados equivalentes sin provocar segregación y cuidando que se obtenga una compactación homogénea de la mezcla. Los métodos de compactación del hormigón que resulten con deficiencias, tales como segregación o formación de nidos de piedra, son descontinuados y corregidos por el constructor.

Cuando se compacte con cercha vibradora, se exigirá además el uso de vibradores de inmersión en los bordes y al costado de los moldes del pavimento.

Se recomienda que los vibradores tengan una frecuencia de vibración igual o mayor que 3.500 vibraciones por minuto y sobre 5.000 vibraciones por minuto si son de inmersión. El radio de acción de los vibradores de inmersión debe ser superior a 0,30 [m] y en su utilización se debe considerar este parámetro para establecer el patrón de vibrado, que deberá realizar el operador, para que actué en todo el volumen de hormigón colocado de manera correcta, con los equipos que serán utilizados.

Es aconsejable que los vibradores de inmersión no entren en contacto con los moldes ni se usen para esparcir la masa de hormigón depositado frente al equipo.

El mortero sobrante en la superficie debe ser removido mediante un sistema enrasador (reglas) apoyado sobre el moldaje y no es reutilizado.

c) Terminación del hormigón:

La terminación superficial del pavimento debe ser realizada por medio de sistemas que aseguren la lisura superficial y cumplan con los criterios de terminación especificados para el proyecto. La operación de terminación puede ser automática, realizada por el sistema pavimentador mismo, o manual con equipos y herramientas que sean aptas para dejar la superficie lisa según las especificaciones de terminación. Cualquiera sea el caso, se realiza un adecuado trabajo sobre la superficie para eliminar imperfecciones y deformaciones y lograr la planeidad requerida por el proyecto.

El contratista deberá contar con equipos que permitan lograr la lisura, en una cantidad adecuada para realizar estas faenas a tiempo y contará con operarios que estén capacitados en su uso.

Dentro de las alternativas que existen para las labores de terminación de la superficie y sin ser excluyentes, se nombran las siguientes:

- Bump-Cutter de magnesio, de largo no menor a 3 [m] para lograr planeidad.
- Platacho de magnesio, de largo no menor a 1,5 [m] para lograr lisura.

Para dar rugosidad a la superficie se emplean escobillones o arpilleras húmedas, cuya dirección de avance es preferentemente a lo largo del pavimento. Es recomendable que la rugosidad superficial sea visible a simple vista y de por lo menos 1 [mm] de profundidad.

d) Curado del hormigón:

El curado de las veredas se ejecutará por un método que debe ser aprobado por la ITO, este podrá ser mediante curado químico (membranas de curado), láminas de polietileno o arena humedecida. El curado se mantendrá por un período mínimo de 7 días.

Las veredas de hormigón no se podrán dar al tránsito hasta que el pavimento obtenga una resistencia de por lo menos el 75% de la resistencia de diseño y según cuente con la aprobación de la fiscalización técnica de la obra.

e) Control:

Resistencia: Una muestra de cada 500 [m²] de veredas como mínimo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Para compresión:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{R_{kdeObra}}{R_{kdeProyecto}} \right) * 4 * A * Pu$$

Para espesor:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{I_{ke}}{ep} \right) * 2 * A * Pu$$

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 25 [MPa] (G25) a los 28 días, o [Ike/ip] menor a 0,85 debiendo en consecuencia rehacerse el sector defectuoso, o no se paga.

Para los efectos de establecer el valor del pavimento de hormigón cuando corresponda multa, se considerarán según el caso, los metros cúbicos ($[m^3]$) o metros cuadrados ($[m^2]$) de pavimento comprometido, y un precio unitario equivalente a 1,25 veces el del Presupuesto Compensado correspondiente, I.V.A. incluido y debidamente reajustado.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 1.000 $[m^2]$ o fracción de pavimento. Una obra deberá contar como mínimo con dos extracciones y ensaye de testigos salvo que la obra tenga una superficie inferior a 100 $[m^2]$ en cuyo caso se efectuará una extracción de testigo y ensaye.

Los criterios de aceptación serán los siguientes:

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial no serán aplicables las multas indicadas, pero sí el criterio de rechazo y no deberá ser recibidos por la I.T.O. los pavimentos.

VEREDAS REFORZADA HC (e=10 [cm])

Se contempla en este ítem Vereda Reforzada para los accesos vehiculares en todas las partidas necesarias, ya sea vereda reforzada y escalones de acceso lateral, donde el hormigón del acceso posee las mismas especificaciones técnicas contempladas en el apartado 0, pero considerando un espesor de carpeta de hormigón de 0,10 [m] con una malla ACMA central C-139, sobre una base estabilizada de 0,10 [m] de espesor y con una resistencia C.B.R. del 60%.

DISPOSITIVOS DE RODADES

En las esquinas de las calles proyectadas deberán instalarse rampas de accesibilidad universal según muestra el plano de detalles y planta de proyecto. 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.

El mortero de pega tendrá un espesor de 0,04 [m], con una dosificación mínima de 382,5 $[Kg-cem/m^3]$. 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 NCh163.Of.1977.

SOLERAS

SOLERA TIPO A GENERALIDADES

Esta especificación se refiere a las soleras prefabricadas de hormigón, utilizadas como límites de restricción en pavimentos en vías de circulación de cualquier tipo.

COLOCACION DE SOLERAS PREFABRICADAS DE HORMIGON

PREPARACION DEL TERRENO

Las soleras se colocarán sobre un terreno apto, debidamente preparado para su apoyo. Normalmente son colocadas sobre la base o subbase granular que servirá también de apoyo para la estructura del pavimento.

Para la preparación del terreno se deberá verificar que el sustrato de apoyo haya sido preparado según las especificaciones técnicas del proyecto. En caso de ser necesario, se ajustará el nivel de las soleras mediante excavación del terreno.

En este caso, se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo de 35 [cm] para las soleras tipo A y de 30 [cm] para las de tipo B y C. Se requiere que la profundidad sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

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

COLOCACION DE SOLERAS

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por [m³] con 10 [cm] de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco, alineándola según la dirección del eje de la calzada, o la que se indique en los planos.

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

Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 [mm]. En las intersecciones se utilizará soleras curvas, quedando prohibido quebrar soleras para generar los radios requeridos.

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

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

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

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

ALINEAMIENTO, PENDIENTES Y TOLERANCIAS DE COLOCACION

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

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

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

REQUISITOS DE LAS SOLERAS

REQUISITOS GEOMETRICOS Y DIMENSIONALES

Las soleras se clasifican según sus dimensiones, en los tipos A, B y C, las cuales se indican en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5** y en la Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5**: Dimensiones de las Soleras [mm].

TIPO	Longitud	Altura	Base	Ancho superior	Rebaje triangular	Distancia vertical
	a	h	b	c	d	e
A	900 ± 9	300 ± 10	160 ± 8	120 ± 4	40 ± 3	150 ± 5
	1000 ± 10					
B	500 ± 5	250 ± 10	120 ± 6	80 ± 3	40 ± 3	150 ± 5
C	500 ± 5	250 ± 10	100 ± 5	80 ± 3	20 ± 3	120 ± 4

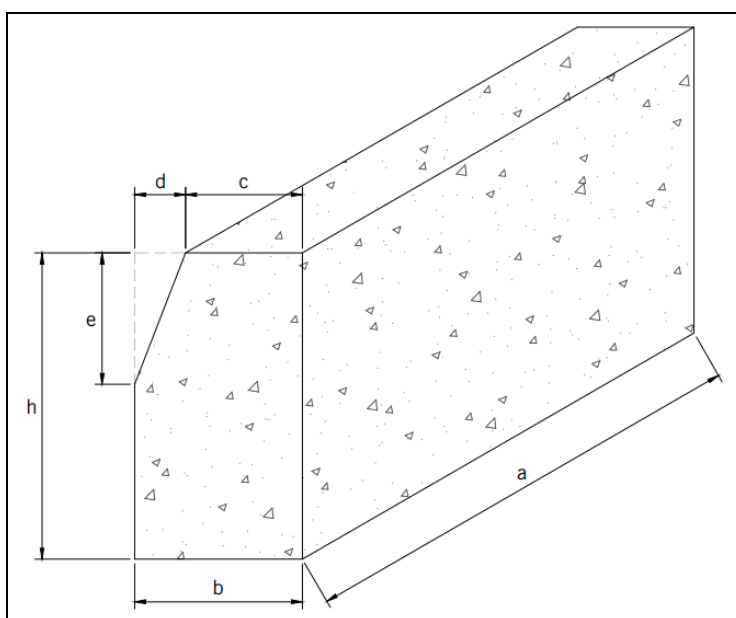


Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**: Dimensiones de las Soleras.

REQUISITOS DE FLEXION

La carga de rotura a la flexión no debe ser inferior a los valores establecidos en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6**. La carga de rotura a la flexión se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6**: Resistencia a la Flexión de Soleras, Carga de Rotura.

TIPO DE SOLERA	Carga de rotura a la flexión kN	
	Valor promedio mínimo	Valor individual mínimo
A	31	25
B	24	20
C	17	14

La carga de rotura a la flexión se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

REQUISITOS DE IMPACTO

La resistencia al impacto no debe ser inferior a los valores establecidos en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7**: Resistencia al Impacto de Soleras – Altura Mínima de Caída.

TIPO DE SOLERA	Altura mínima de caída mm	
	Altura mínima de caída mm	Valor individual mínimo
A	800	700
B	600	520
C	450	400

La resistencia al impacto se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

CRITERIOS DE APLICACIÓN

La evaluación de la calidad de las Soleras y su consiguiente aceptación o rechazo se efectuará por lotes, entendiéndose por lote a un conjunto de elementos correspondientes a una misma partida, fabricada bajo similares condiciones de producción.

De cada lote, se recomienda extraer una muestra al azar, para su medición y ensayo de acuerdo a las especificaciones particulares de cada elemento.

Se recomienda considerar lotes de 2000 unidades o fracción inferior.

Se requiere que las muestras estén compuestas por 3 soleras para requisitos dimensionales, 3 soleras para el ensayo de flexión y 3 soleras para el ensayo de impacto.

Se aceptará el lote si la muestra cumple con los requisitos geométricos y mecánicos establecidos. Si la muestra no cumple con algún requisito se efectuará un remuestreo por lote, extrayendo al azar una muestra con el doble de unidades consideradas inicialmente.

Se aceptará el lote si la muestra de remuestreo cumple con los requisitos especificados. En caso contrario, se recomienda rechazar el lote completo por incumplimiento.

REMOCION DE SOLERAS

REMOCION Y RETIRO DE SOLERAS

Se contempla en este ítem la extracción de las soleras indicadas en el Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICIONES

DEMOLICION DE VEREDAS Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de las veredas y/o radieres existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION DE ZARPAS Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de las zarpas de hormigón existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION Y RETIRO DE CARPETA ASFALTICA

Se contempla en este ítem la demolición del Pavimento de Asfalto, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad indique. Para tal efecto, se deberá considerar dentro de las labores de ejecución del proyecto, las acciones necesarias para proteger los elementos/componentes del pavimento que quedarán sin afectar, de manera que queden inalterados por los procesos de demolición y extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION Y RETIRO DE CALZADA HCV

Se contempla en este ítem la demolición del Pavimento de Hormigón, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad indique. Para tal efecto, se deberá considerar dentro de las labores de ejecución del proyecto, las acciones necesarias para proteger los elementos/componentes del pavimento que quedarán sin afectar, de manera que queden inalterados por los procesos de demolición y extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION DE ADOCRETO Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de los adocretos existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION DE BADEN Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de los badenes de hormigón existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION DE MURETE Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de los muretes de hormigón existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION DE SUMIDERO Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de los sumideros existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras

aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

EXTRACCION Y RETIRO DE BOLARDOS

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de los Bolardos que se ubican en el área de proyecto de Pavimentación, según lo indicado en Planta de Demolición. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan la extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

TUBOS CCC

Sin Partidas.

CAMARAS

NIVELACION DE TAPA DE CALZADA EXISTENTE

Se considera en este Ítem la readecuación de cámaras de inspección de alcantarillado y de aguas lluvias, tanto públicas como domiciliarias, que se vean afectadas por el trazado de la nueva rasante.

Tanto en la ejecución de pavimento de veredas y calzadas las tapas de cámaras de los servicios públicos se deberán nivelar a la rasante proyectada.

La superficie del área de pavimento que sea afectada por las modificaciones de las cámaras deberá ser repuesta por el Contratista, dándoseles una terminación igual al tipo de pavimento proyectado.

Las tapas de cámaras que no correspondan al nuevo uso que se les va a dar, deberán ser acondicionadas para tal efecto o cambiadas por nuevas según sea el caso.

Deberá tener especial cuidado el Contratista en respetar las normas de juntas en torno a cámaras según planos tipo de ubicación dentro del paño de hormigón.

Las obras que realizar en las distintas cámaras de inspección tanto en lo que se refiere a rellenos, excavaciones y otros trabajos necesarios para la modificación de la correspondiente cámara y colocación marco, anillo o tapa será responsabilidad de la Empresa Contratista.

Será responsabilidad del Contratista avisar y cumplir con las normas al respecto en cada servicio en particular que interfiera.

OTROS

CONSTRUCCION SUMIDERO TIPO SERVIU

Se contempla la construcción de sumideros de aguas lluvias, ubicados de acuerdo a planta de proyecto, para evacuar las aguas lluvias de la calzada proyectada.

Estos elementos cumplen la función de captar aguas superficiales y conducir las a otros componentes del sistema de aguas lluvias como pueden ser colectores subterráneos o canalizaciones abiertas. Se debe tener especial cuidado de ejecutar correctamente las pendientes, niveles y detalles constructivos que se indiquen en el proyecto, de manera de asegurar la correcta captación y escurrimiento del agua, evitando así apozamientos y/o inundación de zonas aledañas al sumidero.

El sumidero deberá asentarse en terreno no removido en caso contrario se harán los rellenos necesarios para su estabilidad con hormigón de 170 [kg-cem/m³].

El sumidero se ejecutará de acuerdo al plano tipo del proyecto, y se ajustará en terreno a las condiciones que presenten las uniones a los puntos de evacuación o tuberías proyectadas o existentes, su estructura será de hormigón de cemento vibrado de 225 [kg-cem/m³], los moldajes serán lisos y estancos, de manera de proveer una superficie lo más lisa posible.

La rejilla se construirá de fierro laminado, A37-24ES, pletina de 3x½" llevará 2 pasadores de fierro liso de 3/4" en los tercios del ancho de la rejilla. Los marcos, en caso de ser necesarios, se construirán de acuerdo a los planos en acero del mismo tipo anterior. Se fijará la rejilla al marco mediante 3 pivotes de 1/2" soldados.

NIVELACION REJILLA SUMIDERO EXISTENTE

Se considera en este ítem la readecuación de las rejillas de los sumideros existentes, que se vean afectadas por el trazado de la nueva rasante.

Tanto en la ejecución de pavimento de calzada y soleras, las rejillas de los sumideros de los servicios públicos se deberán nivelar a la rasante proyectada.

La superficie del área de pavimento que sea afectada por las modificaciones de las rejillas de los sumideros deberá ser repuesta por el Contratista, dándoseles una terminación igual al tipo de pavimento proyectado.

ZAMPEADO DE PIEDRA

En este ítem se contempla la instalación de zampeado de piedras en los cuellos de calles y pasajes que no serán pavimentados en esta etapa, según lo señalado en los planos de proyecto.

El zampeado tendrá las pendientes que se muestran en los detalles. Esta obra tiene por objetivo evitar el socavamiento de la carpeta de rodado, para lo cual se complementa con vigas de confinamiento, según muestra el plano de detalles.

Para la construcción del zampeado, se emplearán piedras de tamaño y formas adecuadas cuidando que la superficie terminada presente un perfil y grado de fisura apropiado para el normal escurrimiento de las aguas. Las piedras deberán sobresalir del hormigón a fin de reducir la velocidad de descarga del agua. El tamaño medio de las piedras será de 8 pulgadas y el mínimo de 6 pulgadas.

La cama de hormigón seco de calidad G-20 y de 15 [cm] de espesor, se apoyará sobre el terreno en cuestión, debidamente consolidado.

Se incluye el suministro de piedra de tamaño adecuado y en apoyo, la provisión del mortero de pesa, su ejecución, la limpieza final y cualquier otra actividad necesaria para conseguir una buena ejecución de la obra.

SEÑALIZACION Y DEMARCACION

DEMARCACION DE PAVIMENTOS DESCRIPCION Y ALCANCES

Esta sección se refiere a la demarcación retrorreflectante convencional, entendida como aquella que no necesariamente cuenta con certificación de durabilidad, sin embargo, cumple con los requisitos básicos establecidos en el Manual de Carreteras en la Sección, MC-V5 5.704 “Demarcación Convencional”.

MATERIALES

Se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos en frío, materiales preformados u otros, según lo establezca el proyecto.

El carácter retrorreflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio por medio de uno o más de los siguientes métodos:

- Durante el proceso de fabricación del material.
- Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado.
- Durante su aplicación (sembrado).

Adicionalmente, para lugares donde se requiera un desempeño de retrorreflectividad en condiciones de lluvia, aparte de las microesferas, se podrán utilizar materiales o tecnologías especiales que lo permitan. A estos efectos, se considerará zona lluviosa aquella en que existan más de 100 días de lluvia al año.

PINTURAS

Las pinturas deberán cumplir con los requisitos básicos y de uniformidad indicados en el Tópico MC-V8 8.601.1 (Tabla 8.601.1.A y 8.601.1.B).

TERMOPLASTICOS

Los termoplásticos deberán cumplir con los requisitos básicos y de uniformidad indicados en el Tópico MC-V8 8.601.2 (Tabla 8.601.2.A y 8.601.2.B).

PLASTICOS EN FRIO

Los plásticos en frío deberán cumplir con los requisitos básicos indicados en el Tópico MC-V8 8.601.3 (Tabla 8.601.3.A y 8.601.3.B).

MATERIALES PREFORMADOS

Los materiales preformados deberán cumplir con los requisitos básicos indicados en el Tópico MC-V8 8.601.4 (Tabla 8.601.4.A y 8.601.4.B).

MICROESFERAS DE VIDRIO

Las microesferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Tópico MC-V8 8.601.5 (Tabla 8.601.5.A y 8.601.5.B).

ELEMENTOS OPTICOS PARA RETRORREFLECTIVIDAD BAJO LLUVIA

Los elementos ópticos para retrorreflectividad bajo lluvia deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Tópico MC-V8 8.601.6 (Tabla 8.601.6.A y 8.601.6.B).

CONTROL DE RECEPCION DE LOS MATERIALES

El contratista deberá entregar certificaciones de los proveedores en que se acredite el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos para los diferentes materiales de demarcación en los puntos N°3 de los Tópicos MC-V8 8.601.1 a 8.601.6, según corresponda. Los materiales deberán ser entregados conforme lo indicado en los puntos N°4 de los mismo Tópicos.

No obstante, lo anterior, la I.T.O. podrá tomar muestras de cada partida llegada a la faena, en conformidad con el Tópico MC-V8 8.602.18 y su Anexo A, las que se enviarán a

ensayar, a costo del contratista, aun laboratorio calificado, para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad.

Los materiales que no cumplan las exigencias referidas serán rechazados y deberán retirarse de la obra.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

DISEÑO DE LAS DEMARCAIONES

Las dimensiones, características y color de todos los tipos de demarcaciones corresponden a lo establecido en el Capítulo 3 “Demarcaciones” del Manual de Señalización de Tránsito 2001, la Sección 6.303 del Manual de Carreteras y lo que señale el Proyecto.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Se llevará a cabo una limpieza de la superficie a demarcar, para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Si fuese necesario por el tipo o características del pavimento, el contratista deberá realizar un tratamiento previo en el mismo, a fin de asegurar una debida adherencia de la demarcación. Del mismo modo, en el caso de aplicaciones sobre marcas viales antiguas, deberá realizar un chequeo de compatibilidad de materiales, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 6.303.601.A del MC-V6. En caso de requerirse la eliminación de la demarcación existente o la aplicación de imprimantes u otra acción que asegure una buena adherencia, deberá evitarse que el pavimento sufra daños.

La eliminación de demarcación existentes deberá realizarse mediante alguno de los procedimientos indicados en el Tópico MC-V6 6.404.6 (“Remoción de la Demarcación de la Obra”), previa autorización de la I.T.O. Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes, así como los procedimientos térmicos. Tampoco se permitirá cubrir las demarcaciones con pintura negra, capas asfálticas u otros similares.

PREMARCADO

El contratista efectuara un replanteo previo de las demarcaciones indicadas en el Proyecto, que garantice una perfecta terminación. Para ello, se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 [mm] de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizara en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales, en que se requiera mayor precisión, se utilizarán premarcados cada 50 [cm].

DOSIFICACION DE MATERIALES

La cantidad de material a utilizar en las demarcaciones dependerá del tipo de producto empleado. Sus valores serán los estipulados en la Tabla 5.704.306.A del MC-V5. Eventualmente, se podrán aceptar dosificaciones diferentes, propuestas previamente por el Contratista por recomendación de los fabricantes y aceptadas por la I.T.O., a fin de mejorar la calidad y durabilidad en el tiempo de la marca vial resultante.

EQUIPOS

Los equipos deberán cumplir con lo estipulado en el Tópico MC-V5 5.704.307.

EJECUCION

La ejecución de la demarcación deberá atenerse a lo estipulado en el Tópico MC-V5 5.704.309.

CONTROL DE CALIDAD DE LA APLICACIÓN

El control de calidad se ejecutará según lo estipulado en el Tópico MC-V5 5.704.310.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALETICA

Se consulta la instalación de señales reglamentarias, cuya propuesta se indica en los planos respectivos.

Las señales se ajustarán estrictamente a las normas y prácticas utilizadas por la Dirección de Vialidad, Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y a las definidas en el Diario oficial el día 12 de marzo de 1986.

Las señales definitivas se construirán con planchas de acero de 2 [mm] de espesor. La cara anterior llevará los signos, señales y palabras que corresponden, confeccionadas con material reflectante. Los postes de sustentación serán de acero en perfil cuadrado 50x50x2 [mm], pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte negro opaco.

EXTRACCION Y RETIRO SEÑALETICA VERTICAL

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de las señaleticas verticales que se ubican en el área de proyecto de pavimentación, según lo indicado en planta de tránsito. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

MODIFICACION DE SERVICIOS Y OTROS

MODIFICACION DE SERVICIOS EXISTENTES

Se considera en este Ítem la modificación de cañerías de servicios públicos, instalaciones y uniones domiciliarias que se vean afectadas por el trazado de la nueva rasante.

El contratista deberá rebajar o reubicar aquellas cañerías, matrices o tuberías de los servicios públicos que interfieran con el proyecto, debiendo en cada caso presentar una solución adecuada a la I.T.O. para su aprobación.

Los materiales a utilizar en el caso de ser necesario su provisión, serán similares a los existentes, tanto para rebajes de uniones domiciliarias, arranques de agua potable, grifos, cañerías de alcantarillado o de agua potable u algún otro servicio involucrado.

Será responsabilidad del Contratista avisar y cumplir con las normas al respecto en cada servicio en particular que interfiera, por ejemplo, ESVAL S.A., CONAFE, CHILQUINTA, VTR, etc.

En caso de existir interferencias de las redes existentes de los servicios sanitarios con el proyecto de Repavimentación, deberán resolverse en terreno con el visto bueno de la I.T.O. y cuyo costo será de cargo del contratista de la obra. Asimismo, el contratista durante el período de construcción de la obra, deberá tomar todas las medidas necesarias para evitar daños a las instalaciones de agua potable y alcantarillado existente. Para los arranques y uniones domiciliarios, como faena previa al movimiento de tierras, el contratista deberá considerar el sondaje y reubicación de las instalaciones en el caso de ser necesario, en el mismo tipo de material en que estaban contruidos.

EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOL EXISTENTE

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de los Árboles que se ubican en el área de proyecto de Pavimentación, según lo indicado en Planta de Demolición. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan la extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

La tala y extracción de las especies arbóreas indicadas en la Planta de Demolición, deberá ser coordinada previamente con la unidad municipal correspondiente.

De manera adicional, según requerimiento de la Dirección de Medioambiente, Aseo, Ornato y Áreas Verdes de la I. Municipalidad de Concón, se solicita que por cada ejemplar cortado se realice la reposición de un (1) ejemplar arbóreo, con el fin de mantener los beneficios ecosistémicos, los cuales deberán ser plantados en el espacio disponible a lo largo de la Calle 3, entre la Calle Santa Margarita y Calle Barros, según los términos técnicos indicados en el **Certificado N°386/2023** emitido por la DIMAO de la I. Municipalidad de Concón.

La especie a reponer se definirá al momento de la ejecución de las obras en coordinación con el I.T.O. y el encargado municipal que corresponda.

EXTRACCION Y RETIRO DE ARBUSTO EXISTENTE

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de los Arbustos que se ubican en el área de proyecto de Pavimentación, según lo indicado en Planta de Demolición. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan la extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

EXTRACCION Y RETIRO DE TRONCO EXISTENTE

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de los Troncos que se ubican en el área de proyecto de Pavimentación, según lo indicado en Planta de Demolición. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan la extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

EXTRACCION Y RETIRO DE PALMETAS DE MADERA

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de las palmetas de madera que se ubican en el área de proyecto de Pavimentación, según lo indicado en Planta de Demolición. Se

procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan la extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

FIN TRANSCRIPCION ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO DE MODIFICACION

Avenida Barros : Entre la Calle Santa Margarita y la Calle Santa Elena

SECTOR BALNEARIO COMUNA DE CONCÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las obras deberán ajustarse a las presentes especificaciones y, a los planos correspondientes. Además, en cuanto no se opongan a éstas, deberán cumplirse con las Normas INN, con las Especificaciones Técnicas y Normas vigentes de Modificación del SERVIU.

INTRODUCCION

El presente documento corresponde a las Especificaciones Técnicas que reglamentarán la construcción del **Proyecto de Modificación del Nudo Barros, Santa Margarita y Santa Elena**, correspondiente a la **Avenida Barros**, en el tramo ubicado entre la **Calle Santa Margarita** y la **Calle Santa Elena**, ubicada en el **Sector Balneario** de la **Comuna de Concón**, que este Consultor está desarrollando.

Éstas se entenderán como mínimas, de manera que cualquier omisión de éstas no liberará al contratista de ejecutar los trabajos conforme a las normas técnicas establecidas. Cualquier asunto no aclarado en las especificaciones y/o planos, deberá ser resuelto por la inspección técnica de obra.

Por otra parte, el contratista será responsable de las reparaciones y terminaciones de las instalaciones que hayan sido dañadas voluntaria o involuntariamente durante la ejecución de las obras, con cargo a su costo (radiers, instalaciones, cámaras, etc.).

Además, se entiende que los trabajos comprenden lo señalado en los planos y/o especificaciones, debido a lo cual cualquier omisión del contratista a este respecto, será corregida a su costo.

El contratista se deberá atener a todas las normas usuales en vigencia por el SERVIU. Sin perjuicio de lo anterior, se citan a continuación, las siguientes normas que el contratista deberá aplicar y conocer, para alcanzar la calidad técnica debida.

- NCh 39 óf. 55: Prescripciones de seguridad en excavaciones.
- NCh 170 óf.16: Confección y colocación de hormigones.
- NCh 1998 óf.89: Hormigón, evaluación estadística de la resist. mecánica.
- Código de normas y especificaciones técnicas de obras de Repavimentación del MINVU.
- Ley de Tránsito.
- Manual de Carreteras volumen 3, 4 y 5 de la Dirección de Vialidad M.O.P.

ITEM 0. INICIO DE FAENAS

ITEM I. INSTALACION DE FAENAS

El contratista debe considerar en este rubro la construcción de oficinas, bodegas, recintos para el personal, ejecución de empalmes provisorios, tanto eléctrico como de agua potable y, en general, todos los trámites y obligaciones que digan relación con las obras proyectadas.

Deberá considerar todas las instalaciones, equipamientos, servicios, sistemas de comunicación y sus consumos 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 14 [m²] de oficina, equipada con 1 escritorio y 4 sillas para la Inspección Técnica de la obra, más un baño.

Todas las Instalaciones deben estar concluidas en un plazo máximo de 3 semanas a contar de la entrega de terreno.

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.

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

ITEM II. SEÑALIZACIONES PROVISORIAS

Esta partida consiste en la señalización provisoria que el contratista utilizará durante la ejecución de las obras, orientada a que el tránsito, vehicular y peatonal en la zona en que se ejecuten las obras, sea seguro y expedito, informando a los usuarios de la vía sobre las obras que se ejecutan y los posibles desvíos o rutas alternativas.

El diseño e instalación de las señales deberá ajustarse a las recomendaciones contenidas en el Manual de Señalización de Tránsito Capítulo 5 “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” (Versión 2002), del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Las señalizaciones provisorias que el contratista instalará en cada uno de los tramos, en el momento de su construcción, deberán ser visadas por la Dirección del Tránsito de la I. Municipalidad respectiva.

El Contratista está obligado a reparar las señales que se deterioren o a reponer aquellas que sean hurtadas o destruidas por intervención de terceros.

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

ITEM III. ENSAYES DE LABORATORIO

Esta partida 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 del SERVIU, para cada una de las partidas consideradas en el 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.

No obstante, respecto a 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 por intermedio de Laboratorios Universitarios para verificar la calidad de las obras, las que serán de cargo del contratista. Estos ensayos adicionales no superarán como total un 20 % 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.

RELLENOS

Sin Partidas.

EXCAVACIONES

EXCAVACION EN CORTE Y TRANSPORTE EN BOTADERO

En aquellos sectores en los cuales el nivel de la Sub-rasante se encuentre bajo la cota actual de terreno, se deberá excavar (o detonar de existir roca, en caso que no exista otro método para conseguir la excavación y en tanto se cumpla con la reglamentación correspondiente, como el D.S. 77/82 del Ministerio de Defensa Nacional) el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente. En suelos finos se procurará evitar el corte por debajo de la cota proyectada, a fin de evitar rellenos con compactación deficiente.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, este debe extraerse hasta la profundidad especificada en el estudio de mecánica de suelos, reponiéndolo con el material especificado en el apartado 2.7.1 del Código de Normas MINVU 2018 y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda.

Por material inadecuado ha de entenderse: rellenos no controlados, suelos naturales con una Relación de Soporte de California (CBR), según NCh 1852, inferior al CBR de la Sub-rasante especificado en el proyecto, materiales con porcentajes de arcilla perjudiciales para el comportamiento de la estructura -según su potencial de hinchamiento-, suelos con materia orgánica, entre otros.

Se contempla el retiro de todo el material extraído de la excavación en corte y su traslado hasta botadero aprobado por la I.T.O.

PERFILADO DE SUELO

COMPACTACION Y PERFILADO DE SUELO NATURAL

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de excavación para la acera, se escarificará y se compactará en un espesor mínimo de 0,20 [m] a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuida de no alterar la estructura original del suelo.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.

El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida a la I.T.O. de la obra antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto, se deberán presentar los resultados de ensayos de laboratorio realizados al terreno. Dicho laboratorio deberá contar con inscripción vigente en registros del MINVU.

PREPARACION DE LA SUBRASANTE

Una vez alcanzado el nivel de Sub-rasante se procederá a la preparación de esta. Para tal efecto, el suelo se escarificará 0,20 [m], aplicando agua en forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego tiene un corte de riego controlado y absoluto. Cualquier equipo que no cumpla esta condición se retira de la obra) y se compacta a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuida de no alterar la estructura original del suelo.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.

El contratista deberá solicitar la recepción de esta partida a la I.T.O. de la obra antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto, se deberán presentar los resultados de ensayos de laboratorio realizados a la Sub-Rasante. Dicho laboratorio deberá contar con inscripción vigente en registros del MINVU.

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

En caso de detectar napas naturales, estas se tratarán y se guiará su escurrimiento fuera de la plataforma, con una solución visada por la I.T.O. Así también, si hay otra fuente de agua o inundación, se proveerán medios de canalización que aseguren su evacuación de la plataforma.

CONTROLES DE COMPACTACION

DENSIDAD

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ, según las indicaciones establecidas en NCh1516, cada 350 [m²] como máximo por capa o bien, como alternativa, cada 50 [ml] de calle o pasaje.

COMPACTACION ESPECIFICADA

MODALIDAD DE COMPACTACION

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh1534/2), o al 80% de la densidad relativa, (NCh1726), según corresponda.

CONTROL DE COMPACTACION

Se controlará la compactación, preferentemente, a través del ensayo de cono de arena. Las pruebas se realizarán en terreno y con la presencia de la I.T.O. cuando este así lo determine. En caso de emplear densímetros nucleares o densímetros no nucleares, estos deberán ser previamente contrastados con el ensayo de cono de arena por un laboratorio con inscripción vigente en registros del MINVU.

UNIFORMIDAD DE COMPACTACION

En los casos en que se encuentre poca homogeneidad en los resultados del control de compactación, se realizará un control de uniformidad de la compactación, para lo cual se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control, con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 [m] de longitud), cuidando que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 [cm] de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repondrá localmente la compactación hasta lograr la compactación especificada.

BASES ESTABILIZADA

BASE ESTABILIZADA CBR \geq 60% (e = 20 [cm])

Su ejecución se ajusta a lo establecido en los apartados siguientes:

MATERIALES

El material a utilizar estará constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Se prefiere para los pavimentos de hormigón, bases más flexibles que permitan acomodar deformaciones de las losas de hormigón (alabeo), lo cual da mayor apoyo y estabilidad, mejorando la serviciabilidad y la vida útil.

Los parámetros que deberán cumplir las bases para pavimentos de hormigón serán los siguientes:

GRANULOMETRIA

La granulometría de las bases para pavimentos de hormigón, estará comprendida dentro una de las bandas granulométricas de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-1 propuesta por indicaciones de MC-V8 8.102.1.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-8: Bandas Granulométricas de la Base Granular.

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	70-90	70-100
10	30-65	50-80
5	25-55	35-65
2	15-40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

El constructor indicará la curva característica de los materiales que serán utilizados para la base granular del proyecto, la que deberá ser verificada y aprobada por la fiscalización. La uniformidad se controlará en obra, en función de esta banda de trabajo preestablecida, la cual no se podrá cambiar, a menos que se justifique y demuestre las ventajas de una modificación, la que deberá ser verificada y aprobada por la fiscalización.

El material de la base granular para el pavimento de hormigón, podrá tener como máximo las variaciones que se indican a continuación:

- +/- 10% para tamices sobre 5 [mm]
- +/- 4% para tamices inferiores a 5 [mm]

Se deberá cumplir adicionalmente que:

- La fracción que pasa por el tamiz 0,08 [mm] (ASTM N° 200) no sea mayor a los 2/3 de la fracción del árido grueso que pasa por el tamiz de 0,5 [mm] (ASTM N°40).
- La fracción que pasa el tamiz de 5 [mm] (ASTM N° 4) esté constituida por arenas naturales o trituradas.

En caso de utilizar pavimentos con juntas espaciadas a menor distancia que las convencionales se deben tener las siguientes consideraciones:

La base estará limitada hasta un máximo de 10% de finos (material bajo la malla ASTM N° 200) y en caso de pavimentos de un tráfico mayor a 3.000.000 de Ejes Equivalentes, el porcentaje de fino quedará restringido a un máximo de un 8%.

REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS ARIDOS

LIMITES DE ATTERBERG

Se recomienda que la fracción del material que pasa la malla N°40, tenga un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP), según NCh 1517/1 y NCh 1517/2.

RESISTENCIA AL DESGASTE

El árido grueso debe tener un desgaste inferior a un 50%, de acuerdo al Ensayo de Desgaste, según NCh 1369.

RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA, BASE CON CBR \geq 60%

El CBR, definido según NCh 1852, se mide a 0.2" de penetración, en muestra de suelo granular saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según NCh 1534/2 o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda. En caso de utilizar pavimentos con juntas espaciadas a menor distancia que las convencionales, se deben tener las siguientes consideraciones:

- En sectores donde las precipitaciones sean mayores a 800 [mm] al año y vías cuyo tránsito sea mayor a 25.000.000 EE en la vida de diseño, se deberá utilizar base granular con CBR \geq 80%.
- Para vías cuyo tránsito sea mayor a 3.000.000 de EE en la vida de diseño, y presencia de suelos finos, (CBR < 10% en la sub-rasante) se debe colocar una lámina geotextil bajo la base granular de apoyo, con la finalidad de evitar la contaminación de esta con los finos provenientes de la sub-rasante.

El geotextil debe tener las siguientes propiedades mínimas:

- Resistencia a la tracción \geq 480 [N] (medido según norma ASTM D4632).
- Resistencia al punzonamiento \geq 290 [N] (medido según norma ASTM D4833).
- Abertura Aparente de Poros \leq 0,16 [mm] (medido según norma ASTM D4751).
- Resistencia al Reventado \geq 950 [KPa] (medido según norma ASTM D3786).

No se colocará ningún material impermeable entre la base y las losas de hormigón. La base no se mojará antes de colocar el hormigón, a menos que el riego sea para disminuir la temperatura de esta en verano.

ZONA DE HELADAS

En zonas donde las bases estarán sometidas a ciclos de heladas, se deberán cumplir las siguientes recomendaciones:

- C. Se exige para el material que pase por el tamiz 0,5 [mm] (ASTM N° 40), que el límite inferior sea de 0% y que por el tamiz 0,08 [mm] (ASTM N° 200), el porcentaje que pasa esté comprendido entre 0% y 5%.
- D. Para la desintegración por sulfato de sodio, según NCh 1328, el porcentaje medio ponderado debe ser de 12% máx.

COMPACTACION

DENSIDAD

La base granular para pavimentos de hormigón, se compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según NCh 1534/2, o al 80% de la densidad relativa según NCh 1726, según sea el caso.

TOLERANCIA DE ESPESOR Y TERMINACION SUPERFICIAL

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de -8 [mm]. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

CONTROLES

En las bases granulares para pavimentos de hormigón, se controlarán los siguientes parámetros:

CONFECION Y COLOCACION

La I.T.O. o profesional responsable del SERVIU verificará que:

- La preparación de los materiales de la base granular debe ser ejecutada en plantas procesadoras, fijas o móviles, que aseguren la obtención de un material que cumpla con los requisitos establecidos.
- El material se acopie en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de las bases preparadas.
- El material se transporte y deposite sobre la plataforma de la vía, formando pilas que den un volumen adecuado antes de su nivelación. Los materiales apilados se nivelarán por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesarias, tras lo cual se extienden uniformemente.
- El material de base, se extienda sobre la plataforma de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, que mantengan su graduación y homogeneidad, quedando listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipulación, y en una cantidad suficiente para obtener el espesor, ancho y bombeo especificados.
- La base se construya por capas de espesor compactado no superior a 0,30 [m] ni inferior a 0,15 [m].
- Espesores superiores a 0,30 [m], se extienden y compactan en capas. El material que se extiende es de una granulometría uniforme, por lo que no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.
- La tolerancia de espesor y terminación superficial sean aceptables.
- Una vez terminada la compactación y perfiladura de la base, ajustada a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, se presente una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones, salvo las tolerancias aceptadas, según:
 - Tolerancia de terminación máxima de - 8 [mm].
 - En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.
- La base deberá estar húmeda, pero sin pozas de agua ni saturada al momento de recibir el hormigón de la capa de rodado.

COMPACTACION

Se verificará la compactación de la base granular, según las siguientes indicaciones:

DENSIDAD

En la capa de base del pavimento de hormigón, se efectuará un ensayo de densidad in-situ, según NCh 1516, cada 350 [m²] como máximo, o como alternativa cada 50 [m] de calle o pasaje.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. En el caso de emplear densímetro nuclear o densímetro no nuclear, para validar sus resultados, estos deberán ser previamente contrastados con el procedimiento del cono de arena. Dicha contrastación deberá ser realizada por un laboratorio oficial inscrito en los registros del MINVU.

UNIFORMIDAD DE COMPACTACION

En caso que la fiscalización considere que la uniformidad de la compactación de la capa de base para el pavimento de hormigón es poco homogénea, se solicitará al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de la compactación, mediante un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU. Para este efecto, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control, con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 [m] longitud), cuidando que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 [cm] de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se volverán a ejecutar localmente los trabajos de compactación hasta lograr los valores especificados. Se deberá controlar el cumplimiento de la compactación final obtenida una vez finalizados estos procedimientos.

MATERIAL

Se deberán realizar ensayos adicionales a los indicados cada vez que cambie la procedencia de los áridos, de manera de asegurar constantemente la verificación de los parámetros de calidad de los materiales que están siendo utilizados.

GRANULOMETRIA

Se realiza un ensayo (MC-V8 8.102.1) por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia. Además, se verifican las condiciones de filtrado.

RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA (CBR)

Se realiza un ensayo (NCh 1852) por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia.

LIMITES DE ATTERBERG

Se realiza un ensayo (NCh 1517/1 y NCh 1517/2) por obra, si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia.

RESISTENCIA AL DESGASTE

Se realiza un ensayo por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por cada planta de procedencia (NCh 1369).

CALIDAD

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU, el cual deberá informar oportunamente cualquier variación o situación anómala que se produzca en los resultados.

ESTABILIZACION

ESTABILIZACION CON CEMENTO

Esta partida se refiere a la construcción de materiales tratados con cemento para ser empleados como base de pavimentos de hormigón, las cuales se refieren a suelos estabilizados para obtener resistencias a la compresión a los siete días, comprendidas entre 2.5 y 4.5 [MPa].

ESTABILIZACION CON ESTABILIZADORES QUIMICOS

Esta partida se refiere a la construcción de materiales tratados con productos químicos, para ser empleados como base de pavimentos de hormigón, las cuales se refieren a suelos estabilizados para obtener resistencias a la compresión a los 7 días, comprendidas entre 2.5 y 4.5 [MPa].

BASE ESTABILIZADA CBR \geq 40% (e = 25 [cm])

Su ejecución se ajusta a lo establecido en los apartados siguientes:

MATERIALES

El material a utilizar debe ser homogéneo, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

GRANULOMETRIA

La Subbase está constituida por mezclas de agregados granulares y finos, de tal manera que estén comprendidos en cualquiera de las siguientes bandas de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-9.**

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-9:** Bandas Granulométricas para

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	100
40		70-85
25	55-100	55-85
20		45-75
10	30-75	35-65
5	20-65	25-55
2	10-50	15-45
0.5	5-30	5-25
0.08	0-10	0-10

materiales de Subbases.

CONDICIONES DE FILTRO

Es recomendable que la subbase cumpla las siguientes condiciones de filtro: (esta condición es ratificada y certificada en laboratorio).

$$1) \frac{D15_{Subbase}}{D85_{Subrasante}} \leq 5$$

$$2) D15_{Subbase} \geq 0,42mm$$

$$3) \frac{D50_{Subbase}}{D50_{Subrasante}} \leq 25$$

$$4) \frac{D15_{Subbase}}{D15_{Subrasante}} \geq 5$$

Siendo:

DN = diámetro de la abertura del tamiz en que pasa N% del material.

El constructor propone y asegura el suministro (antes de iniciar la obra) de un material que cumpla con una curva característica para la subbase, y esta, durante la obra, puede tener una tolerancia de +/- 10% para tamices sobre 5 [mm] y de +/- 4% para tamices inferiores, es decir, la uniformidad se controla en obra en función de una banda de trabajo preestablecida, la cual no se puede cambiar.

REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS

En la construcción de Subbases granulares, los agregados pétreos deben cumplir, además, con los siguientes requisitos de calidad:

LIMITES DE ATTERBERG

Para la fracción fina de los agregados (que pasa por tamiz 5 [mm]):

- Límite Líquido (L.L.) (NCh1517/1): 35 máx.
- Índice de plasticidad (I.P.) (NCh1517/2): 8 máx

RESISTENCIA AL DESGASTE

El agregado grueso (retenido en tamiz 5 mm) debe tener un desgaste inferior a un 40% (NCh 1369).

RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA (CBR)

El CBR será igual o superior al 40% (NCh 1852) y se mide a 0.2" de penetración en una muestra saturada y previamente compactada a una densidad igual o superior al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2).

En zonas donde la precipitación media anual sea inferior a 50 [mm], el ensayo de CBR se ejecuta sobre muestras no saturadas, siempre que sea autorizado previamente por la I.T.O.

ZONAS DE HELADAS

Se exige:

- Límite Líquido (L.L.) (NCh. 1517/1): 25 máx.
- Desintegración por sulfato de sodio, porcentaje medio ponderado (NCh1328): 12% máx.

COMPACTACION

DENSIDAD

La subbase se compacta hasta obtener una densidad no inferior a un 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2).

TOLERANCIA DE ESPESOR Y TERMINACION SUPERFICIAL

Se acepta una tolerancia máxima de terminación de -10 [mm]. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.

CONTROLES

CONFECION Y COLOCACION

La I.T.O. verifica que:

- La confección de la subbase se ejecute en plantas procesadoras fijas o móviles, que aseguren la obtención de material que cumpla con los requisitos establecidos.
- El material se acopie en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales.
- La subbase granular debidamente preparada, se extienda sobre la sub-rasante de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, de manera que quede el material listo para ser compactado, sin necesidad de mayor manipulación para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado. Alternativamente, el material puede transportarse y depositarse sobre la sub-rasante, formando pilas que den un volumen adecuado para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado. En este último caso, los materiales apilados se mezclan por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesarias, tras lo cual se extienden uniformemente.
- Se aplique agua en forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego, tiene corte de riego controlado y absoluto, cualquier equipo que no cumpla esta condición es retirado de la obra).
- La subbase se construya por capas de espesor compactado no superior a 0,30 [m] ni inferior a 0,12 [m].
- Espesores superiores a 0,30 [m], se extienden y compactan en capas. El material extendido, al ser de una granulometría uniforme, no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.
- Si la subbase es de igual calidad que la base, la recepción se hace en forma independiente.

COMPACTACION

DENSIDAD

Se verifica que la subbase se encuentre compactada al 95% de la densidad del Proctor modificado (NCh 1534/2).

ENSAYOS

En la capa de subbase, se efectúa un ensayo de densidad (NCh 1516) cada 350 [m²] como máximo. Como alternativa se puede efectuar uno cada 75 [m] de calzada de calle o pasaje.

La compactación se controla preferentemente a través del ensayo del cono de arena. En el caso de emplear densímetro nuclear o densímetro no nuclear, para validar sus resultados, estos deberán ser previamente contrastados con el procedimiento del cono de arena. Dicha contrastación deberá ser realizada por un laboratorio oficial inscrito en los registros del MINVU.

UNIFORMIDAD DE COMPACTACION

En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de subbase, solicitará al autocontrol de la empresa del constructor, un control de uniformidad de la compactación. Para lo anterior se genera una cuadrícula uniforme de puntos de control con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 [m] longitud), cuidando de que algunos de los puntos se encuentren aproximadamente a 50 [cm] de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repone localmente la compactación hasta lograr la compactación especificada.

REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR)

Un ensayo por obra (NCh 1852) si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

GRADUACION Y LIMITES DE ATTERBERG

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia, empleando las siguientes normas según corresponda: NCh 1517/1 y NCh 1517/2. Además, se verifica cumplimiento de las condiciones de filtrado.

RESISTENCIA AL DESGASTE

Un ensayo, según la NCh 1369, por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

CALIDAD

Las acciones de control de calidad deben ser realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Se podrá aceptar como material de subbase, el mismo material que se especifique para la base granular, si en el entorno de la obra no sea posible conseguir el material para esta capa. El cambio de material deberá ser autorizado por el fiscalizador y será de exclusiva responsabilidad del constructor, debiendo respetar los espesores del diseño estructural. Si la subbase es de las mismas características y de igual calidad que la base, la recepción se hace en forma independiente, es decir, por separado Base y Subbase.

ESTABILIZACION

ESTABILIZACION CON CEMENTO

Esta partida se refiere a la construcción de materiales tratados con cemento para ser empleados como subbase de pavimentos de hormigón o asfalto, las cuales se refieren a suelos estabilizados para obtener resistencias a la compresión a los siete días, comprendidas entre 2.5 y 4.5 [MPa].

ESTABILIZACION CON ESTABILIZADORES QUIMICOS

Esta partida se refiere a la construcción de materiales tratados con productos químicos, para ser empleados como subbase de pavimentos de hormigón o asfalto, las cuales se

refieren a suelos estabilizados para obtener resistencias a la compresión a los 7 días, comprendidas entre 2.5 y 4.5 [MPa].

BASE ESTABILIZADA PARA VEREDAS CORRIENTES (CBR \geq 60%, e = 5 [cm])

Esta partida considera el suministro, colocación y compactación de una base granular de espesor 0.05 [m], sobre la cual se construirán veredas de hormigón de cemento. La base granular deberá cumplir con las mismas especificaciones técnicas contempladas en el 0, con un CBR de 60%.

Su compactación se hará mediante placa o pisón de mano presentando una superficie pareja. Antes de colocar el hormigón este se humedecerá ligeramente mediante riego adecuado.

BASE ESTABILIZADA PARA VEREDAS REFORZADAS (CBR \geq 60%, e = 10 [cm])

Esta partida considera el suministro, colocación y compactación de una base granular de espesor 0.10 [m], sobre la cual se construirán veredas reforzadas de hormigón de cemento. La base granular deberá cumplir con las mismas especificaciones técnicas contempladas en el 0, con un poder de soporte CBR de 60%.

Su compactación se hará mediante placa o pisón de mano presentando una superficie pareja. Antes de colocar el hormigón este se humedecerá ligeramente mediante riego adecuado.

CAPA DE RODADO

CALZADA H.C.V. (22 [cm])

MATERIALES

Los materiales que se usen en la preparación del hormigón y en la construcción de los pavimentos, deberán cumplir con los requisitos de las normas que apliquen a cada material y, de ser el caso, de las Especificaciones Técnicas Generales del proyecto. Para asegurar la calidad de los materiales se utilizan las normas, especificaciones técnicas o recomendaciones de construcción provistas por el proyecto o proveedor, en las versiones más actualizadas que se indican a continuación:

CEMENTO

Según NCh148 - Cemento - Terminología, Clasificación y Especificaciones Generales.

ARIDOS

Según NCh163 - Áridos para Morteros y Hormigones - Requisitos Generales.

AGUA

Según NCh1498 - Hormigón - Agua de Amasado.

ADITIVOS Y ADICIONES

Según NCh2182 - Hormigón y Mortero. Aditivos - Clasificación y Requisitos. Según NCh170 - Hormigón - Requisitos Generales. En los puntos referentes a aditivos y adiciones y su utilización en el hormigón.

MEMBRANAS Y CURADO

Las membranas de curado deberán cumplir como referencia las disposiciones de la norma ASTM C-309, AASHTO M-148, y/o su especificación técnica similar MCV.8 8.401.2.

Al no existir Norma Chilena al respecto, las membranas de curado que se utilicen para la protección del hormigón, deberán haber sido usadas anteriormente y demostrada eficiencia en la protección del hormigón, las que se verificarán mediante el cumplimiento de las especificaciones contenidas en el apartado 0 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Se deberá indicar por el proveedor de las membranas de curado seleccionadas, el sistema de control de calidad a utilizar para garantizar la aplicabilidad del material, fechas de expiración y condiciones para su uso.

MATERIALES DE SELLO DE JUNTAS

Los materiales de sello de juntas pueden ser a base de asfalto, poliuretanos, materiales pre-moldeados, elastómeros, u otros. Por no existir Norma Chilena asociada para los sellos de juntas, se considerará como parámetros de selección el tiempo de deterioro del material en servicio, la calidad de adherencia con el hormigón y su preservación de la forma geométrica, con el objetivo de garantizar la continuidad de la función sellante, según indicaciones de aplicación y conservación del fabricante.

ARMADURAS

Las armaduras en elementos de hormigón armado deberán cumplir con las exigencias que se establecen a continuación, según el tipo y calidad del acero especificado:

- d) **Barras de acero:** Según NCh204 - Acero - Barras Laminadas en Caliente para Hormigón Armado.
- e) **Barras de acero con resaltes:** Según NCh204 - Acero - Barras Laminadas en Caliente para Hormigón Armado y NCh211 - Barras con Resaltes en Obras de Hormigón Armado.
- f) **Barras de refuerzo:** Según NCh434 - Barras de Acero de Alta Resistencia en Obras de Hormigón Armado.

Las armaduras deben estar libres de suciedad, lodo, escamas sueltas, aceite u otra sustancia extraña al momento de la colocación del hormigón.

DOSIFICACION DEL HORMIGON

CONSIDERACIONES GENERALES

La dosificación de los componentes del hormigón para pavimentos, consiste en determinar las cantidades necesarias de cemento, razón agua/cemento, cantidad y proporción de áridos, tipos y dosis de aditivos y/o adiciones, que se requieran para cumplir con las propiedades del hormigón, tales como la docilidad del hormigón fresco, los valores de resistencias a las edades de control, y otras propiedades que se necesite y que se señalen en estas Especificaciones Técnicas.

Se deberá considerar requisitos especiales que deba cumplir el hormigón, adicionales a los indicados en estas especificaciones, en el caso de requerirse mayores exigencias de durabilidad, docilidad, resistencias u otros, según las disposiciones de NCh170.

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON

RESISTENCIA A COMPRESION DEL HORMIGON

El hormigón requerido para la obra será especificado y controlado en base a los siguientes parámetros de resistencia, considerando su cumplimiento a los 28 días desde su fabricación:

- 3) **Rmf**: Valor de la Resistencia media a la flexo-tracción de diseño del proyecto de Repavimentación, y a partir del cual se debe calcular la resistencia especificada del hormigón para la provisión en obra.
- 4) **fc**: Resistencia especificada a la compresión cilíndrica expresada a partir de la resistencia media a la compresión cilíndrica.

El hormigón será controlado mediante ensayos de testigos del pavimento ejecutado. Los valores deberán ser corregidos para corresponder al valor de compresión cilíndrica en probetas de 30 [cm] de alto y esbeltez 2, de manera que sean comparables con los requisitos especificados para el proyecto en hormigón moldeado en fresco, considerando las indicaciones de las Normas NCh 1171/01 y NCh1171/02.

Los requisitos mínimos que se deberán cumplir para la especificación del hormigón de pavimentos, son los indicados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-10**: Especificadores para el Hormigón de Pavimentos.

TIPO DE VÍA	Resistencia media a la flexotracción de diseño (MPa) Rmf	Grado especificado a compresión cilíndrica, para fc fracción defectuosa 20%
Expresa, Troncal y Colectora	5.0	G30
Servicio, Local y Pasajes *	5.0	G30

(*) Para este tipo de vías se permitirá considerar una Resistencia Media a la Flexo-tracción de Diseño menor a la indica en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** pero en ningún caso menor a 4,0 MPa (G25). Se hace presente que los espesores de las cartillas de Diseño (Sección 14) para este tipo de pavimentos, son válidos para los valores ilustrados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** por lo tanto el uso de resistencias menores, implicaran justificar los espesores adoptados usando metodologías mecanicistas.

Los valores de fc han sido obtenidos desde los valores de fm presentados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**, considerando un coeficiente de variación del 10% y un factor t de student de 0,842, que se usa para más de 30 resultados de ensayos (NCh1998). Para otros valores de fm y/o cantidad de ensayos a evaluar utilice la expresión $fc = fm (1 - t * 0,1)$, donde t es el coeficiente de student.

Los valores obtenidos para fc del hormigón especificado para el proyecto, serán controlados según las indicaciones dadas en Sección 0.

TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO

El valor del tamaño máximo del árido a utilizar en el hormigón del proyecto de Repavimentación, será el mayor posible que cumpla:

- III. $D_n \leq 1/3$ del espesor de la losa.
- IV. Que la profundidad del corte sea mayor al tamaño máximo del árido.

DOCILIDAD DEL HORMIGON FRESCO

La docilidad del hormigón fresco, medida por el valor de asentamiento de cono de Abrams realizado al hormigón en estado fresco, se establecerá sobre la base de las necesidades de los equipos y maquinarias que se utilizaran en la construcción del pavimento y que se asegure en su uso una buena calidad de terminación. De ser requerido, se puede utilizar aditivos, tales como fluidificantes, reductores de agua, incorporadores de aire, entre otros que pudieran ser necesarios, para asegurar una buena colocación, compactación y terminación superficial.

FABRICACION DEL HORMIGON

La fabricación del hormigón debe ser preferentemente realizada por proveedor de hormigón premezclado con mezcladora industrializada, la que deberá cumplir las disposiciones indicadas en 0.

Se aceptará que el contratista realice su fabricación en instalaciones propias, debiendo para ello contar con centrales hormigoneras cercanas a la obra que tengan sistemas de pesaje de los materiales y que certifiquen su operación y resultados, cumpliendo para ello las disposiciones indicadas 0.

CENTRALES HORMIGONES (HORMIGON PREMEZCLADO)

Las centrales hormigoneras que se usan en la fabricación del hormigón basan sus procesos en las indicaciones de la norma NCh1934 - Hormigón preparado en central hormigonera, por lo que la provisión desde centrales de este tipo es preferible para un mejor control de las dosificaciones, volúmenes, provisión y calidad del hormigón preparado.

Las centrales hormigoneras de proveedor industrial para la fabricación del hormigón, deben contar con sistemas de precisión para la dosificación y preparación de las mezclas, que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad especificados para el hormigón y las tolerancias de medición de los materiales establecidas en la norma NCh170.

El contratista podrá solicitar, como respaldo de las mezclas proporcionadas, un informe de las impresiones automáticas de carga de sus despachos, de manera de contar con el seguimiento a las dosificaciones de los hormigones colocados. Esta información podrá ser verificada, por la fiscalización técnica o profesional responsable, como un procedimiento de control de calidad de las dosificaciones que han sido proporcionadas para la obra y detectar variaciones que pudieran afectar el desempeño de la ejecución del hormigón en obra y eventuales variaciones en resistencia.

EN OBRA (POR CONTRATISTA)

La fabricación del hormigón en obra por el contratista, se podrá realizar siempre y cuando se disponga del equipamiento necesario para la dosificación, mezclado y transporte de las mezclas producidas asegurando su provisión y calidad. Se deberá asegurar la provisión de materias primas locales para la determinación de la dosificación necesaria para el hormigón especificado y que estará basada en hormigones de prueba, preparados y ensayados por un laboratorio oficial con inscripción vigente en el registro del MINVU. Se deberá verificar además que el proceso de producción de las mezclas cumpla con los requisitos especificados para los hormigones del proyecto cumpliendo con las tolerancias de medición de los materiales establecidas en la norma NCh170.

La disposición anterior se debe cumplir siempre, debiendo ser verificada por la fiscalización técnica o profesional responsable, pudiendo requerir nuevos hormigones de prueba y dosificaciones para ajustar las modificaciones que se realicen, cada vez que se produzcan cambios de los equipos de producción, en los tipos de materiales utilizados y en la procedencia de los áridos, debiéndose en este último caso diferenciar claramente los acopios de las nuevas partidas, para asegurar el cumplimiento de la dosificación y la calidad del hormigón resultante.

Con el objeto de mantener uniformidad del hormigón fresco y hacer cumplir las propiedades establecidas en estas Especificaciones Técnicas, se deberá realizar todos los ensayos que se indican en el apartado 0.

Para la medición de los materiales, las tolerancias en peso para dosificación en sitio son las siguientes según NCh170:

- Cemento a granel: $\pm 1\%$.
- Áridos: $\pm 3\%$, se corrigen según el porcentaje de humedad presente.
- Agua: $\pm 1\%$, en peso o en volumen, se corrige según la humedad de los áridos y la cantidad de aditivo líquido, en caso de uso.
- Aditivos: según recomendaciones del fabricante.

TRANSPORTES DEL HORMIGON

El transporte del hormigón debe asegurar el cumplimiento de las propiedades del hormigón fresco desde el sitio de preparación hasta el punto de colocación en la obra.

DESDE CENTRALES HORMIGONERAS

El transporte de hormigón desde centrales hormigoneras esta normado por lo establecido en NCh1934 - Hormigón preparado en central hormigonera.

DESDE PLANTAS DE CONFECCION DE OBRA

El transporte de hormigón desde plantas en sitio esta normado por lo establecido en NCh. 170 - Hormigón – Requisitos Generales.

CONSTRUCCION DEL PAVIMENTO

PREPARACION DE LA BASE

La preparación de la base se efectúa según lo especificado en el 0 de las presentes Especificaciones Técnicas y cumpliendo los criterios entregados al respecto en las Secciones 12 y 14 del Código de Normas MINVU 2018.

La inspección técnica o profesional responsable deberá revisar la base y dar su aprobación y recepción, previo al inicio de la faena de hormigonado.

Una vez que esté finalizada la base y lista para la recepción del hormigón, esta se deberá encontrar limpia y sin pozas de agua. La base no deberá encontrarse seca, por lo que, en este caso, se deberá realizar un riego uniforme con agua de procedencia conocida previo a la colocación del hormigón.

La base deberá contar con una superficie homogénea y plana (sin segregación, depresiones o lomos), sin presencia de desniveles, de manera de asegurar el espesor mínimo del pavimento en cualquier punto de la obra. Se pueden usar maquinas escarificadoras para mejorar la precisión de los niveles de la base.

La base estará preparada para la circulación de camiones de hormigón, u otros, durante la construcción del pavimento. No obstante, lo anterior, se deberá verificar que la circulación de vehículos no produzca deterioro a la base, lo cual deberá ser corregido cada vez que se requiera, para que la base siempre cumpla las recomendaciones indicadas en este punto.

SISTEMAS DE CONSTRUCCION

Los equipos mecanizados y herramientas que se empleen en la construcción del pavimento de hormigón deberán ser probados de manera de cumplir con los requisitos de manejo, colocación, compactación y terminación de la estructura total del pavimento.

Para las operaciones de vaciado, extensión, compactación y terminación del hormigón en obra, pueden emplearse sistemas de moldes fijos o pavimentadoras de molde deslizante.

Independiente del sistema que sea utilizado, este debe asegurar que cumple con los anchos, espesores y pendientes (transversales y longitudinales) indicadas en el Proyecto además de contar con un buen manejo del hormigón en fresco, que no produce segregación, falta de compactación, nidos de piedra, bajas densidades, entre otros.

PAVIMENTACION CON EQUIPO SOBRE MOLDES FIJOS

a) Trabajos Previos:

El borde de las losas de hormigón queda restringido lateralmente por soleras, por la pared lateral del pavimento existente o por moldes con el espesor del pavimento, que están perfectamente nivelados y lisos para evitar imperfecciones en la superficie del pavimento.

Los moldes que son utilizados pueden ser metálicos, de madera, una combinación de ambos materiales u otros. En su instalación deberán quedar adecuadamente fijados a la base del pavimento de manera de evitar su movimiento durante la colocación del hormigón y deben ser capaces de no deformarse por el peso de la cercha mecánica ni por la presión lateral del hormigón. Longitudinalmente los moldes son rectos, sin curvaturas, deflexiones, abolladuras, ni otros defectos y pudiendo tener una sección transversal trapezoidal o vertical, según lo defina el proyecto para la junta longitudinal y el borde externo del pavimento, según corresponda.

Para curvas con radios menores de 30 [m], pueden usarse moldes flexibles horizontalmente o moldes curvos de radio adecuado.

En el caso de los moldes metálicos se fabricarán con planchas de acero de una sola pieza, con una altura igual al espesor de la losa. Según defina el proyecto, para la sección en la junta longitudinal podrán ser rectos o contar con una sección transversal para materializar una articulación con llave, la que será según las dimensiones dadas en la Figura 14-5 del Código de Normas MINVU 2018, de manera que presente en su pared lateral una saliente de forma trapezoidal a la mitad de la altura.

Se recomienda que el constructor mantenga en obra una cantidad de moldes adecuada, de acuerdo al avance requerido de la faena. Al colocar los moldes, se asegura su linealidad general, el perfecto afianzamiento entre molde y base y entre cada molde y sus vecinos, así como la estanqueidad y la limpieza de las mismas, después de cada uso.

Los moldes deben quedar perfectamente conectados entre sí, tanto en altura como en eje longitudinal. No es necesario el apoyo de los moldes sobre la base si el sistema de moldeo y afianzamiento no lo requiere, pero en este caso se requiere dejar un espacio no mayor a 2 [cm] entre la parte inferior del molde y la base.

En todo caso, ya sea que los moldes queden en contacto o no con la base, el sistema de moldes debe quedar firmemente sujeto en su posición mediante estacas o apoyos tipo L que no permitan el movimiento por vibración de la cercha o por el empuje del hormigón fresco. Se recomienda un mínimo de tres sujeciones de apoyo por cada de 3 [m] de molde de acero y al menos cuatro sujeciones por cada 3 [m] de molde de madera.

La colocación de moldes y el sistema de terminación deben asegurar el cumplimiento de niveles, cotas, pendientes, espesores y rugosidad superficial de recepción, según corresponda a la realidad del proyecto, según los requisitos que se han especificado para el pavimento.

Se podrá utilizar sistemas de corrección de nivel de la superficie en los moldes, de manera de cumplir con el requerimiento especificado de rugosidad para el proyecto, tales

como tornillos para corregir alturas del soporte de cercha, cepillado para moldes de madera, entre otras opciones que podría sugerir el contratista, para cumplir este objetivo.

Las cotas, pendientes y alineaciones del moldaje se recibirán conforme por la inspección técnica o profesional responsable, inmediatamente antes de hormigonar. Se acepta como tolerancia hasta ± 2 [mm] con respecto a las cotas establecidas en el Proyecto.

d) Colocación del hormigón:

El hormigón se coloca directamente sobre la base y se distribuye uniformemente a lo ancho de la faja por pavimentar y en el sentido de avance de la Repavimentación, mediante sistemas que no produzcan segregación del hormigón.

La distribución manual se realiza con palas de punta cuadrada o esparcidores para evitar la segregación del hormigón.

Para la nivelación del hormigón, se utiliza una cercha vibradora que se desplaza apoyada sobre los moldes u otro sistema que se apoye en maestras o guías de hormigón fresco ubicada entre moldajes y previamente preparadas para nivelar y compactar. En ambos casos el espesor de la losa corresponde a la distancia entre el plano generado por los moldajes y la base.

Cuando se pavimente una faja adyacente de una etapa de hormigonado previo, y un costado de la cercha se apoye directamente sobre el hormigón endurecido, la superficie de apoyo debe estar limpia en toda su extensión, eliminando de ella trozos de hormigón adherido a la superficie y otros residuos de materiales, de manera de asegurar la correcta nivelación de este lado del pavimento. Podría ser necesario raspar o escobillar la superficie endurecida en el ancho requerido de apoyo de la cercha para evitar estas imperfecciones.

Se considerará las condiciones atmosféricas del lugar de colocación para resguardar la protección del hormigón en etapas tempranas de endurecimiento. En condiciones extremas (tiempo frío, tiempo caluroso, viento excesivo o humedad relativa baja) se utilizan sistemas de protección especiales tales como túneles o carpas para mantener protegido el hormigón, así como también se toman en cuenta las recomendaciones establecidas en la NCh170 y en el apartado 0.

Los moldes deben permanecer en su lugar al menos una noche después de colocado el hormigón, y serán retirados cuando el proceso de desmolde no dañe el borde del pavimento al retirar el moldaje.

e) Compactación del hormigón:

El hormigón se compactará debidamente a todo lo ancho del pavimento mediante vibradores de superficie, vibradores de inmersión o por otros procedimientos que produzcan resultados equivalentes sin provocar segregación y cuidando que se obtenga una compactación homogénea de la mezcla. Los métodos de compactación del hormigón que resulten con deficiencias, tales como segregación o formación de nidos de piedra, son descontinuados y corregidos por el constructor.

Cuando se compacte con cercha vibradora, se exigirá además el uso de vibradores de inmersión en los bordes y al costado de los moldes del pavimento.

Se recomienda que los vibradores tengan una frecuencia de vibración igual o mayor que 3.500 vibraciones por minuto y sobre 5.000 vibraciones por minuto si son de inmersión. El radio de acción de los vibradores de inmersión debe ser superior a 0,30 [m] y en su utilización se debe considerar este parámetro para establecer el patrón de vibrado, que deberá realizar el operador, para que actúe en todo el volumen de hormigón colocado de manera correcta, con los equipos que serán utilizados.

Es aconsejable que los vibradores de inmersión no entren en contacto con los moldes ni se usen para esparcir la masa de hormigón depositado frente al equipo.

El mortero sobrante en la superficie debe ser removido mediante un sistema enrasador (reglas) apoyado sobre el moldaje y no es reutilizado.

PAVIMENTACION CON EQUIPOS DE MOLDES DESLIZANTES

Se aceptará la utilización de Repavimentación con moldes deslizantes en los casos en que el lugar permita acomodar las configuraciones y restricciones inherentes a este sistema.

La Repavimentación con moldes deslizantes, corresponde a un proceso continuo de colocación, moldeo, consolidación y terminación de la superficie de una masa de hormigón en estado plástico, por medio del desplazamiento de un equipo autopropulsado.

El principio de operación de los equipos pavimentadoras con moldes deslizantes, es el de extrusión, es decir, dar forma al material forzándolo a pasar a través de un molde.

TRABAJOS PREVIOS

a) Subrasante y base estabilizada.

Se requiere una estructura del suelo para la sub-rasante y base, acorde al 0de las presentes Especificaciones técnicas, y que sea capaz de soportar el peso del sistema de Repavimentación sin deformarse.

Se considera la construcción de la base con sobreancho para apoyar el sistema de propulsión de la pavimentadora.

b) Suministro de hormigón.

Se recomienda contar con una capacidad de abastecimiento acorde al avance óptimo del equipo a ser usado, según las recomendaciones del fabricante. Para la correcta ejecución de la terminación superficial del pavimento se evitará la detención de la pavimentadora durante la faena de colocación, de manera de evitar deformaciones sobre la superficie del pavimento.

c) Pines de referencia.

Es recomendable que se instalen pines de referencia en la posición que el sistema de Repavimentación requiera, siendo su función dar el nivel de proyecto de la superficie del pavimento a ser construido y la posición de la calzada. Los pines se fijan con nivel de precisión topográfica dejando estos elementos totalmente normales al eje de la calzada y firmemente afianzados a la base, de manera que no sean interferidos por el tensado del cable guía.

Se recomienda que la distancia de separación entre estos elementos, no exceda los 10 [m] en tramos rectos de la vía, ni 5 [m] en tramos de curvas con radios inferiores a 500 [m] y curvas verticales con parámetros menores a 2.000 [m].

Además, es necesario identificar en un estacado paralelo a los pines, la información de la rasante, como son la referencia topográfica y la distancia de desplazamiento lateral de los pines (se ajusta según el equipo), de manera que puedan ser verificados fácil y rápidamente en cualquier instante durante la ejecución del proyecto.

d) Colocación de la Línea Guía.

La línea guía se instala sobre apoyos ajustados en los pines de referencia, dando la altura requerida para asegurar el espesor del pavimento. Es aconsejable que la línea guía se tense lo suficiente para evitar desviaciones entre apoyos en más de 1 [mm] cada 10 [m].

Terminado este proceso, y antes de iniciar los trabajos de colocación del hormigón, la inspección técnica o profesional responsable realizara una verificación visual exhaustiva para evitar diferencias con lo que se estipula en el proyecto y posibles defectos accidentales que pudiesen haber ocurrido por efectos de variación de temperaturas o simplemente falla humana. Además, es importante considerar que la inspección visual se hace también durante el proceso de hormigonado, ya que el factor temperatura puede generar consecuencias no deseadas. Se recomienda tener especial cuidado de no

interferir la línea guía apoyando herramientas o tránsito de personas u otros eventos durante la ejecución de la Repavimentación.

e) Preparación del equipo.

Antes de iniciar la Repavimentación, es recomendable verificar el correcto funcionamiento de todos los equipos que componen el sistema pavimentador, mediante la verificación de una lista de chequeo preparada previamente con recomendaciones del fabricante. Se puede solicitar una prueba del sistema en vacío para ajuste y comprobación de los equipos. Se deberá verificar el correcto funcionamiento de a lo menos los siguientes equipos, según corresponda:

- Colocadora – esparcidora.
- Pavimentadora y sus sistemas vibradores.
- Colocadora automática de membrana de curado.
- Sistema de colocación automático de barras.
- Sistema de sensores del equipo pavimentador.
- Sistema automático de alisado superficial del equipo.

PROCESO DE PAVIMENTACION CON MOLDES ANTIDESLIZANTES

El proceso de Repavimentación se inicia con la entrega de hormigón en el frente de ataque del equipo pavimentador, ya sea la extendedora o la pavimentadora misma. Lo importante es ajustar el flujo de entrega con la velocidad de avance del equipo, que permita obtener un pavimento con las condiciones deseadas. En los primeros metros de ejecución de la faena diaria se verifica el espesor de la calzada resultante y el correcto moldeo de la capa de hormigón formada, la cual no puede deformarse en los bordes ni desmoronarse, quedando perfectamente estructurada.

El proceso restante es fundamentalmente un control del proceso normal del equipo, verificando la tensión de la guía, el funcionamiento correcto de los vibradores, la terminación superficial, la perpendicularidad de los bordes dejados atrás por los moldes, desmoronamientos, etc., haciendo los controles de flujo y ajustes de velocidad del equipo respectivo.

COLOCACION DE ARMADURA DE REFUERZO

La colocación de armadura de refuerzo, puede hacerse en forma automática si el sistema pavimentador lo permite durante la colocación del hormigón fresco, o dejando el sistema de barras instalado previo a la colocación del hormigón, de manera que quede embebido e inalterado posterior al paso de la pavimentadora.

En el caso de instalación previa al hormigonado se cuenta con sistemas de sujeción de las barras en su posición final, de manera que queden perfectamente afianzadas a la base y no sean perturbadas por el movimiento de colocación del hormigón ni de los vibradores. Para ello, se acepta el uso de sistemas de canastillos u otros que fijen la posición de las barras. Se considera en la instalación de las barras, el uso dado a estas, por lo que se recomienda que contenga sistemas especiales o recubrimientos, para asegurar el perfecto desempeño de la barra en la junta, según lo indicado en el apartado 0, para juntas de contracción transversales, con barras de traspaso de carga, y juntas longitudinales, con barras de amarre.

Se acepta la utilización de un sistema de colocación automática de barras (o insertadores automáticos, DBI) que posea el sistema pavimentador, el que va colocando las barras a las distancias que fije el proyecto y en la posición correcta, de manera que el corte de junta de contracción posterior coincida en la ubicación exacta de estas.

Se puede utilizar sistemas de localización que queden perdidos en la superficie del hormigón, de manera de permitir una buena definición de la posición de las barras para realizar el corte de juntas contracción y juntas longitudinales, de ser el caso.

TERMINO DE FAENA DE HORMIGONADO

La culminación del trabajo de un día o la detención del proceso de avance de la pavimentadora por un tiempo mayor al que permita el revibrado del hormigón fresco, necesariamente implica la ejecución de una junta de construcción. Estas juntas se deben ejecutar según las indicaciones entregadas en el apartado 0, y su ubicación se deberá hacer coincidir con la posición de una junta de contracción. Para que la junta quede en la posición correcta, se determina la cantidad de hormigón necesaria a partir de los últimos camiones, mediante la estimación del material necesario para cumplir con el hormigón que permita llegar hasta la posición de dicha junta.

Para materializar esta junta se recomienda mantener el hormigonado terminando más allá de la posición de la junta. Posteriormente se realiza el corte en todo el espesor del pavimento y se retira el material sobrante. Se colocan barras de traspaso de carga según las indicaciones entregadas en los apartados 0, 0 de las presentes Especificaciones Técnicas y del apartado 14.3.1.3 y según el detalle presentado en Lámina Tipo 4.4 del Apéndice III del Código de Normas 2018 MINVU.

TERMINACION Y TEXTURA DE LA SUPERFICIE

La terminación superficial del pavimento debe ser realizada por medio de sistemas que aseguren la lisura superficial y cumplan con los criterios de terminación especificados para el proyecto. La operación de terminación puede ser automática, realizada por el sistema pavimentador mismo, o manual con equipos y herramientas que sean aptas para dejar la superficie lisa según las especificaciones de terminación. Cualquiera sea el caso, se realiza un adecuado trabajo sobre la superficie para eliminar imperfecciones y deformaciones y lograr la planeidad requerida por el proyecto.

El contratista deberá contar con equipos que permitan lograr la lisura, en una cantidad adecuada para realizar estas faenas a tiempo y contará con operarios que estén capacitados en su uso.

Dentro de las alternativas que existen para las labores de terminación de la superficie y sin ser excluyentes, se nombran las siguientes:

- Bump-Cutter de magnesio, de largo no menor a 3 [m] para lograr planeidad.
- Platacho de magnesio, de largo no menor a 1,5 [m] para lograr lisura.

Para dar rugosidad a la superficie se emplean escobillones o arpilleras húmedas, cuya dirección de avance es preferentemente a lo largo del pavimento. Es recomendable que la rugosidad superficial sea visible a simple vista y de por lo menos 1 [mm] de profundidad.

SUPERFICIE ESTAMPADA

En proyectos especiales, en que se especifique estampado de la superficie, se podrá utilizar técnicas de moldes especiales que permitan cumplir las especificaciones del pavimento estampado como terminación superficial, pero se deberá cumplir la fricción superficial del pavimento que asegure que este puede ser utilizado de manera segura.

Esta partida deberá ser ejecutada por empresas especializadas en el rubro, sin embargo, si el constructor decide emplear personal de la propia empresa para esta faena, deberá demostrar a la fiscalización su experiencia, mediante la realización de pruebas y muestras a su costo, para fundar dicha decisión.

Procedimiento de Trabajo

Se debe incorporar endurecedor al pavimento, cuya dosificación deberá ser proporcionada por el proveedor especialista en este tipo de obra; considerándose mezcla en polvo formada por cemento, pigmentos no metálicos resistente a los rayos ultravioletas y agentes atmosféricos de ser requerido por el proyecto, además de agregados no reactivos acondicionadores de la superficie.

Aplicación

Una vez que el hormigón alcance el estado plástico y el exceso de agua haya desaparecido de la superficie, se aplica el endurecedor, a razón de entre 3 [kg/m²] y 6 [kg/m²].

Para esparcir el material sobre la superficie se empleará la técnica de voleo a mano, utilizando guante de goma y mascarilla filtrante como protección. Se dejará reposar el endurecedor sobre la superficie algunos minutos, permitiendo que la humedad del hormigón humedezca homogéneamente el polvo.

En la primera aplicación se utilizará el 60% del material endurecedor; en la segunda aplicación se aplica el saldo, hasta alcanzar una distribución uniforme de toda la superficie. Se aplicará afinado con llana de madera sobre toda la superficie, evitando afinado demasiado fuerte. No debe aplicarse agua durante este proceso, ya que esta es aportada por el hormigón fresco.

Agente Desmoldante

Luego de la aplicación del endurecedor, se procederá a la aplicación de desmoldante. Utilizando la misma técnica de voleo a mano, con las precauciones indicadas anteriormente y aplicándose una cantidad de aproximadamente 0.15 [kg/m²].

Estampado

El estampado se efectuará mediante la aplicación de moldes con patrón definido según proyecto. Inmediatamente aplicado el desmoldante se colocan los moldes con el diseño especificado, cuidando especialmente de mantenerlos ajustados para evitar retoques adicionales de terminación. Los moldes no deben ser golpeados, necesitándose solo apoyarlos sobre la mezcla preparada. Estos se levantan inmediatamente después del estampado, lavando de forma ligera las líneas de relieve y emboquillado además de remover el desmoldante de los puntos altos de la superficie.

Terminación

Una vez concluido el estampado se deberá permitir el endurecido del hormigón por tres días o más. Luego se barre la superficie y se limpia con agua a presión quitando el exceso de polvo desmoldante.

Finalmente, con la superficie perfectamente limpia y seca, se aplica sellador líquido transparente, en base a solvente acrílico en 2 capas. La primera muy liviana y dejando secar al menos una hora, aplicándose la segunda capa mediante pulverizador de baja presión de tipo manual o jardinería, aplicado a 20 [cm] de la superficie, hasta saturarla. La cantidad de sello a utilizar es de 0,2 [litros/m²].

Se deberá tener la precaución de no aplicar ante la posibilidad inminente de lluvia.

COLORACION DEL HORMIGON

En las zonas donde el proyecto de Repavimentación contemple ejecutar calzadas de HCV con coloración, esta deberá incorporarse en toda la mezcla, es decir, no solo en su superficie. Esta coloración se obtendrá incorporando a la mezcla de hormigón, el pigmento del color especificado por proyecto en una proporción adecuada para lograr el color específico. El color especificado por proyecto debe ser claramente identificable en algún sistema de clasificación cromática, recomendando para esto, la utilización de un rango de N° de Pantone definido previamente.

La incorporación del pigmento se deberá realizar en la planta fabricadora del hormigón. En casos debidamente justificados, se permitirá que la adición del pigmento se realice directamente en el camión mezclador antes de salir de la planta. Dicha adición se realizará mediante sacos de pigmento cuidando respetar la dosificación.

Bajo ninguna circunstancia se podrá utilizar pigmentos orgánicos ni de un nivel de pureza inferior al 95 %, lo cual será evaluado cada 1000 [m³] o fracción inferior de hormigón,

adoptando para ello, el ensayo ASTM D 126 – 87 Standard Test Methods for Analysis of Yellow, Orange, and Green Pigments Containing Lead Chromate and Chromium Oxide Green.

Antes de la colocación masiva del hormigón, el contratista deberá declarar a la I.T.O. de la Obra, la dosificación y el tipo de pigmento a utilizar, confeccionando además tres probetas cilíndricas de 15 [cm] de diámetro y 20 [cm] de espesor. Estas probetas se someterán al ensayo de medición del tipo de pigmento, dosis y coloración.

El color de las probetas se comparará con el rango de Nos del Pantone especificado por proyecto, dando por aprobada la dosificación propuesta, si el color satisface el requisito. Esta evaluación se podrá realizar solo después de 7 días de la fabricación de la probeta, sobre la base de un hormigón con curado húmedo y estando la probeta seca. Las superficies que pudieran verse afectadas por la aplicación del desmoldante, no se utilizarán para la evaluación del color.

Una vez aceptada la dosificación propuesta, el contratista deberá tomar al pie de obra, al menos una muestra diaria mientras duren las faenas de hormigonado, generando los correspondientes registros y comparando esta con la muestra patrón en caso de dudas.

Se evitará arrojar agua en forma directa al hormigón mientras se esté ejecutando el terminado final, ya que esta acción provoca manchas sobre el pavimento, lo cual podría significar el rechazo del sector afectado por parte de la Fiscalización.

No se podrá cambiar la dosificación ni el tipo de pigmento aprobado por la Fiscalización, salvo que por motivos justificados sea necesario hacerlo debiendo someter la nueva dosificación y pigmento a los ensayos y aprobaciones indicados anteriormente.

De aplicar membranas de curado, estas deberán ser en base a resinas y transparentes de modo de no afectar la coloración especificada.

CONSTRUCCION DE JUNTAS

En los pavimentos de hormigón se puede construir los siguientes tipos de juntas: transversales, longitudinales y de construcción. Se procura que a ambos lados de las juntas del pavimento se conserve la misma lisura de las demás áreas de la calzada.

Como complemento a este apartado, se recomienda revisar la Sección 14, apartado 14.3 en del Código de Normas 2018 MINVU en cuanto a Juntas en Pavimentos de Hormigón.

JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCION

Las juntas transversales de contracción se construyen principalmente mediante aserrado y sus especificaciones se presentan en este acápite.

Las juntas transversales de contracción se construyen a la distancia y dirección que especifique el proyecto de diseño del pavimento, realizado en base a los criterios y especificaciones que establece la Sección 14 del Código de Normas MINVU 2018, formando preferentemente esquemas de corte cuadrados con las juntas longitudinales, cuyas distancias pueden variar desde un espaciamiento igual a la mitad del ancho de la calzada, o eventualmente una distancia menor.

Las juntas se forman mediante aserrado a una profundidad y espesor mínimo, que dependerá del sistema de corte, en fresco o endurecido, seleccionado para el proyecto, operación que el constructor ejecutará una vez que el hormigón haya endurecido lo suficiente, de manera que no se marque su superficie por el peso del equipo sobre el pavimento y que el proceso de corte no produzca la desintegración de los bordes al paso de la sierra. Se deberá considerar que el proceso de corte debe ser realizado siempre antes de que pueda ocurrir agrietamiento de las losas.

Se recomienda que el corte se realice cada dos o tres losas o 12 [m] iniciales para aliviar tensiones, y evitar un posible agrietamiento por retraso del corte, y luego ejecutar los cortes intermedios. En general, cualquier proceso o metodología de corte que se utilice debe siempre evitar agrietamiento del hormigón del pavimento.

Los cortes se realizarán con equipo con sierra diamantada, realizándolos hasta una profundidad de 1/4 del espesor de diseño del pavimento con una profundidad no menor a 25 [mm] cuando se realice corte en fresco y de 1/3 del espesor de diseño del pavimento cuando se utilice corte en hormigón endurecido. En todo caso, se deberá cuidar que la profundidad del corte debe ser mayor al tamaño máximo del árido, de manera de asegurar el corte completo de algún árido que haya quedado en la junta, evitando que se desgrane ese punto por movimiento de las losas que suelten dicho árido produciendo un desprendimiento de material en la arista del corte.

Cuando se utilice sierra delgada de corte de un espesor no mayor a 2 [mm], se podrá dejar la junta sin sello posterior, considerando que el corte realizado ha quedado con una buena calidad, que no presente defectos y su aspecto de terminación sea aceptable. En caso contrario, la inspección técnica o profesional responsable podrá indicar el sello posterior, para mejorar la ejecución de esa junta.

Cuando el proyecto especifique el sello de las juntas, se deberá ejecutar sobre el primer corte, realizado con anterioridad, una mayor abertura de la junta con un sistema de sierra que forme una ranura de aproximadamente 8 [mm] de ancho, con una profundidad no superior a 1/4 del espesor de la losa. Se deberá eliminar toda suciedad al interior de la junta debiendo colocar el cordón de respaldo del sello en su interior, si el proyecto lo especifica (ver Lamina N°4.5, Detalle Aserrado de Juntas para Cordón, y recomendaciones dadas en apartado 14.3 del Código de Normas 2018 MINVU) luego se procederá a realizar el sello con los materiales indicados en 0, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su uso.

Cuando el proyecto especifique barras de traspaso de carga en las juntas de contracción, estas deberán quedar colocadas de manera paralela al eje de la vía, con una tolerancia de 50 [mm] respecto de su posición horizontal y 20 [mm] respecto de la vertical, para evitar danos y agrietamiento por esfuerzos mecánicos que se pudieran producir debido a trabazón del movimiento de las losas por las barras.

JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCION

Estas juntas se realizan en los términos de faena diaria o de etapa de hormigonado, haciéndola coincidir con una junta transversal de contracción especificada o aquella existente en pavimento contiguo ya construido, de ser el caso.

Para materializar dicha junta, se puede:

- IV. Realizar la colocación del hormigón continuando más allá de donde se realizará la junta de manera de evitar mala terminación, y luego cortar en todo el espesor y eliminar el hormigón en exceso o,
- V. Colocar un molde de tope donde se realizará esta junta, para cortar contra este el hormigón o,
- VI. Unir de tope el hormigón contra el pavimento existente, y materializar la junta aserrada.

Cualquiera sea el caso, de las opciones indicadas en el párrafo anterior, estas juntas estarán provistas de barras de transmisión de carga, de acero A440-280H, lisas de 22 [mm] de diámetro, 46 [cm] de longitud, y espaciadas a 30 [cm] entre sí, cumpliendo las especificaciones dadas en 0 de las presentes Especificaciones Técnicas, y en la sección 14, apartado 14.3.1.3, y en Apéndice III, Lamina N°4.4. del Código de Normas MINVU 2018.

Las barras se insertan en el pavimento endurecido en una profundidad igual a la mitad del largo especificado de la barra. Para ello se realiza una perforación perfectamente perpendicular al borde del pavimento y en la mitad del espesor de la losa. Las perforaciones para insertar las barras se materializan con una broca de diámetro 2 [mm] superior al de la barra a ser usada. Se debe asegurar la perpendicularidad entre la perforación y el borde del pavimento para evitar fisuras por trabazón de las barras de acero al producirse el movimiento de las losas en estas juntas. Se deberá ejecutar sobre esta junta un corte con sierra, según el esquema de corte y sello usado en el resto del proyecto, siguiendo la guía de las juntas de contracción, de manera de generar la

separación del material en su parte superior, que evite el agrietamiento posterior de manera aleatoria en el hormigón.

JUNTAS LONGITUDINALES

Estas juntas dividen la calzada en dos o más fajas paralelas y la distancia máxima recomendada entre ellas es de 4 [m]. Las juntas longitudinales deben materializarse cuando se realiza la colocación del hormigón en dos calzadas consecutivas, cuando la etapa del hormigonado es de más de 4 [m] de ancho, o cuando el proyecto utiliza diseño de juntas longitudinales intermedias a distancia menor que el ancho de la calzada. En este último caso, se debe considerar la ejecución de cortes transversales adicionales, para materializar esquemas de corte cuadrado, según lo indicado en el apartado 0 de estas Especificaciones Técnicas y el apartado 14.3.1.1 acerca de Juntas Transversales de Contracción del Código de Normas MINVU 2018.

En el caso de que la junta se realice por tope de hormigonado entre calzadas adyacentes, se colocan barras de amarre de acero estriado, mediante la realización de una perforación perfectamente perpendicular en el borde de la primera calzada de hormigonado en la que se introduce la barra y se adhiere con epóxico.

Se acepta la utilización de un sistema de barras con coplas de empalme en la zona de borde, que dejen la copla y la barra embebidos en la etapa de hormigón inicial, de manera que se evite la realización de perforaciones exteriores. En este último caso, se acoplan posteriormente las barras del pavimento contiguo, las que se encuentran limpias antes de la colocación del hormigón y quedan embebidas en este.

En el caso de que se construya de una vez ambas fajas de pavimento, se provee un sistema que permita dejar colocadas las barras en la posición correcta al momento del hormigonado y posteriormente la junta se materializa mediante aserrado.

En el caso de materializar juntas longitudinales intermedias al ancho de la calzada, se puede evitar la utilización de barras de amarre adicionales en estas juntas, debido al efecto de confinamiento de los elementos adicionales de la urbanización (soleras, aceras, entre otras) que evitan la separación de la calzada. En caso de no existir estos elementos de confinamiento, se pueden instalar 2 estacas de acero por losa, de 30 [cm] de largo y con un diámetro de 12 [cm], las que son enterradas en el borde exterior del pavimento en la base y tocando la losa para afianzarla, de manera de evitar el desplazamiento de estas losas de menores dimensiones.

SELLADO DE JUNTAS

PREPARACION DE LA JUNTA

Las juntas que han sido aserradas para recibir sellos, deben contar con una cavidad de entre 8 y 12 [mm] de ancho, según el tipo de sellante y material de respaldo a emplear. Previo al sellado, las juntas son limpiadas completamente de todo material extraño, mediante aire a presión; y se encuentran secas al momento de aplicar el sellante. Es importante materializar el sellado de las juntas cuando estas se encuentran limpias y que el sello quede debidamente colocado, para evitar su deterioro y el del hormigón por introducción de partículas duras durante su uso.

SELLADO

Se coloca un cordón de respaldo de material compresible en el interior de la cavidad, pudiendo ser de goma, algodón u otro equivalente, y de diámetro del espesor de la abertura a ser sellada. Su función es la de limitar la profundidad del sellante, ayudar a mantener una configuración adecuada al mismo, y evitar la adherencia del sellante en la superficie inferior de la junta. (Ver Lamina N° 4.5 del Código de Normas MINVU 2018 Detalle de Aserrado de Juntas para Cordón).

Para el sellado de las juntas se usa un material que puede ser a base de asfalto, poliuretano, polisulfuro, epoxipolisulfuro o silicona. Los tipos de aplicación de material sellante pueden ser los siguientes, que serán regidos por la norma indicada:

- Aplicación en frío : según ASTM D1850

- Elastómero aplicado en caliente : según ASTM D 1190
- Elástico aplicado en caliente : según ASTM D 3406
- Sellante aplicado en caliente : según ASTM D 3405

Las características que el material manifiesta, al ser sometido a ciclos repetidos de elongación y contracción y de variaciones de temperatura son:

- Impermeabilidad al agua y a la infiltración de humedad.
- Adherencia con el hormigón.
- Elasticidad durable en el tiempo.
- No fluir de la junta.
- Resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.
- Invariabilidad volumétrica, 100% de reactividad sin solventes y resistencia a la acción de solventes aromáticos y alifáticos.
- Cumplir con la norma AASHTO M 173 – 74 y ASTM 1851 – 74.

Al aplicar el sellante, se tiene que considerar como mínimo la antigüedad de la fabricación del material a ser usado y las condiciones ambientales al momento de colocación. La aplicación del material de sello se realiza utilizando una pistola de calafateo, siguiendo las recomendaciones del fabricante para la aplicación eficiente y durable.

Se coloca la cantidad de sello necesaria para rellenar la junta hasta quedar 4 [mm] bajo la rasante del pavimento. Luego del sellado, los posibles derrames sobre la superficie fuera de la junta, se eliminan.

CURADO DEL HORMIGON

El procedimiento de curado del hormigón se efectúa inmediatamente después de la terminación de la superficie. El constructor mantendrá, durante todo el periodo de curado, una constante observación del pavimento y se encontrará atento para reparar cualquier área en que el sistema de curado haya sido deteriorado.

MEMBRANA DE CURADO

El compuesto de las membranas de curado debe cumplir con las normas ASTM C 309 - 58 y AASHTO M 148 - 62; y estar constituidos en base a resinas, contar con una capacidad de reflejar más de un 60% de la luz solar, poseer alta viscosidad y secarse en un tiempo máximo de 30 minutos.

Su aplicación debe poder ejecutarse aun en presencia de agua superficial, sin que haya un desmedro de sus propiedades. Se sugiere utilizar una dosis mínima de 0,2 [l/m²] con una tolerancia del 5% u otra que indique las recomendaciones técnicas del fabricante.

Se aconseja aplicar el compuesto mediante nebulizadores sobre la superficie expuesta del pavimento (superficie de rodado y costados de borde) e inmediatamente después de realizada la terminación rugosa.

Se deberá reponer la membrana de curado luego de la ejecución de los cortes en la superficie del pavimento, de manera de proteger esa zona de un secado rápido producido por el disco de corte. Es aconsejable humedecer la junta antes de la aplicación de la membrana de curado, sobre todo en el caso de corte endurecido, de manera de reponer el agua para hidratación del cemento en esa zona.

En situaciones ambientales críticas, en zonas donde existan temperaturas elevadas y altas tasas de evaporación, se recomienda el siguiente procedimiento para el curado, el cual contempla dos etapas:

- Primera etapa, Colocar retardador de Evaporación (Alcohol Alifático): este producto se debe colocar una vez realizada la terminación superficial del concreto, con el hormigón fresco. Este producto evitará las primeras fisuras por retracción plástica y disminuirá el alabeo de construcción por secado de la superficie. Se puede omitir el uso de este producto, en caso de pavimentar bajo temperaturas no superiores a 20°C y además sin presencia de viento.
- Segunda etapa, Colocar membrana de curado en base a resina: Una vez terminada la exudación del hormigón, es decir una vez endurecido este, se

aplicará la membrana de curado tradicional protegiendo el hormigón de la evaporación.

CURADO ACELERADO

Se acepta la utilización de métodos de aceleración de fraguado del cemento, en el caso en que se requiera una rápida apertura al tráfico. Entre los métodos existentes, destacan la utilización de láminas de polietileno con burbujas, geotextiles o mantas de abrigo.

El sistema de curado acelerado se coloca tan pronto el hormigón no quede marcado por el peso del material del método empleado. Es removido en las zonas donde posteriormente se realicen cortes de junta de contracción y es vuelto a reponer, una vez realizado el corte, por el máximo periodo que sea posible mantenerlo.

La duración de la utilización del sistema de curado acelerado depende de la resistencia que se requiera para la apertura rápida al tráfico y de la aptitud del hormigón en el desarrollo de resistencia para lograrlo.

Se puede entregar al tráfico cuando el hormigón tenga por lo menos el 75% de la resistencia a compresión especificada por el diseño, lo que podrá ser verificado en terreno utilizando los métodos de madurez, con equipo en terreno, o curvas de resistencia del hormigón efectuadas en laboratorio.

COLOCACION DE HORMIGON EN CLIMAS EXTREMOS

En climas fríos y calurosos, definidos según la norma NCh170, se toman precauciones adicionales en la colocación del hormigón, de manera de asegurar un adecuado desarrollo de resistencia independiente de las condiciones ambientales existentes, y de considerar la protección del hormigón para evitar choques térmicos que produzcan daño al pavimento.

En climas fríos se pueden considerar las siguientes acciones:

- Proteger térmicamente el hormigón con sistema que asegure al menos 5 [°C].
- Calentamiento de los materiales.
- Usar cemento de alta resistencia a temprana edad, para obtener un endurecimiento rápido.
- Usar aditivo acelerador de fraguado.
- En climas calurosos se pueden considerar las siguientes acciones:
- Enfriar uno o más componentes antes de mezclarlos.
- Controlar la tasa de evaporación según lo indicado por NCh170.
- Enfriar los equipos de manejo y terminación del hormigón rociándolos periódicamente con agua mediante nebulizadores.

En el caso de utilizar techos móviles de protección, se verifica que no se formen túneles que aumenten la velocidad del viento en su interior.

ENTREGA DEL PAVIMENTO AL TRANSITO

El pavimento puede abrirse al tránsito si se ha verificado el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Espesores (según apartado 0).
- Resistencia: la resistencia del pavimento es igual o superior al 75% de la resistencia a compresión especificada de diseño (según apartados 0 y 0).
- Regularidad superficial (según apartado 0).

En todo caso, necesariamente el constructor solicitara a la inspección técnica o profesional responsable su autorización para la entrega al tránsito. Excepcionalmente puede autorizar por escrito también su apertura al tránsito, estando aún pendientes algunos de los controles o si hubiere rechazo de algunos sectores de la obra.

Por otra parte, la entrega al tránsito se concede una vez que se haya constatado que la superficie del pavimento este perfectamente limpia y se haya procedido al sellado de las

juntas, de ser el caso, así como también de la correcta terminación y limpieza de las obras anexas al pavimento.

CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGON

Las metodologías de control se realizan utilizando la normativa nacional vigente.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGON

Los controles a seguir para el aseguramiento de un control adecuado son:

CEMENTO

Que el cemento cumpla en cualquier momento de su utilización los requisitos dados en NCh148 y NCh170.

AGUA

Que el agua para la fabricación del hormigón cumpla los requisitos de NCh1498.

ARIDOS

ENSAYOS

Se deben efectuar los ensayos indicados en NCh163, de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

Particularmente, en el caso de hormigones con fabricación en obra, se deberá realizar los ensayos correspondientes a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos contenidas en estas Especificaciones Técnicas.

FRECUENCIA DE MUESTREOS

Se deberá contar con ensayos destinados a control de recepción con una antigüedad no superior a un año desde su fecha de emisión, los que pueden ser entregados por el proveedor del material, de manera de asegurar una fuente confiable de origen del material. Estos análisis se exigirán nuevamente en la obra cada vez que se cambie de proveedor o la procedencia de los áridos.

Se recomienda contar con a lo menos un muestreo de áridos para ensayos destinados a control, para el uso antes del inicio de la fabricación del hormigón, con una antigüedad no mayor a los 3 meses.

ALMACENAMIENTO

Se deberá tomar las siguientes precauciones para el almacenamiento de los áridos especificados para la dosificación del hormigón:

Aislar los áridos del terreno, preparando la superficie para el acopio mediante una capa de 20 [cm] del mismo árido, debidamente compactada.

Separar los diferentes áridos mediante mamparas de tablestacados, o mediante acopios separados a lo menos 5 metros entre sí.

Permitir que el agua liberada de la humedad de los áridos, pueda drenar libremente a través de la superficie del terreno.

ADITIVOS

Para el almacenamiento de los aditivos se considera el envejecimiento, sedimentación, efectos del calor, congelamiento y la mantención de la etiqueta del fabricante que identifique claramente: el nombre del producto; recomendaciones de uso, fechas de vencimiento, toxicidad y cuidados para su manejo y almacenamiento.

CONTROL DE HORMIGON FRESCO

Los ensayos que se deben realizar al hormigón fresco se clasifican dependiendo del volumen de hormigón que vaya a ser utilizado en la obra.

HORMIGON FABRICADO IN SITU (PEQUEÑOS VOLUMENES)

Se deben ejecutar los siguientes controles y ensayos, con la frecuencia que se indica:

- Control de la humedad para corregir el peso de los áridos y del agua en la dosificación (diario).
- Control de docilidad medido por medio del asentamiento de cono de Abrams, según NCh1019 (una vez al día).
- Control de rendimiento volumétrico de la amasada, mediante el ensayo de densidad aparente, aplicando el procedimiento de la NCh1564 (una vez por semana o cada 50 [m³]).
- Control de resistencia mecánica. Se toman y ensayan a lo menos tres muestras de hormigón en la obra o cada 100 [m³], según las normas NCh171 - Hormigón. Extracción de muestras del hormigón y NCh1017 - Hormigón. Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción.
- El muestreo para ensayos de resistencia mecánica, se programa de forma que las muestras sean extraídas al azar, en función del volumen total de hormigón de la obra.
- Los ensayos a ser realizados son los siguientes:
 - Control del aire incorporado. Si se emplean aditivos incorporadores de aire, el control del porcentaje de aire se hace, a lo menos, una vez cada 50 [m³].
 - Control del aire atrapado: Se realiza en cada oportunidad que se muestree el hormigón para formar probetas destinadas al control de la resistencia mecánica.
 - Control de temperatura: Se realiza en cada oportunidad que se muestree el hormigón para formar probetas destinadas al control de la resistencia mecánica.

Las tolerancias en los resultados a los ensayos del hormigón fresco deben cumplir los rangos establecidos en la norma NCh170.

Cuando se detectan variaciones que superen las tolerancias indicadas en dichas normas, se debe proceder de inmediato a aplicar medidas correctivas y efectuar las correcciones y ajustes que corresponda.

HORMIGON FABRICADO EN CENTRAL HORMIGONERA (GRANDES VOLUMENES)

Los ensayos de evaluación de hormigones fabricados en central hormigonera se encuentran normados por lo establecido en la norma NCh1934, los cuales deberán ser realizados en el proyecto para la verificación en el cumplimiento de la calidad del hormigón especificada.

Los hormigones que sean usados para el proyecto de Repavimentación podrán ser controlados según los criterios de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-3, que dependen del tipo de fabricación y la magnitud de la obra. Cabe mencionar que estos controles no serán considerados para efectos de la recepción final del pavimento.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-11: Criterios de Muestre de Hormigón Fresco.

	FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN	
MAGNITUD DE OBRA	EN SITIO ⁽¹⁾	CENTRAL HORMIGONERA
Obra Menor (< 150 m ³)	Probetas Hormigón Fresco	Estadística ⁽²⁾ y dosificación ⁽³⁾
Obra Mayor	Probetas Hormigón Fresco	Probetas Hormigón Fresco ⁽⁴⁾

5) La confección de probetas se realiza en la planta donde se produce el hormigón.

- 6) Se permite usar la estadística de resistencia de obras anteriores, obtenida para hormigones de igual designación y del mismo proveedor, por laboratorios acreditados con inscripción vigente en los registros del MINVU.
- 7) En caso de no contar con la información anterior, se puede utilizar la estadística industrial de producción del proveedor, con resultados de ensayos anteriores a hormigones de similares características, incluyendo la dosificación del hormigón usado como respaldo.
- 8) Probetas confeccionadas en el lugar de colocación. De ser necesario, se puede trasladar la muestra de hormigón en cantidad suficiente a un lugar diferente en que, posterior a su rehomogeneización, se confeccionan las probetas y se almacenan en un lugar donde pueda permanecer sin alteraciones hasta su retiro al laboratorio de ensayo.

En obras en que la cantidad de hormigón corresponde a magnitud de Obra Menor se deberá considerar un (1) muestreo del hormigón.

En proyectos de magnitud de Obra Mayor, se deberá considerar muestreo por cada 250 [m³], de hormigón, según requisitos de Norma NCh1998 u otra frecuencia que definan la Especificaciones Técnicas del proyecto SERVIU respectivo.

CONTROL DE HORMIGON ENDURECIDO

La recepción final del pavimento será mediante ensayos de control de hormigón endurecido.

CONTROL DE ESPESOR DEL PAVIMENTO

El control de espesor debe realizarse mediante la extracción de testigos.

Para controlar el espesor de un pavimento, se realizará una extracción cada 1.000 [m²] de superficie pavimentada, con un mínimo de dos extracciones, excepto en obras de menos de 100 [m²], en las que solo solicitará una extracción.

Luego de efectuada la extracción, se acepta el área representada por esta, si su altura no es inferior en más de un 5% respecto al espesor especificado por proyecto.

Se recomienda que el criterio de aceptación o rechazo, de las áreas de pavimento representadas por extracciones, cuya altura promedio sea inferior en un rango de 5% a 10% del espesor especificado por proyecto, sea definido por las Especificaciones Técnicas del Proyecto, pudiendo dejar esta definición a criterio de la Fiscalización Técnica de la Obra si es necesario.

En ningún caso, se aceptará mediciones cuya altura promedio sea inferior a un 10% del espesor especificado por proyecto.

Sin embargo, cualquier área que no cumpla los criterios de aceptación, podrá ser reevaluada a solicitud de la I.T.O. de la Obra, mediante extracciones exploratorias, realizadas a distancias no menores de 3 [m], ni mayores de 20 [m] de los puntos de exploración objetados. La realización de dichas extracciones será a costo del constructor.

CONTROL DE REGULARIDAD SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

La regularidad superficial del pavimento se realizará mediante control por medio de IRI (Índice de Regularidad Internacional), según las disposiciones que se indican a continuación:

VIAS EXPRESAS, TRONCALES Y COLECTORAS

En vías Expresas, Troncales y Colectoras se realizará el control de IRI con equipos de alto rendimiento y por una empresa con experiencia en la materia, mediante un equipo perfilometro de clase 1, según especificación del Banco Mundial. El control se puede hacer por sectores homogéneos, entendiéndose por ello, que corresponden a una misma estructuración. No se consideran puentes, badenes u otras singularidades que afecten la medición.

Se medirá en forma continua en tramos de 200 [m], o fracción en caso de que el último tramo de un sector homogéneo no alcance a los 200 [m], y se informa el IRI [m/km] con un decimal, debidamente georreferenciados por kilometraje del proyecto.

La regularidad se mide longitudinalmente por pista, mediante un sistema perfilométrico laser clase 1 de precisión, midiendo la elevación del perfil al milímetro y con una frecuencia igual o superior a cuatro puntos por metro, es decir, cada 250 [mm] como máximo y ejecutando el programa IRI.

Alternativamente, este control se puede hacer con rugosímetros tipo respuesta, debidamente calibrados con algún sistema perfilométrico que cumpla con las mismas características mencionadas anteriormente.

El perfilómetro se hace pasar por la dirección de las huellas normales de circulación vehicular.

La evaluación del IRI se hace por media móvil, tomando los valores de cinco tramos consecutivos. Se entiende que la superficie del pavimento tiene regularidad aceptable si todos los promedios consecutivos de cinco valores de IRI, tienen un valor igual o inferior a 2.0 [m/km] y ninguno de los valores individuales supera 2.8 [m/km].

En caso de incumplimiento de esta última condición, se recomienda que el constructor efectúe las reparaciones necesarias para llegar a un valor de IRI bajo el límite máximo establecido.

VIAS LOCALES Y DE SERVICIO

Para las vías locales y de servicio, se controlará la regularidad superficial del pavimento, mediante el empleo del equipo HI-LO o MERLIN.

El equipo recorre el pavimento en sentido longitudinal, a lo largo de tres posiciones paralelas al eje de la calzada. Se registran irregularidades superficiales a lo largo de su recorrido entre dos puntos situados en distancias de 3 [m] entre sí. Se marcan las zonas en que se compruebe irregularidades iguales o mayores que 5 [mm].

Se recomienda aceptar de inmediato las losas del pavimento en donde se obtenga, en las tres posiciones del equipo, diferencias o irregularidades inferiores a 4 [mm].

Las losas que muestren irregularidades comprendidas entre 5 [mm] y 12 [mm] se someten a cepillado en las zonas respectivas, con una herramienta aprobada, a fin de conseguir que dichas irregularidades se reduzcan a menos de 5 [mm].

Las zonas rehechas se someten al control de regularidad superficial, en igual forma que lo descrito anteriormente.

RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

En vías Expresas, Troncales, Colectoras, así como también en aquellas con pendientes longitudinales superiores al 10%, el coeficiente de resistencia al deslizamiento (CRD) debe alcanzar un valor promedio mínimo de 0,60, ninguno de los valores individuales será menor a 0,55.

Los controles del coeficiente CRD serán de cargo del constructor y deberán efectuarse mediante el Péndulo Británico (Norma NLT-175). Se medirá por pista y a distancias máximas de 50 [m], y se contará al menos con 2 mediciones por pista.

En caso de incumplimiento, se podrá optar por mejorar el coeficiente CRD mediante cepillado que cubra el 100% de la superficie del pavimento, cuando esta tiene menos de una cuadra y de al menos una cuadra para proyectos de mayor longitud. En ambos casos se cubrirá con el cepillado todas las pistas de la calzada. De persistir el incumplimiento se rehará la carpeta de la zona afectada, delimitada esta por el área de influencia que representa la o las medidas defectuosas.

CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGON ENDURECIDO

La resistencia del hormigón se controla de manera de asegurar que se cumpla con la resistencia especificada del proyecto. Para el control de la resistencia, se utilizará la información obtenida de los ensayos de testigos extraídos del pavimento ejecutado,

realizados durante el control del hormigón endurecido, que son medidas a los 28 días o corregidos para expresar su resistencia como equivalente a esa edad.

Para la evaluación de entrega de hormigones se considerará la norma NCh1998, mediante el lote por parcialidades, obteniendo un grupo de muestras consecutivas, las que se evaluarán a medida que se va utilizando el hormigón en obra. Se podrá utilizar este método para ir verificando que el hormigón que está siendo utilizado, cumple con los parámetros requeridos por proyecto, pudiendo corregir a tiempo en caso de incumplimientos.

Se debe verificar que los resultados de los ensayos de hormigón endurecido no sean menores a los presentados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-4 para f_i de valores individuales, y f_3 del promedio de 3 valores consecutivos.

Los ensayos de laboratorio se efectúan por un laboratorio acreditado por el INN de acuerdo a NCh17025 e inscrito en los registros de la especialidad en el MINVU.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-12: Resistencia a la Compresión Cilíndrica Mínima de Hormigones para valores individuales f_i y para promedio de 3 muestras consecutivas

TIPO DE VÍA	Resistencia especificada a compresión cilíndrica f_c [MPa]	Fracción Defectuosa	
		20%	
		f_i	f_3
Expresa Troncal y Colectora	30 (G30)	24.5	28.5
Servicio, Local y Pasajes (*)	30 (G30)	24.5	28.5

(*) Para este tipo de vías se permitirá considerar una Resistencia Media a la Flexotracción de Diseño menor a la indica en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-2 pero en ningún caso menor a 4,0 [MPa] (G25). Se hace presente que los espesores de las cartillas de Diseño (Sección 14) para este tipo de pavimentos, son válidos para los valores ilustrados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-2 por lo tanto los usos de resistencias menores implicarán justificar los espesores adoptados usando metodologías mecanicistas. Para otros valores de f_c , se debe calcular los requisitos de f_i y f_3 según: $f_i=f_c-5,5$ y $f_3=f_c-1,5$.

VIGA FIN DE PAVIMENTO 0,15x0,40 [m]

Se incluye en este ítem la instalación de vigas de hormigón armado de las dimensiones indicadas en planta de proyecto y detalles, en los lugares indicados en la Planta de Pavimentación.

Su estructura se ejecutará con hormigón del tipo G-25, el acero a utilizar en paredes y fondo será $DM\phi 8@15$, de calidad A630-420H, tal como se indica en los detalles respectivos. Los moldajes a utilizar serán lisos y estancos. El curado y descimbre de las vigas se ejecutará de acuerdo a lo indicado en la NCh170.Of.2016.

ACERAS

VEREDA HC (e=7 [cm])

Se define como vereda a la parte pavimentada de la acera. Esta especificación se refiere a los elementos que serán construidos con hormigón in situ.

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 [m] de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 0,01 [m] de espesor colocada sobre la base de afinado.

El hormigón a utilizar será de resistencia media a la compresión cilíndrica a los 28 días de 25 [MPa] (G25) según la clasificación de la NCh170; considerando que el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4".

Se seguirán los métodos de construcción basados en las recomendaciones de construcción entregadas para pavimentos de hormigón, utilizando las herramientas de colocación, compactación, terminación y curado, indicadas a continuación:

f) Colocación del hormigón:

El hormigón se coloca directamente sobre la base y se distribuye uniformemente a lo ancho de la faja por pavimentar y en el sentido de avance de la Repavimentación, mediante sistemas que no produzcan segregación del hormigón.

La distribución manual se realiza con palas de punta cuadrada o esparcidores para evitar la segregación del hormigón.

Para la nivelación del hormigón, se utiliza una cercha vibradora que se desplaza apoyada sobre los moldes u otro sistema que se apoye en maestras o guías de hormigón fresco ubicada entre moldajes y previamente preparadas para nivelar y compactar. En ambos casos el espesor de la losa corresponde a la distancia entre el plano generado por los moldajes y la base.

Cuando se pavimente una faja adyacente de una etapa de hormigonado previo, y un costado de la cercha se apoye directamente sobre el hormigón endurecido, la superficie de apoyo debe estar limpia en toda su extensión, eliminando de ella trozos de hormigón adherido a la superficie y otros residuos de materiales, de manera de asegurar la correcta nivelación de este lado del pavimento. Podría ser necesario raspar o escobillar la superficie endurecida en el ancho requerido de apoyo de la cercha para evitar estas imperfecciones.

Se considerará las condiciones atmosféricas del lugar de colocación para resguardar la protección del hormigón en etapas tempranas de endurecimiento. En condiciones extremas (tiempo frío, tiempo caluroso, viento excesivo o humedad relativa baja) se utilizan sistemas de protección especiales tales como túneles o carpas para mantener protegido el hormigón, así como también se toman en cuenta las recomendaciones establecidas en la NCh170 y en el apartado 4.1.5.7 del Código de Norma referido a la colocación del hormigón en climas extremos.

Los moldes deben permanecer en su lugar al menos una noche después de colocado el hormigón, y serán retirados cuando el proceso de desmolde no dañe el borde del pavimento al retirar el moldaje.

g) Compactación del hormigón:

El hormigón se compactará debidamente a todo lo ancho del pavimento mediante vibradores de superficie, vibradores de inmersión o por otros procedimientos que produzcan resultados equivalentes sin provocar segregación y cuidando que se obtenga una compactación homogénea de la mezcla. Los métodos de compactación del hormigón que resulten con deficiencias, tales como segregación o formación de nidos de piedra, son descontinuados y corregidos por el constructor.

Cuando se compacte con cercha vibradora, se exigirá además el uso de vibradores de inmersión en los bordes y al costado de los moldes del pavimento.

Se recomienda que los vibradores tengan una frecuencia de vibración igual o mayor que 3.500 vibraciones por minuto y sobre 5.000 vibraciones por minuto si son de inmersión. El radio de acción de los vibradores de inmersión debe ser superior a 0,30 [m] y en su utilización se debe considerar este parámetro para establecer el patrón de vibrado, que deberá realizar el operador, para que actué en todo el volumen de hormigón colocado de manera correcta, con los equipos que serán utilizados.

Es aconsejable que los vibradores de inmersión no entren en contacto con los moldes ni se usen para esparcir la masa de hormigón depositado frente al equipo.

El mortero sobrante en la superficie debe ser removido mediante un sistema enrasador (reglas) apoyado sobre el moldaje y no es reutilizado.

h) Terminación del hormigón:

La terminación superficial del pavimento debe ser realizada por medio de sistemas que aseguren la lisura superficial y cumplan con los criterios de terminación especificados para el proyecto. La operación de terminación puede ser automática, realizada por el sistema pavimentador mismo, o manual con equipos y herramientas que sean aptas para dejar la superficie lisa según las especificaciones de terminación. Cualquiera sea el caso, se realiza un adecuado trabajo sobre la superficie para eliminar imperfecciones y deformaciones y lograr la planeidad requerida por el proyecto.

El contratista deberá contar con equipos que permitan lograr la lisura, en una cantidad adecuada para realizar estas faenas a tiempo y contará con operarios que estén capacitados en su uso.

Dentro de las alternativas que existen para las labores de terminación de la superficie y sin ser excluyentes, se nombran las siguientes:

- Bump-Cutter de magnesio, de largo no menor a 3 [m] para lograr planeidad.
- Platacho de magnesio, de largo no menor a 1,5 [m] para lograr lisura.

Para dar rugosidad a la superficie se emplean escobillones o arpilleras húmedas, cuya dirección de avance es preferentemente a lo largo del pavimento. Es recomendable que la rugosidad superficial sea visible a simple vista y de por lo menos 1 [mm] de profundidad.

i) Curado del hormigón:

El curado de las veredas se ejecutará por un método que debe ser aprobado por la ITO, este podrá ser mediante curado químico (membranas de curado), láminas de polietileno o arena humedecida. El curado se mantendrá por un período mínimo de 7 días.

Las veredas de hormigón no se podrán dar al tránsito hasta que el pavimento obtenga una resistencia de por lo menos el 75% de la resistencia de diseño y según cuente con la aprobación de la fiscalización técnica de la obra.

j) Control:

Resistencia: Una muestra de cada 500 [m²] de veredas como mínimo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Para compresión:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{R_{kdeObra}}{R_{kdeProyecto}} \right) * 4 * A * P_u$$

Para espesor:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{I_{ke}}{ep} \right) * 2 * A * P_u$$

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 25 [MPa] (G25) a los 28 días, o [I_{ke}/ip] menor a 0,85 debiendo en consecuencia rehacerse el sector defectuoso, o no se paga.

Para los efectos de establecer el valor del pavimento de hormigón cuando corresponda multa, se considerarán según el caso, los metros cúbicos ($[m^3]$) o metros cuadrados ($[m^2]$) de pavimento comprometido, y un precio unitario equivalente a 1,25 veces el del Presupuesto Compensado correspondiente, I.V.A. incluido y debidamente reajustado.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 1.000 $[m^2]$ o fracción de pavimento. Una obra deberá contar como mínimo con dos extracciones y ensaye de testigos salvo que la obra tenga una superficie inferior a 100 $[m^2]$ en cuyo caso se efectuará una extracción de testigo y ensaye.

Los criterios de aceptación serán los siguientes:

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial no serán aplicables las multas indicadas, pero sí el criterio de rechazo y no deberá ser recibidos por la I.T.O. los pavimentos.

VEREDAS REFORZADA HC (e=10 [cm])

Se contempla en este ítem Vereda Reforzada para los accesos vehiculares en todas las partidas necesarias, ya sea vereda reforzada y escalones de acceso lateral, donde el hormigón del acceso posee las mismas especificaciones técnicas contempladas en el apartado 0, pero considerando un espesor de carpeta de hormigón de 0,10 [m] con una malla ACMA central C-139, sobre una base estabilizada de 0,10 [m] de espesor y con una resistencia C.B.R. del 60%.

DISPOSITIVOS DE RODADES

En las esquinas de las calles proyectadas deberán instalarse rampas de accesibilidad universal según muestra el plano de detalles y planta de proyecto. 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.

El mortero de pega tendrá un espesor de 0,04 [m], con una dosificación mínima de 382,5 $[Kg-cem/m^3]$. 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 NCh163.Of.1977.

SOLERAS

SOLERA TIPO A GENERALIDADES

Esta especificación se refiere a las soleras prefabricadas de hormigón, utilizadas como límites de restricción en pavimentos en vías de circulación de cualquier tipo.

COLOCACION DE SOLERAS PREFABRICADAS DE HORMIGON

PREPARACION DEL TERRENO

Las soleras se colocarán sobre un terreno apto, debidamente preparado para su apoyo. Normalmente son colocadas sobre la base o subbase granular que servirá también de apoyo para la estructura del pavimento.

Para la preparación del terreno se deberá verificar que el sustrato de apoyo haya sido preparado según las especificaciones técnicas del proyecto. En caso de ser necesario, se ajustará el nivel de las soleras mediante excavación del terreno.

En este caso, se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo de 35 [cm] para las soleras tipo A y de 30 [cm] para las de tipo B y C. Se requiere que la profundidad sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

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

COLOCACION DE SOLERAS

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por [m³] con 10 [cm] de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco, alineándola según la dirección del eje de la calzada, o la que se indique en los planos.

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

Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 [mm]. En las intersecciones se utilizará soleras curvas, quedando prohibido quebrar soleras para generar los radios requeridos.

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

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

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

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

ALINEAMIENTO, PENDIENTES Y TOLERANCIAS DE COLOCACION

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

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

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

REQUISITOS DE LAS SOLERAS

REQUISITOS GEOMETRICOS Y DIMENSIONALES

Las soleras se clasifican según sus dimensiones, en los tipos A, B y C, las cuales se indican en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5** y en la Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-13**: Dimensiones de las Soleras [mm].

TIPO	Longitud	Altura	Base	Ancho superior	Rebaje triangular	Distancia vertical
	a	h	b	c	d	e
A	900 ± 9	300 ± 10	160 ± 8	120 ± 4	40 ± 3	150 ± 5
	1000 ± 10					
B	500 ± 5	250 ± 10	120 ± 6	80 ± 3	40 ± 3	150 ± 5
C	500 ± 5	250 ± 10	100 ± 5	80 ± 3	20 ± 3	120 ± 4

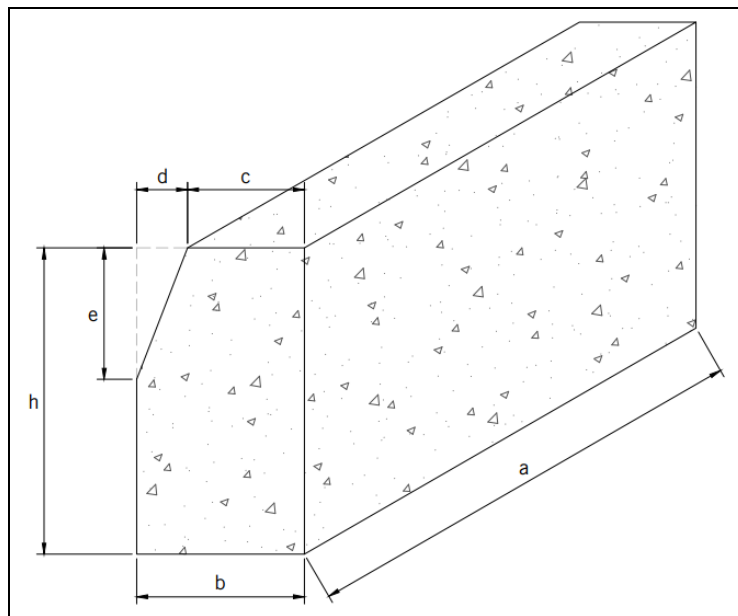


Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**: Dimensiones de las Soleras.

REQUISITOS DE FLEXION

La carga de rotura a la flexión no debe ser inferior a los valores establecidos en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6**. La carga de rotura a la flexión se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-14**: Resistencia a la Flexión de Soleras, Carga de Rotura.

TIPO DE SOLERA	Carga de rotura a la flexión kN	
	Valor promedio mínimo	Valor individual mínimo
A	31	25
B	24	20
C	17	14

La carga de rotura a la flexión se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

REQUISITOS DE IMPACTO

La resistencia al impacto no debe ser inferior a los valores establecidos en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7.**

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-15:** Resistencia al Impacto de Soleras – Altura Mínima de Caída.

TIPO DE SOLERA	Altura mínima de caída mm	
	Altura mínima de caída mm	Valor individual mínimo
A	800	700
B	600	520
C	450	400

La resistencia al impacto se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

CRITERIOS DE APLICACIÓN

La evaluación de la calidad de las Soleras y su consiguiente aceptación o rechazo se efectuará por lotes, entendiéndose por lote a un conjunto de elementos correspondientes a una misma partida, fabricada bajo similares condiciones de producción.

De cada lote, se recomienda extraer una muestra al azar, para su medición y ensayo de acuerdo a las especificaciones particulares de cada elemento.

Se recomienda considerar lotes de 2000 unidades o fracción inferior.

Se requiere que las muestras estén compuestas por 3 soleras para requisitos dimensionales, 3 soleras para el ensayo de flexión y 3 soleras para el ensayo de impacto.

Se aceptará el lote si la muestra cumple con los requisitos geométricos y mecánicos establecidos. Si la muestra no cumple con algún requisito se efectuará un remuestreo por lote, extrayendo al azar una muestra con el doble de unidades consideradas inicialmente.

Se aceptará el lote si la muestra de remuestreo cumple con los requisitos especificados. En caso contrario, se recomienda rechazar el lote completo por incumplimiento.

REMOCION DE SOLERAS

REMOCION Y RETIRO DE SOLERAS

Se contempla en este ítem la extracción de las soleras indicadas en el Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICIONES

DEMOLICION DE VEREDAS Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de las veredas y/o radieres existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION Y RETIRO DE CARPETA ASFALTICA

Se contempla en este ítem la demolición del Pavimento de Asfalto, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad indique. Para tal efecto, se deberá considerar dentro de las labores de ejecución del proyecto, las acciones necesarias para proteger los elementos/componentes del pavimento que quedarán sin afectar, de manera que queden inalterados por los procesos de demolición y extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION Y RETIRO DE CALZADA HCV

Se contempla en este ítem la demolición del Pavimento de Hormigón, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad indique. Para tal efecto, se deberá considerar dentro de las labores de ejecución del proyecto, las acciones necesarias para proteger los elementos/componentes del pavimento que quedarán sin afectar, de manera que queden inalterados por los procesos de demolición y extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

DEMOLICION DE ZAMPEADO Y RETIRO DE EXCEDENTES

Se contempla en este ítem la demolición de los zampeados existentes, según lo indicado en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser retirados y llevados a botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan demolición, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

TUBOS CCC

Sin Partidas.

CAMARAS

NIVELACION DE TAPA DE CALZADA EXISTENTE

Se considera en este Ítem la readecuación de cámaras de inspección de alcantarillado y de aguas lluvias, tanto públicas como domiciliarias, que se vean afectadas por el trazado de la nueva rasante.

Tanto en la ejecución de pavimento de veredas y calzadas las tapas de cámaras de los servicios públicos se deberán nivelar a la rasante proyectada.

La superficie del área de pavimento que sea afectada por las modificaciones de las cámaras deberá ser repuesta por el Contratista, dándoseles una terminación igual al tipo de pavimento proyectado.

Las tapas de cámaras que no correspondan al nuevo uso que se les va a dar, deberán ser acondicionadas para tal efecto o cambiadas por nuevas según sea el caso.

Deberá tener especial cuidado el Contratista en respetar las normas de juntas en torno a cámaras según planos tipo de ubicación dentro del paño de hormigón.

Las obras que realizar en las distintas cámaras de inspección tanto en lo que se refiere a rellenos, excavaciones y otros trabajos necesarios para la modificación de la correspondiente cámara y colocación marco, anillo o tapa será responsabilidad de la Empresa Contratista.

Será responsabilidad del Contratista avisar y cumplir con las normas al respecto en cada servicio en particular que interfiera.

OTROS

ZAMPEADO DE PIEDRA

En este ítem se contempla la instalación de zampeado de piedras en los cuellos de calles y pasajes que no serán pavimentados en esta etapa, según lo señalado en los planos de proyecto.

El zampeado tendrá las pendientes que se muestran en los detalles. Esta obra tiene por objetivo evitar el socavamiento de la carpeta de rodado, para lo cual se complementa con vigas de confinamiento, según muestra el plano de detalles.

Para la construcción del zampeado, se emplearán piedras de tamaño y formas adecuadas cuidando que la superficie terminada presente un perfil y grado de fisura apropiado para el normal escurrimiento de las aguas. Las piedras deberán sobresalir del hormigón a fin de reducir la velocidad de descarga del agua. El tamaño medio de las piedras será de 8 pulgadas y el mínimo de 6 pulgadas.

La cama de hormigón seco de calidad G-20 y de 15 [cm] de espesor, se apoyará sobre el terreno en cuestión, debidamente consolidado.

Se incluye el suministro de piedra de tamaño adecuado y en apoyo, la provisión del mortero de pesa, su ejecución, la limpieza final y cualquier otra actividad necesaria para conseguir una buena ejecución de la obra.

SELLO DE JUNTAS

Este punto se ejecutará de acuerdo a las indicaciones dadas en el apartado 0.

SEÑALIZACION Y DEMARCACION

DEMARCACION DE PAVIMENTOS DESCRIPCION Y ALCANCES

Esta sección se refiere a la demarcación retrorreflectante convencional, entendida como aquella que no necesariamente cuenta con certificación de durabilidad, sin embargo, cumple con los requisitos básicos establecidos en el Manual de Carreteras en la Sección, MC-V5 5.704 “Demarcación Convencional”.

MATERIALES

Se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos en frío, materiales preformados u otros, según lo establezca el proyecto.

El carácter retrorreflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio por medio de uno o más de los siguientes métodos:

- Durante el proceso de fabricación del material.
- Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado.
- Durante su aplicación (sembrado).

Adicionalmente, para lugares donde se requiera un desempeño de retrorreflectividad en condiciones de lluvia, aparte de las microesferas, se podrán utilizar materiales o tecnologías especiales que lo permitan. A estos efectos, se considerará zona lluviosa aquella en que existan más de 100 días de lluvia al año.

PINTURAS

Las pinturas deberán cumplir con los requisitos básicos y de uniformidad indicados en el Tópico MC-V8 8.601.1 (Tabla 8.601.1.A y 8.601.1.B).

TERMOPLASTICOS

Los termoplásticos deberán cumplir con los requisitos básicos y de uniformidad indicados en el Tópico MC-V8 8.601.2 (Tabla 8.601.2.A y 8.601.2.B).

PLASTICOS EN FRIO

Los plásticos en frío deberán cumplir con los requisitos básicos indicados en el Tópico MC-V8 8.601.3 (Tabla 8.601.3.A y 8.601.3.B).

MATERIALES PREFORMADOS

Los materiales preformados deberán cumplir con los requisitos básicos indicados en el Tópico MC-V8 8.601.4 (Tabla 8.601.4.A y 8.601.4.B).

MICROESFERAS DE VIDRIO

Las microesferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Tópico MC-V8 8.601.5 (Tabla 8.601.5.A y 8.601.5.B).

ELEMENTOS OPTICOS PARA RETRORREFLECTIVIDAD BAJO LLUVIA

Los elementos ópticos para retrorreflectividad bajo lluvia deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Tópico MC-V8 8.601.6 (Tabla 8.601.6.A y 8.601.6.B).

CONTROL DE RECEPCION DE LOS MATERIALES

El contratista deberá entregar certificaciones de los proveedores en que se acredite el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos para los diferentes materiales de demarcación en los puntos N°3 de los Tópicos MC-V8 8.601.1 a 8.601.6, según corresponda. Los materiales deberán ser entregados conforme lo indicado en los puntos N°4 de los mismo Tópicos.

No obstante, lo anterior, la I.T.O. podrá tomar muestras de cada partida llegada a la faena, en conformidad con el Tópico MC-V8 8.602.18 y su Anexo A, las que se enviarán a

ensayar, a costo del contratista, aun laboratorio calificado, para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad.

Los materiales que no cumplan las exigencias referidas serán rechazados y deberán retirarse de la obra.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

DISEÑO DE LAS DEMARCACIONES

Las dimensiones, características y color de todos los tipos de demarcaciones corresponden a lo establecido en el Capítulo 3 “Demarcaciones” del Manual de Señalización de Tránsito 2001, la Sección 6.303 del Manual de Carreteras y lo que señale el Proyecto.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Se llevará a cabo una limpieza de la superficie a demarcar, para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Si fuese necesario por el tipo o características del pavimento, el contratista deberá realizar un tratamiento previo en el mismo, a fin de asegurar una debida adherencia de la demarcación. Del mismo modo, en el caso de aplicaciones sobre marcas viales antiguas, deberá realizar un chequeo de compatibilidad de materiales, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 6.303.601.A del MC-V6. En caso de requerirse la eliminación de la demarcación existente o la aplicación de imprimantes u otra acción que asegure una buena adherencia, deberá evitarse que el pavimento sufra daños.

La eliminación de demarcación existentes deberá realizarse mediante alguno de los procedimientos indicados en el Tópico MC-V6 6.404.6 (“Remoción de la Demarcación de la Obra”), previa autorización de la I.T.O. Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes, así como los procedimientos térmicos. Tampoco se permitirá cubrir las demarcaciones con pintura negra, capas asfálticas u otros similares.

PREMARCADO

El contratista efectuara un replanteo previo de las demarcaciones indicadas en el Proyecto, que garantice una perfecta terminación. Para ello, se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 [mm] de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizara en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales, en que se requiera mayor precisión, se utilizarán premarcados cada 50 [cm].

DOSIFICACION DE MATERIALES

La cantidad de material a utilizar en las demarcaciones dependerá del tipo de producto empleado. Sus valores serán los estipulados en la Tabla 5.704.306.A del MC-V5. Eventualmente, se podrán aceptar dosificaciones diferentes, propuestas previamente por el Contratista por recomendación de los fabricantes y aceptadas por la I.T.O., a fin de mejorar la calidad y durabilidad en el tiempo de la marca vial resultante.

EQUIPOS

Los equipos deberán cumplir con lo estipulado en el Tópico MC-V5 5.704.307.

EJECUCION

La ejecución de la demarcación deberá atenerse a lo estipulado en el Tópico MC-V5 5.704.309.

CONTROL DE CALIDAD DE LA APLICACIÓN

El control de calidad se ejecutará según lo estipulado en el Tópico MC-V5 5.704.310.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALETICA

Se consulta la instalación de señales reglamentarias, cuya propuesta se indica en los planos respectivos.

Las señales se ajustarán estrictamente a las normas y prácticas utilizadas por la Dirección de Vialidad, Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y a las definidas en el Diario oficial el día 12 de marzo de 1986.

Las señales definitivas se construirán con planchas de acero de 2 [mm] de espesor. La cara anterior llevará los signos, señales y palabras que corresponden, confeccionadas con material reflectante. Los postes de sustentación serán de acero en perfil cuadrado 50x50x2 [mm], pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte negro opaco.

EXTRACCION Y RETIRO SEÑALETICA VERTICAL

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de las señaleticas verticales que se ubican en el área de proyecto de pavimentación, según lo indicado en planta de tránsito. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

MODIFICACION DE SERVICIOS EXISTENTES

Se considera en este Ítem la modificación de cañerías de servicios públicos, instalaciones y uniones domiciliarias que se vean afectadas por el trazado de la nueva rasante.

El contratista deberá rebajar o reubicar aquellas cañerías, matrices o tuberías de los servicios públicos que interfieran con el proyecto, debiendo en cada caso presentar una solución adecuada a la I.T.O. para su aprobación.

Los materiales a utilizar en el caso de ser necesario su provisión, serán similares a los existentes, tanto para rebajes de uniones domiciliarias, arranques de agua potable, grifos, cañerías de alcantarillado o de agua potable u algún otro servicio involucrado.

Será responsabilidad del Contratista avisar y cumplir con las normas al respecto en cada servicio en particular que interfiera, por ejemplo, ESVAL S.A., CONAFE, CHILQUINTA, VTR, etc.

En caso de existir interferencias de las redes existentes de los servicios sanitarios con el proyecto de Repavimentación, deberán resolverse en terreno con el visto bueno de la I.T.O. y cuyo costo será de cargo del contratista de la obra. Asimismo, el contratista durante el período de construcción de la obra, deberá tomar todas las medidas necesarias para evitar daños a las instalaciones de agua potable y alcantarillado existente. Para los arranques y uniones domiciliarios, como faena previa al movimiento de tierras, el contratista deberá considerar el sondaje y reubicación de las instalaciones en el caso de ser necesario, en el mismo tipo de material en que estaban construidos.

EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOL EXISTENTE

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de los Árboles que se ubican en el área de proyecto de Modificación, según lo indicado en Planta de Demolición. Se procurará no dañar las obras aledañas que no contemplan la extracción, de no ser así se deberá reponer con cargo al contratista.

RETIRO, TRASLADO E INSTALACION POSTE HORMIGON

Se contempla en este ítem el retiro, traslado e instalación de los postes que se indican en Planta de Demolición para su reubicación, según indicación en Planta de Pavimentación. Los escombros resultantes deberán ser llevados al botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Los elementos que resulten dañados por mala ejecución de esta faena deberán reponerse con cargo al contratista.

EXTRACCION Y RETIRO TENSOR

Se contempla en este ítem la extracción y retiro de los tensores que se indican en Planta de Demolición. Los escombros resultantes deberán ser llevados al botadero que la I. Municipalidad respectiva indique. Los elementos que resulten dañados por mala ejecución de esta faena deberán reponerse con cargo al contratista.

ARBOL PROYECTADO

Se considera la plantación de árboles en el centro de cada taza proyectada, mediante ahoyaduras con dimensiones de 1,0x1,0x0,8 [m]. Estos hoyos se rellenan con el pan de tierra del nuevo árbol, tierra de la excavación libre de escombros y áridos mayores de 2", el resto de la tierra se aprovisionará y será de hoja, sin restos inertes, de primera calidad. Para mejorar el drenaje, en la parte inferior de la ahoyadura se añadirán dos paladas de arena gruesa. Previo a la plantación de cada árbol se colocará una cantidad aproximada de 150 [gr] de Superfosfato Triple (Fósforo a la forma de P₂O₅) en cada ahoyadura. Es de suma importancia que se tape con una capa de 15 [cm] de tierra de manera que las raíces del árbol no queden en contacto directo con los fertilizantes, lo que es fitotóxico para la planta.

La especie arbórea sugerida a instalar es el ligustro disciplinado (Aligustre arbóreo), u otro de similares características, cuya instalación deberá ser aprobada por la I.T.O.



Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3:** Ligustro Disciplinado (Aligustre Arbóreo).

De todas formas, queda a decisión del mandante la elección final de las especies arbórea a plantar en este Proyecto de Modificación.

Todos los árboles serán plantados de tamaño medio, sanos, de viveros en perfecto estado sanitario (follaje, tronco y raíces). Su altura mínima será de 3,00 [m] de alto, medidas desde la base del tronco, y éste no deberá ser inferior a 1,5" de diámetro en su base.

Todos los árboles llevarán un tutor resistente. Éste será en base a una vara de madera desinfectada (Eucalipto impregnado) de 2,0 [m] de alto y 2,0 pulgadas de diámetro. Se amarrará el árbol al tutor con cinta plástica o amarras del tipo totora, y la amarra se dispondrá en forma de ocho, sin producir estrangulamiento al árbol. El tutor deberá ser enterrado a 50 [cm] de profundidad.

Los árboles que no se desarrollen o no broten espontáneamente o que al momento de la recepción definitiva no tengan un buen estado general de su follaje o que no estén libres de plagas o enfermedades, deberán ser reemplazados por ejemplares de la misma especie, bajo los mismos procedimientos anteriormente descritos.

TAZA DE ARBOL

Las jardineras propuestas serán de las dimensiones indicadas en los planos y confinadas con solerilla tipo "C" o equivalente, de dimensiones presentadas en la Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4** y en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-16**.

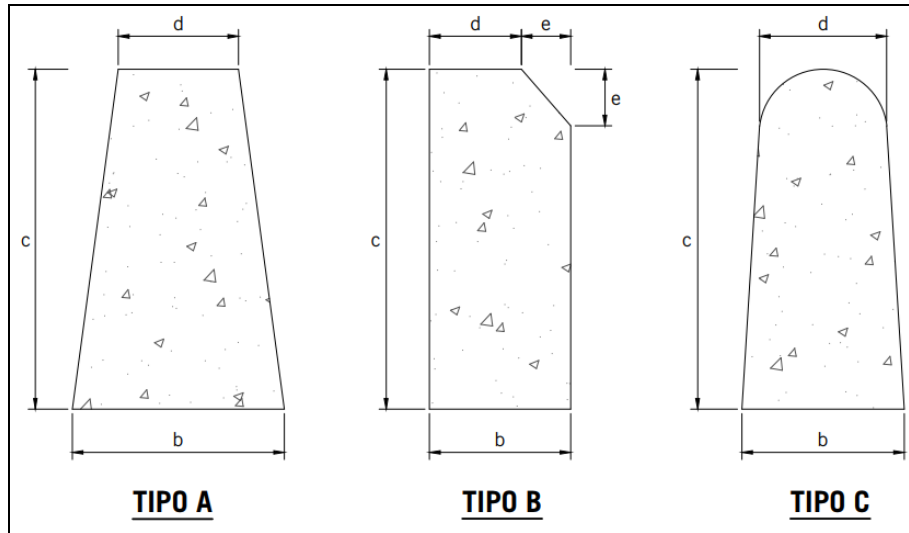


Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4: Dimensiones de las Solerillas.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-16: Dimensiones de las Solerillas

TIPO	Longitud	Altura base	Altura	Ancho Superior	Rebaje triangular
	a	b	c	d	de
A	500 ± 5	75 ± 4	200 ± 10	60 ± 4	-
	1000 ± 10				
B	500 ± 5	60 ± 3	200 ± 10	45 ± 3	15 ± 1
	1000 ± 10				
C	500 ± 5	60 ± 3	200 ± 10	50 ± 3	-
	1000 ± 10				

[mm]

Se emplearán Alcorques Drenantes para la protección del material vegetal y para permitir su inclusión en el espacio público. El alcorque permite el riego, la oxigenación del sustrato, protege la base del Árbol y aumenta el espacio transitable. La tasa se deberá cubrir completamente con materiales pétreos (grava o similares) que facilitan la absorción de agua. En algunos casos los materiales pétreos son mezclados con resinas poliméricas para mayor estabilidad y duración.

En el caso de un Árbol existente, se debe considerar un espacio protector para no asfixiar el tronco (al menos 30 [cm]). Se recomienda rellenar con mantillo orgánico o similar, para prolongar la humedad y evitar acumulación de basuras.

El precio de este ítem, incluye la provisión de materiales, herramientas, mano de obra, maquinarias y otros elementos necesarios para la correcta ejecución de la partida.

SUMINISTRO E INSTALACION DE CESPED

Se considera la instalación de pasto natural en zonas indicadas en Planta de Pavimentación, previo a la instalación del césped se debe mejorar el terreno retirando todo excedentes como rocas y mejorándolo con la aplicación de abonos y tierra de hojas adecuada para la instalación de los rollos de pasto natural.

La preparación del suelo para la plantación del césped se hará roturando y moliendo el suelo en una profundidad de 0,25 [m] como mínimo. El suelo deberá quedar perfectamente disgregado, libre de estructuras de más de 2" de tamaño. Se cubrirá la zona con palmetas de pasto en rollo, y se regará permanentemente con lluvia fina. Se deberá cortar el pasto con máquina a motor o bien afilada para que el césped tenga un corte y nivel, luego se orillará y barrerá cuidadosamente para no dejar pastos cortados que faciliten el desarrollo de enfermedades.

FIN TRANSCRIPCION ESPECIFICACIONES TECNICAS

3. **DESÍGNESE**, como miembros de la comisión evaluadora y sujetos pasivos a la Comisión de Evaluación conformada para la Evaluación de la Propuesta que estará a cargo de una Comisión integrada, por el presidente de la Comisión de Evaluación la Directora SECPLAC: Loreto Herrada Landa, Director Jurídico: Paulo Velásquez Fernández y Director de Obras Municipales: Alberto Radrigan Rodríguez o quienes los subroguen según lo indicado en Decreto Alcaldicio N°1991 de fecha 8 de agosto de 2022, para la presente Propuesta Pública denominada “**MEJORAMIENTO CIRCUITO VIAL SANTA MARGARITA, AV. BARROS Y CALLE CUATRO, COMUNA DE CONCÓN**”, **CÓDIGO BIP 40067629-0**, 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.
4. **CÚMPLASE** por los funcionarios designados en el numeral 3 del presente Decreto Alcaldicio lo que establece la ley N°20.730.
5. **PUBLÍQUESE** la presente propuesta pública en la plataforma www.mercadopublico.cl .
6. **IMPÚTESE** los gastos que irrogue esta contratación al Presupuesto correspondiente.
7. **DISTRIBÚYASE**, por Secretaria Municipal el presente Decreto Alcaldicio según lo que aparece consignado en su distribución.
8. **ANÓTESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE.**

FRV/MLEG/LHL/cip

Distribución:

Sec. Municipal, Administrador Plataforma Ley del Lobby (Ley N°20.730 y Reglamento), Control, DOM, Secplac, Asesoría Jurídica, Gobierno Regional de la Region de Valparaíso.

