ANEXO N°5
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Fondo Regional de Iniciativa Local

MEJORAMIENTO CAMINOS RURAL RINCONADA, COBQUECURA 2022

CODIGO BIP	40042519-0
UBICACIÓN:	SECTOR RINCONADA, CAMINO A LA CALETA
SUPERFICIE:	1.271 M2
INGENIERO:	CARLOS MIRANDA SALAZAR
U. TECNICA:	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COBQUECURA
MANDANTE:	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COBQUECURA
U. FINANCIERA	GOBIERNO REGIONAL DE ÑUBLE

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO CAMINO RURAL RINCONADA, COBQUECURA 2022" código BIP **XXXXXXXX-X**, la cual está ubicada en el camino Rinconada, iniciándose en el cruce con la ruta N-450 y en dirección a la caleta de pescadores y considera una superficie aproximada de 1.271 m2. El tramo a mejorar comprende una distancia de aproximadamente 200metros lineales por un ancho aproximado de 6m, agregándose el sobre ancho en el acceso del camino, en la intersección con la ruta N-450. La modalidad de ejecución será vía licitación pública.

La ejecución de las obras contempla principalmente las partidas de preparación de subrasante del camino, aplicación de capa de rodadura y compactación de esta.
Las obras se ejecutarán considerando las presentes especificaciones técnicas y a los planos correspondientes.

NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES
Las obras deberán ejecutarse considerando los planos de arquitectura, ingeniería si correspondiere, a las especificaciones técnicas, a los reglamentos y Normas, a la legislación vigente de la construcción y en general a las reglas de la buena construcción.
La ejecución de la obra deberá cumplir con las siguientes normas y reglamentos vigentes:

- Ley General de Urbanismo y Construcción, Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Disposiciones de ejecución de obras de acuerdo al Manual de Carreteras.
- Leyes, decretos o disposiciones reglamentarias vigentes, relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos municipales e inspecciones.
- Reglamento para Instalaciones de Servicios Eléctricos, gas y Corrientes Débiles (SEC).
- Normas INN relativas al personal, medidas de seguridad por obras provisionales y
- Definitivas.
- Normas INN relacionadas con el almacenamiento y control de calidad de los materiales a emplearse en la obra.
- NCH 163, N CH 1 Of. 85 sobre áridos y dosificación de hormigones.
- Manual de Accesibilidad Universal, MINVU.

CONCORDANCIAS
Los planos y especificaciones técnicas del proyecto son absolutamente complementarios, siendo obligación del contratista conocer detalladamente toda la información, compatibilizarla, e informar oportunamente de cualquier diferencia, antes de iniciar el proceso constructivo, para que ella sea resuelta sin entorpecer el desarrollo de la obra.
El orden de prelación de documentos será el siguiente:

- Consultas y aclaraciones en portal Mercado Publico.
- Las instrucciones y criterios de la Inspección Técnica de Obra (ITO).
- Los planos de detalles, escalas mayores por sobre escalas generales (1:5 sobre 1:10, por ejemplo).
- Las Especificaciones Técnicas Generales y las de cada especialidad (por ejemplo, especificaciones técnicas de Ingeniería, Agua Potable, Alcantarillado, Electricidad, entre otros).

Ante divergencias entre profesionales prevalecerá la instrucción de la ITO.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas y según las indicaciones de fábrica.
La ITO rechazará todo aquel material que a su juicio no corresponda a lo especificado.
La ITO podrá, en cualquier etapa de la obra, solicitar ensaye y/o certificación técnica de cualquier material de construcción.
En caso de que se especifique una marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención referencial, el Contratista podrá proponer el empleo de una alternativa equivalente, siempre y cuando su calidad técnica sea igual o superior a la especificada; en todo caso, la alternativa debe someterse oportunamente a consideración de la ITO para su aprobación o rechazo.

ARCHIVOS DE OBRAS

En obra se deberá mantener un juego completo de planos, especificaciones técnicas y todo antecedentes relevante del proyecto.
De modificar o cambiar algún plano, se deberá agregar el actualizado al legado de la obra y el modificado deberá archivarse a modo de antecedente, indicando su estado.
En el Libro de Obras se dejará el registro de cada documento nuevo que se reciba.

PERMISOS

El Contratista será responsable de cancelar todos los permisos y derechos que demande la obra considerados en el proceso de construcción de la misma. Se incluyen los derechos por rotura y ocupación de vías públicas, empalmes provisorios, electricidad, agua, alcantarillado, y cualquier otro solicitado por la entidad correspondiente, etc.

INSPECCIÓN TÉCNICA

El control de la obra estará a cargo de la "Inspección Técnica de Obra (ITO), la cual será nombrada por el mandante. Se deberán cumplir estrictamente todas las instrucciones que sean impartidas por esta, las cuales darán por escrito, dejando esta constancia en el libro de obra, de cuya conservación es responsable la empresa constructora y lo deberá mantener en el recinto de la Obra. La ITO no podrá efectuar ningún cambio al proyecto ni a sus especificaciones sin contar con el V° B° del arquitecto proyectista y del Mandante.

LIBRO DE OBRAS

El contratista deberá mantener en obra un Libro de Obra tipo MANIFOLD triplicado, en el cual la ITO podrá impartir las instrucciones y ordenes de trabajos que sean necesarias para para una buena ejecución,
Este libro se abrirá con la entrega de terreno, donde el profesional competente por parte del Contratista registrará el plazo de construcción de la obra que ofertó en la

licitación, la fecha de entrega de terreno indicará el inicio de la obra y comienzo del plazo de ejecución, se registrará la fecha en que se debe terminar la obra
En el Libro de Obras se dejará constancia, entre otras cosas, de las siguientes actividades:

- De la entrega del terreno
- Del control de los trabajos
- De las aclaraciones e interpretaciones del proyecto
- De la marcha general de las faenas, de acuerdo con los antecedentes técnicos
- del proyecto y del plazo fijado para la obra.
- De la recepción de los materiales.
- De las situaciones que produzcan atrasos o interrupciones en el buen proceso de las faenas y sus causas.
- De las demás circunstancias y hechos u observaciones que se estime necesario consignar
- De la Recepción provisoria y definitiva de las obras con la aceptación de todos los profesionales que deban dar su V°B°.

Cualquier anotación, observación u orden que se plantee en el libro de obra, deberá ser clara, dejándose establecida la fecha en la cual se realizó y siendo firmada por el profesional responsable.

NORMAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución de la obra, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad para evitar accidentes que puedan afectar a su personal o a terceros, considerando tanto los de su propia Empresa, subcontratistas, consultores, inspectores y personal en general que se relacionen con la Obra
El Contratista asumirá la responsabilidad completa por cualquier daño a personas y a la propiedad objeto del presente contrato, como a la propiedad de terceros, como consecuencia de la ejecución de la presente Obra.
El Contratista deberá asegurarse que todo su personal utilice los elementos de protección personal (EPP) adecuados a las labores que realice cada trabajador.
El contratista deberá considerar las normas del Instituto Nacional de Normalización que tienen relación con la seguridad contra accidentes.

Se deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Carreteras V7, sección 7.205 en todo lo que se refiere a "SEGURIDAD DURANTE LOS TRABAJOS".

Se deberán mantener las normas de seguridad correspondientes referidas en este caso a las guías técnicas indicadas por la ITO, para este tipo de trabajo, en lo que respecta a inspecciones previas y detenidas del sector antes de iniciar cada faena; informar a transeúntes, trabajadores o público acerca de eventuales peligros, mediante letreros, afiches etc.; atenerse a normas vigentes sobre excavaciones, andamios, plataformas adecuadas, pasarelas con pasamanos, vías de acceso y evacuación, etc.; además de indicaciones especiales del mandante sobre el particular.
Serán de carácter obligatorio los equipos y elementos de protección personal básicos, para una obra de construcción vial, de no cumplirse estos requerimientos se cursarán multas de 1 UTM por cada falta, la cual quedará registrada en el libro de obras del proyecto.

SEÑALIZACIÓN
Es de vital importancia ya que por las características que tiene la obra, será necesario confeccionar letreros que den aviso a los transeúntes de los trabajos que se están realizando y a qué distancia, se ubican desde el punto señalado, se deberá contar con personal en cada extremo de donde se estén ejecutando los trabajos para resguardar la seguridad tanto de los transeúntes como de la obra; estos deberán estar en óptimas condiciones a lo largo de la obra siendo su mantención de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista.
Es importante destacar que los trabajos de señalización deben estar acorde a lo estipulado en el Manual de Carreteras V7, sección 7.205 en todo lo que se refiere a "SEGURIDAD DURANTE LOS TRABAJOS".

A. OBRAS CIVILES

0. GENERALIDADES

0.1 GASTOS ADICIONALES

0.1.1 Certificados de ensayos de materiales

El contratista debe realizara su cargo el ensayo e los materiales, los cuales se realizarán de acuerdo a Normas chilenas o del país de origen del producto. Las muestras deben ser tomadas por un laboratorio autorizado previsto de todos los equipos e implementos necesarios.
La ITO podrá, en cualquier etapa de la obra, solicitar ensaye y/o certificación técnica de cualquier material de construcción que forme parte de la obra, para lo cual el contratista deberá presentar a la consideración del Arquitecto responsable de ella y/o a la ITO, una muestra de cada uno, para su revisión, ensaye y aceptación.
El informe de dicho ensayo se entregará al ITO de la obra y se dejará constancia en el o los libros de obra, del ensaye de los materiales y de su resultado.
En el archivo de la obra se mantendrá debidamente ordenados, todos los certificados de ensaye emitidos por los laboratorios respectivos.

0.1.2 Limpieza y cuidado de la obra

Será responsabilidad del contratista mantener constantemente aseada y ordenada la obra durante el transcurso de la ejecución, manteniendo además un servicio de vigilancia hasta la recepción de las obras. A su vez se tendrá que disponer de un guardia que mantenga la seguridad del recinto hasta la recepción de la obra.

0.1.3 Utilización de espacios y condiciones de entrega

Las zonas de acopios de materiales y resguardo de maquinarias deberán estudiarse cuidadosamente, a fin de alejarse de aquellos sectores más sensibles ambientalmente y restringiendo al mínimo la superficie de ocupación minimizando el impacto de los residentes habituales.

Terminados los trabajos, será obligación del contratista restituir rigurosamente el lugar a las condiciones previas a la instalación de faenas, retirando desperdicios, basuras, escombros, etc.
Se deberá recuperar o restituir la cubierta autóctona en caso de que hubiese sido alterada o dañada.
Rellenar posibles pozos ejecutados por la obra o rampas de carga y descarga, que constituyan foco de accidentes o peligro para el ambiente o la población aledaña.
Dejar en el lugar solamente los elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente.

1. OBRAS PROVISIONALES

1.1 INSTALACIONES PROVISORIAS

1.1.1 Empalme provisorio a red eléctrica

En caso de utilizarse, se contempla empalme provisorio al sistema eléctrico para el desarrollo de la ejecución de las obras. Se podrá considerar empalme a instalaciones existentes, considerando cancelar el gasto que se realizó por el servicio utilizado o realizar conexión eléctrica mediante sistema autónomo. Al finalizar la obra deberá darse de baja cualquier conexión provisoria que se haya realizado.

1.1.2 Conexión provisoria a red agua potable

En caso de utilizarse, se contempla empalme provisorio a red de agua potable para el desarrollo de la ejecución de las obras. Se podrá considerar empalme a instalaciones existentes, considerando cancelar el gasto que se realizó por el servicio utilizado o realizar abastecimiento mediante sistema autónomo. Al finalizar la obra deberá darse de baja cualquier conexión provisoria que se haya realizado.

1.1.3 Conexión provisoria a red alcantarillado

En caso de utilizarse, Se contempla empalme provisorio a red de alcantarillado para el desarrollo de la ejecución de las obras. Se podrá considerar empalme a instalaciones existentes, considerando cancelar el gasto que se realizó por el servicio utilizado o realizar provisión de sistema autónomo. Al finalizar la obra deberá darse de baja cualquier conexión provisoria que se haya realizado.

1.1.4 Red de señalización y protecciones

Se contempla la construcción e instalación de señalética preventiva y protecciones para el desarrollo de la ejecución de las obras, lo que entregara seguridad tanto al interior de la obra como en el contexto en el que esta se emplaza.
Se deberán disponer señaléticas en el exterior aprobadas por la ITO, indicando trabajos, faenas y entrada, salida de carga, entre otras.

1.2 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

1.2.1 Construcción de bodega de herramientas y materiales

En caso de ser necesario, se construirá una bodega de herramientas y materiales, en la cual se almacenará todos los materiales de construcción, insumos y herramientas para la ejecución de la obra, permitiendo llevar el control y gestión de estos.
El recinto debe permitir el acopio, separándolos por categorías y entregando la seguridad necesaria para cada tipo de material.
La aprobación de las instalaciones deberá contar con el V°B° de la ITO correspondiente.
Al finalizar la obra deberá realizarse el desarme y retiro de esta construcción.

1.2.2 Construcción oficina profesional Ito y Prof. Residente

De acuerdo al tamaño de la obra y el plazo de ejecución, el contratista podría disponer de una oficina, en la cual el encargado de la obra pueda atender a la Inspección Técnica de Obras (ITO). En dicho espacio se podrá disponer el libro de obras, desplegar los planos y documentos relacionados con la obra.
La aprobación de las instalaciones deberá contar con el V°B° de la ITO correspondiente.
Al finalizar la obra deberá realizarse el desarme y retiro de esta construcción.

1.2.3 Construcción SSHH

Considerando el número de trabajadores que participen en la ejecución de la obra, se deberá contemplar la habilitación de servicios higiénicos para el personal, el cual deberá contar al menos con Wc, lavamanos, urinario y ducha.
La aprobación de las instalaciones deberá contar con el V°B° de la ITO correspondiente.

1.3 TRABAJOS PREVIOS

1.3.1 Despeje de terreno

No Aplica.

1.3.2 Escarpe y nivelación de terreno

No aplica.

1.3.2.1 Escarpe, relleno y compactación

No aplica.

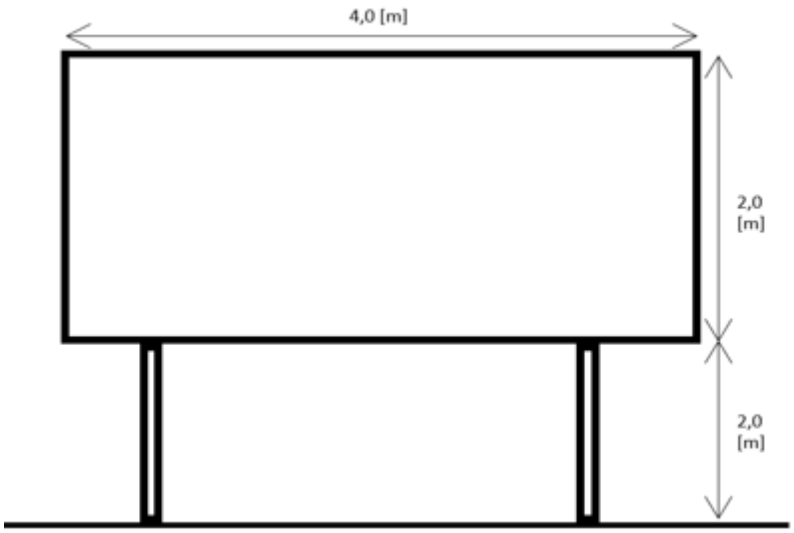
1.3.2.2 Trazado, niveles y replanteo

No aplica.

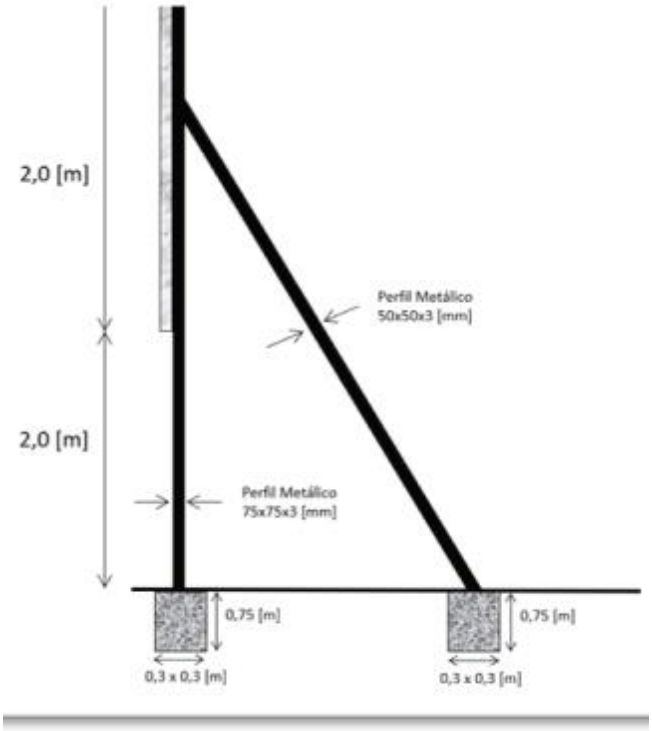
1.3.3 Letrero de obras

Se contempla la construcción de un Letrero de obras, el cual deberá ser elaborado considerando la última versión de las Normas Graficas, las cuales se encuentran en la página del Gobierno Regional de Ñuble (www.goredenuble.cl).

Características generales del letrero de obras: El marco del bastidor el cual será en estructura metálica en perfilería 30x30x2 mm., conformando un bastidor rectangular de 4,00 m. de ancho por 2,00 m. de alto, al cual se afianzarán en forma horizontal, 3 perfiles de la misma dimensión, instalados en forma equidistantes entre sí. Sobre este bastidor se instalará una base en plancha de Zinc Alum de 0,4 mm. de espesor (sobre la cual se instalará tela PVC autoadhesiva), que se fijará a la estructura del perfil con remaches pop o similar, sirviendo esta de soporte para la gigantografía. Este bastidor irá soportado y debidamente apernado a tres perfiles metálicos de 75x75x3 mm. (patas), incluyendo dos travesaños ejecutados en perfiles metálicos de 50x50x3 mm., ubicados en diagonal, que permitan soportar la fuerza del viento. Los soportes (patas) y travesaños (vientos) deberán fijarse al terreno, con sus respectivos anclajes, sobre una fundación de Hormigón G-15, el que tendrá una profundidad de 0,75 m. un ancho de 0,30 y un largo de 0,30 m.



DISTANCIA CON RESPECTO AL NIVEL DE TIERRA Y DISTRIBUCION DE LOS PILARES DE APOYO



DESCRIPCION DE LA FUNDACION Y DISTRIBUCION DE REFUERZOS DIAGONALES.

2. MEJORAMIENTO CAMINOS:

2.1 Preparación Subrasante.

Este ítem considera el proceso de preparación contempla, limpieza de vegetación lateral en caso de ser necesario, además del corte y/o terraplén respectivo en caso de ser necesario, la escarificación del terreno solo en zonas muy deformadas de ser necesario (remoción de material inadecuado), el perfilado de la futura calzada, y la compactación de la capa inferior del camino existente. Lo anterior, debe permitir que el tramo a intervenir esté en condiciones para recibir la capa de relleno granular en las dimensiones proyectadas.

La subrasante deberá contemplar los rebajes y transiciones necesarias para mantener los perfiles y bombeos existentes, sus zanjas laterales para la correcta circulación del agua lluvia y además de un correcto empalme al pavimento existente o camino sin intervención. Debe abarcar completamente el sobre ancho existente en la intersección

con la ruta N-450, a fin de cubrir el área de uso habitual de tránsito y evitar futuros deterioros de la vía en esta zona.
Se debe considerar también el uso de camiones aljibes u otros equipos que permitan humedecer la superficie del camino, sin llegar al punto de saturación y permitir así una correcta unión de la capa granular de rodadura al camino existente. Por lo anterior, los materiales a compactar deberán estar homogéneamente húmedos y su contenido ser cercano al óptimo. Por lo tanto, de acuerdo con la humedad natural del material, se deberá agregar agua o secar de manera de cumplir con lo requerido. El contratista será el responsable de disponer y entregar la humedad a los materiales.

Antes de comenzar los trabajos de preparación de la subrasante, se deberá estacar cada 20 m entre sí y en los puntos intermedios o singularidades que sean necesarias, el eje, bordes de la plataforma y cualquier otro punto del perfil a nivel de subrasante que se requiera, para dar a la plataforma, los bombeos, peraltes y quiebres previstos en el Proyecto. El Inspector Fiscal utilizará este estacado para establecer, a nivel de subrasante, el cumplimiento del alineamiento vertical y horizontal del camino.

2.2 Capa Granular de Rodadura

Se debe considerar una capa de rodadura de **20cm** de **espesor compactado**.

Los requisitos pertinentes de calidad y graduación de los materiales varían según la zona del país en que se ejecuten las obras. Estos se regirán por lo establecido en la Especificación descrita en 8.101.1 del MC-V8 (LNV 102) y por esta Sección, para capas granulares de rodadura. A no ser que en las E.T.E. se especifique otra cosa, habrá una exigencia de material chancado de 50% mínimo determinado de acuerdo al Método descrito en 8.202.6 del MC-V8 (LNV 3). El contenido de sales solubles no será mayor a 4%, según el Método descrito en 8.202.18 del MC-V8 (LNV 76).

El poder de soporte del material será igual o mayor a 60% CBR, según el Método descrito en 8.102.11 del MC-V8 (LNV 92), determinado al 95% de la D.M.C.S. según el Método descrito en 8.102.7 del MC-V8 (LNV 95). Para zonas donde la precipitación media anual sea inferior a 50 mm, el ensaye de capacidad de soporte (CBR) se ejecutará sobre muestras no saturadas, y este valor no será inferior a 80%, según el Método descrito en 8.102.11 del MC-V8 (LNV 92).

Cualquier modificación a lo estipulado en la Especificación descrita en 8.101.1 del MC-V8 (LNV 102) y esta Sección, de acuerdo a las características particulares del Proyecto, deberá quedar establecida en las E.T.E. del Proyecto.

El material granular NO DEBERÁ extenderse sobre superficies que presenten capas blandas, barrosas o heladas.

Los procedimientos de confección y colocación del material, deberán asegurar que se cumpla con los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto. Los tramos de camino donde se coloquen materiales granulares de rodadura, deberán estacarse emplazando puntos de referencia altimétrica y de ubicación del eje y bordes, a distancias no superiores a 20 m entre sí. Deberán estacarse, además, todos los puntos singulares del trazado. En zonas de transición de peraltes, las estacas deberán colocarse a 10 m de distancia entre sí, como máximo.

La confección de la capa granular de rodadura deberá efectuarse en plantas procesadoras fijas o móviles, que aseguren la obtención de material que cumpla con los requisitos establecidos. El material deberá acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales.

El material granular debidamente preparado se extenderá sobre la plataforma del camino, incluyendo las áreas de bermas, mediante equipos distribuidores autopropulsados, debiendo quedar el material listo para ser compactado, sin necesidad de mayor manipuleo para obtener el espesor, ancho y bombeo deseado. Alternativamente, el material podrá ser transportado y depositado sobre la plataforma del camino, formando pilas que den un volumen adecuado para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado. En este último caso, los materiales apilados deberán mezclarse por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesaria, tras lo cual se extenderán uniformemente.

La capa granular deberá construirse por capas de espesor compactado no superior a 0,30 m ni inferior a 0,12 m. Cuando el Proyecto requiera la colocación de un espesor superior a 0,30 m, el material se extenderá y compactará en capas. El material extendido deberá ser de una granulometría uniforme, no debiendo presentar bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.

Los suelos deberán ser inorgánicos, libres de material vegetal, escombros, basuras, materiales congelados, terrones trozos de roca o bolones degradables o deleznables o trozos cementados de tamaño superior al especificado. Salvo indicación contraria en el proyecto. Si la humedad natural de los materiales a ser compactados es mayor o menor que la humedad óptima, el material deberá ser tratado hasta conseguir la humedad.

2.3 Compactación y Terminación.

Una vez extendido el material, éste deberá compactarse mediante rodillos preferentemente del tipo vibratorio, para terminarse con rodillos lisos o neumáticos. El rodillado deberá progresar en forma gradual desde el punto bajo de los costados hacia el centro de la vía en construcción, traslapando cada pasada con la precedente en por lo menos la mitad del ancho del rodillo.

El material se deberá compactar hasta que se haya asentado y estabilizado enteramente, alcanzado un nivel de densificación mínimo del 95% de la D.M.C.S., obtenida según el Método descrito en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95) ó el 80% de la Densidad Relativa según el Método descrito en 8.102.8 del M.C.-V.8 (LNV 96).

En los lugares inaccesibles a los equipos usuales de compactación, el material deberá compactarse con pisones mecánicos manuales u otros equipos, hasta alcanzar la mínima densidad establecida.

Una vez terminada la compactación y perfiladura de la capa granular, ajustándose a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, ésta deberá presentar una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones en cota en ningún lugar, mayores que +2,0 cm y -1,0 cm, con respecto a las cotas establecidas en el Proyecto.

Si se detectaran áreas a un a nivel inferior a la tolerancia especificada, éstas deberán escarificarse en un espesor mínimo de 0,10 m para enseguida agregar material, regar, recompactar y terminar la superficie hasta dar cumplimiento a lo establecido en el Numeral anterior. Las áreas a un nivel superior a la tolerancia especificada, serán rebajadas, regadas y compactadas nuevamente hasta cumplir con lo establecido.

El Contratista deberá mantener la capa granular de rodadura en condiciones satisfactorias hasta la recepción provisoria del Proyecto. Si el Inspector Fiscal constatara

deterioros o deformaciones, el Contratista efectuará por su cuenta las reparaciones necesarias. Asimismo, cualquier daño producido en la capa granular de rodadura por efecto de congelamiento, precipitaciones u otras condiciones climáticas adversas, deberá ser reparado por cuenta del Contratista a entera satisfacción del Inspector Fiscal.

BOMBEO: considera aceptable en este tipo de vías, un bombeo del orden del 3%.

PERALTE: en curvas se considerará aceptable un peralte del orden del 6%.

PROCEDIMIENTOS: el trabajo deberá realizarse comenzando desde los bordes del terraplén, avanzando hacia el centro con pasadas paralelas traslapadas en, por lo menos, la mitad del ancho de la unidad compactadora.

En curvas peraltadas, la compactación deberá comenzar en la parte baja y avanzar hacia la más alta.

Toda la superficie deberá recibir el número suficiente de pasadas completas para obtener una compactación uniforme en todo el ancho del terraplén.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DIRECTOR DE SECPLAN COBQUECURA

DIRECTOR(A) DE SECPLAN
Nombre: Rodrigo Cortez
Rut:13.792.987-2
Profesión: Ingeniero Comercial

Anexo 1. Manual Carretera V8, sección 8.101.-

8.101.1 SUELOS: ESPECIFICACIONES PARA SUBBASES, BASES Y CAPAS DE RODADURA (LNV 102)

1.- Alcances y Campo de Aplicación. Estas especificaciones definen las calidades y graduaciones de mezclas de arena - arcillas; gravas o escorias seleccionadas; arenas o material triturado proveniente de pétreos o escorias o cualquier combinación de estos materiales, para ser utilizados como subbases, bases y capas de rodadura. Estos requerimientos son aplicables únicamente a materiales que tienen densidades netas entre 2.000 y 3.000 kg/m^3 y absorciones y graduaciones características.

2.- Requerimientos Generales.

2.1 Los agregados gruesos, retenidos sobre tamiz 5 mm (N° 4), deben ser partículas resistentes, durables, constituidas de fragmentos de roca, grava o escorias. Materiales que se quiebran con los ciclos alternados de hielo -deshielo y humedad – sequedad, no deben ser usados.

2.2 Los agregados finos, que pasan por tamiz 5 mm (N° 4), deben estar constituidos por arenas naturales o trituradas y por partículas minerales que pasan por tamiz 0,08 mm (N° 200).

Las fracciones que pasan por tamiz 0,08 mm (N° 200) no deberán ser mayores que los dos tercios de la fracción que pasa por tamiz 0,5 mm (N° 40). Los límites de consistencia de la fracción que pasa por tamiz 0,5 mm estarán conformes a lo indicado en Tabla 8.101.1.A.

2.3 Todo el material deberá estar libre de materias orgánicas y terrones de arcillas. La graduación de los materiales deberá estar conforme con los requerimientos de la Tabla 8.101.1.B.

TABLA 8.101.1.A
LIMITES DE CONSISTENCIA O DE ATTERBERG

	Límite Líquido	Indice de Plasticidad
Subbase	Máx. 35	Máx. 8
Base Estabilizada	Máx. 25	Máx. 6 (Ver 4.1)
Capa de Rodadura		
- Regiones I a III	Máx. 35	5 – 10
- Regiones IV a VI	Máx. 35	4 - 9
- Regiones VII a X	Máx. 35	3 - 8
- Regiones XI a XII	Máx. 35	Máx. 7

5.- Materiales para Capa de Rodadura.

5.1 Cuando se prevea que la capa de rodadura va a quedar expuesta por varios años, sin una protección asfáltica, el material deberá cumplir con los requerimientos de 2 y 5.2, con un contenido mínimo de chancado de 50 % y con una de las siguientes bandas granulométricas:

- **Zona Norte**. Desde la I a VI Regiones, ambas inclusive, se empleará la banda TM-40c.
- **Zona Sur**. Desde la VII a XII Regiones, ambas inclusive, se empleará la banda TM-40b.

Nota 3: De acuerdo a circunstancias locales, previo estudio, se podrán variar el fino bajo 0,08 mm y los límites de consistencia.

5.2 En cuanto a propiedades mecánicas, el material deberá tener un soporte CBR ≥ 60%. En zonas donde se permite efectuar el ensaye sin inmersión, este valor deberá ser del 80%. La fracción gruesa deberá tener una resistencia al desgaste, medida por el ensaye de Los Angeles, de no más de 30%.