



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Informe LM-PI-UNAT-002-17

ESTUDIO DE OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT A LA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LAS SECCIONES 259.15, 259.16, 260.10, 261.07, 261.08, 405.07, 405.08, 634, 654 Y 718.13 DEL CR-2010

Preparado por:

Unidad de Normativa y Actualización Técnica (UNAT)



San José, Costa Rica
Junio, 2017



1. Informe LM-IC-UNAT-002-17		2. Copia No. 1	
3. Título y subtítulo: ESTUDIO DE OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT A LA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LAZ SECCIONES 634, 654, 718.13, 210.10, 405.07, 405.08, 259.15, 259.16, 261.07 y 261.08 DEL CR-2010		4. Fecha del Informe Junio, 2017	
7. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440			
8. Notas complementarias El presente informe se elabora en cumplimiento del Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, DE-37016-MOPT, en su artículo 43 Estudio de las objeciones por LanammeUCR. Es parte integral del presente informe el disco compacto adjunto que contiene la versión digital de las secciones analizadas y las incorporaciones realizadas.			
9. Resumen <i>En el presente informe se presenta en formato tabla, el análisis de las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, el cual indica la procedencia o no de dichas objeciones y su justificación, según el criterio técnico del LanammeUCR.</i> <i>Las objeciones consideradas como procedentes se incorporan de manera definitiva a la versión digital de la sección, como propuesta final que presenta el LanammeUCR. Lo anterior sin perjuicio de las potestades establecidas en el artículo 44 del DE-37016-MOPT</i> <i>Al presente informe se adjunta en disco compacto, las secciones en formato Word y pdf que contienen los cambios derivados del análisis.</i>			
10. Palabras clave: Especificación, actualización, CR-2010, objeciones		11. Nivel de seguridad: Ninguno	12. Núm. de páginas 22
13. Preparado por:			
Ing. Ana Luisa Elizondo Salas Ingeniera UNAT	Ing. Silvia Brizuela Agüero Ingeniera UNAT	Ing. Vanesa Vega Padilla Ingeniera UNAT	
Fecha: / /	Fecha: / /	Fecha: / /	
14. Revisado por:		15. Aprobado por:	
Ing. Raquel Arriola Guzmán Coordinadora UNAT	Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal LanammeUCR	Ing. Guillermo Loría Salazar, MSc Coordinador General PITRA	
Fecha: / /	Fecha: / /	Fecha: / /	



TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	5
2. ANÁLISIS POR PARTE DEL LANAMMEUCR A LAS OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT (CRAM)	6
2.1. Sección 259 Muros de retención de suelo claveteado (cosido)	6
2.2. Sección 260 Pernos para uso como anclajes mecánicos en roca	7
2.3. Sección 261 Dovelas para roca (pasadores de fijación)	7
2.4. Subsección 405.07 Control de regularidad superficial en capas de mezcla asfáltica en caliente y 405.08 Control de regularidad superficial en sobrecapas, reciclajes con sobrecapas o sobrecapas sobre fresados, de mezcla asfáltica en caliente	8
2.5. Sección 634 Demarcación Vial Horizontal	8
2.6. Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes	12
2.7. Sección 718.13 Materiales para señalamiento vial	17
3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL LANAMMEUCR PARA LA MEJORA DE LA ESPECIFICACIÓN EN PROCESO DE ACTUALIZACIÓN.....	18
4. COMENTARIOS FINALES	21
5. REFERENCIAS.....	21

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 259 MUROS DE RETENCIÓN DE SUELO CLAVETEADO (COSIDO).....	7
Tabla 2.2 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SUBSECCIÓN 261 DOVELAS PARA ROCA (PASADORES DE FIJACIÓN)	8
Tabla 2.3 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 634 DEMARCACIÓN VIAL HORIZONTAL	9



**UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA**



**LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES**

Tabla 2.4 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 654 SUBDRENAJES PARA PAVIMENTOS DE CARRETERA Y CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES HORIZONTALES EN TALUDES..... 13

Tabla 2.5 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 718.13 MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO VIAL. 18

1. ANTECEDENTES

De conformidad con el Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, N°37016-MOPT, en su artículo 44 *Dictamen final de la Comisión Revisora del MOPT*, que establece:

" Si existieran objeciones por parte de la Comisión Revisora del MOPT a la propuesta presentada por el LanammeUCR, una vez que dicho Laboratorio las analice y remite la documentación respectiva a la Comisión Revisora, esta procederá de la siguiente manera:...

a- Si LanammeUCR considera pertinente efectuar ajustes a cualquier de los documentos que integran el Manual de Especificaciones de acuerdo con lo señalado por la Comisión Revisar del MOPT, ésta deberá de inmediato remitirla al Jerarca del MOPT para su oficialización, previa verificación de que se incorporaron sus observaciones; lo cual deberá efectuar en el plazo de un mes.

... b- Si el LanammeUCR no considera pertinente efectuar los ajustes respectivos, de acuerdo con lo señalado por la Comisión Revisora del MOPT, esta Comisión analizará los razonamientos expuestos por LanammeUCR, incluida la necesidad de realizar algún proceso de investigación científica que permita validar el ajuste desde la perspectiva del Laboratorio.

De mantenerse cualquier discrepancia, corresponderá a la Comisión Revisora resolver el diferendo de manera definitiva. (...)"

Mediante oficio CRAM-2017-003 recibido en el LanammeUCR el 21 de marzo del 2017, emitido por el Ing. Jorge Rojas Chacón, Coordinador de la Comisión Revisora del MOPT, se recibe el paquete de objeciones por parte de dicha comisión, de las siguientes secciones y subsecciones del CR-2010, sujetas al proceso de actualización:

Secciones:

- 261 Dovelas para roca (pasadores de fijación)
- 634 Demarcación Vial Horizontal



- 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes

Subsecciones:

- 259.15 Medición
- 259.10 Pago
- 260.10 Pago
- 261.07 Medición
- 261.08 Pago
- 405.07 Control de regularidad superficial en capas de mezcla asfáltica en caliente
- 405.08 Control de regularidad superficial en sobrecapas, reciclajes con sobrecapas o sobrecapas sobre fresados, de mezcla asfáltica en caliente
- 718.13 Materiales para señalamiento horizontal

2. ANÁLISIS POR PARTE DEL LANAMMEUCR A LAS OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT (CRAM)

En esta parte se realiza el análisis de las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, en el cual se indica la procedencia o no de dichas objeciones y su justificación, según el criterio técnico del LanammeUCR y se expone la forma en la que fueron incorporadas las observaciones al documento.

2.1. Sección 259 Muros de retención de suelo claveteado (cosido)

En la **Tabla 2.1** se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 259 Muros de retención de suelo claveteado (cosido).



Tabla 2.1 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 259 MUROS DE RETENCIÓN DE SUELO CLAVETEADO (COSIDO)

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
No deberá incluir en la medición <i>de</i> los tendones de ensayo de verificación que fallaron o los adicionales instalados para verificar métodos alternativos de instalación propuestos por el Contratista.	NO	Al agregar la preposición “de” a la oración le da otro significado al contenido. No obstante, se propone la siguiente redacción: No se deberá incluir en la medición, los tendones de ensayo de verificación que fallaron o los adicionales instalados para verificar métodos alternativos de instalación propuestos por el Contratista.

2.2. Sección 260 Pernos para uso como anclajes mecánicos en roca

No se remiten objeciones a la Sección 260 Pernos para uso como anclajes mecánicos en roca, por parte de la Comisión Revisora del MOPT.

2.3. Sección 261 Dovelas para roca (pasadores de fijación)

En la **Tabla 2.2** se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 261 Dovelas para roca (pasadores de fijación).



Tabla 2.2 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SUBSECCIÓN 261 DOVELAS PARA ROCA (PASADORES DE FIJACIÓN)

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<p>Comentario [JRC1]: Aclarar la unidad de medida, ya que esta no contempla las condiciones de sitio, por ej. Excavación en altura, profundidad variable, etc.</p>	<p>NO</p>	<p>El renglón de pago indica que incluye su instalación, por lo que el Contratista cuando hace su oferta propone un precio unitario, el cual deberá contemplar las diferentes situaciones o condiciones de sitio del proyecto, que se podrían presentar en la instalación de las dovelas.</p>

2.4. Subsección 405.07 Control de regularidad superficial en capas de mezcla asfáltica en caliente y 405.08 Control de regularidad superficial en sobrecapas, reciclajes con sobrecapas o sobrecapas sobre fresados, de mezcla asfáltica en caliente

No se remiten objeciones a las Subsección 405.07 Control de regularidad superficial en capas de mezcla asfáltica en caliente y 405.08 Control de regularidad superficial en sobrecapas, reciclajes con sobrecapas o sobrecapas sobre fresados, de mezcla asfáltica en caliente, por parte de la Comisión Revisora del MOPT.

2.5. Sección 634 Demarcación Vial Horizontal

En la **Tabla 2.3** se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 634 Demarcación Vial Horizontal.



Tabla 2.3 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 634 DEMARCACIÓN VIAL HORIZONTAL

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Modificación (634.02 Materiales): Materiales para <u>demarcación vial horizontal 718.13</u>	SI	Se acepta el cambio en la redacción.
Modificación (634.04 Medida): La colocación de la demarcación vial horizontal será evaluada conforme a la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada, y lo indicado en la: Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE 11-02-03, <u>última edición.</u>	SI	Se hace la inclusión de: última edición y esta aplica para todo el documento.
Modificación (634.05 Medida): (b) Flechas direccionales, letreros de alto, ceda, escuela, carril exclusivo (“solo”), velocidad máxima, cruces de ferrocarril, <u>captaluces, distanciadores y marcas de carril reversible:</u> Se medirán por unidad.	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de estos elementos.
Modificación (634.05 Medida): (c) Islas de canalización, pasos peatonales tipo cebrá, pasos peatonales de líneas paralelas continuas, líneas de paro, cuadros de no bloqueo, reductores de velocidad y <u>líneas reductoras de velocidad:</u> Se medirán por unidad de área (m ²)	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de los ítems descritos con el fin de ampliar el alcance.



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.01 Demarcación de línea continua, color ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.02 Demarcación de línea discontinua, color ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.03 Demarcación de línea discontinua corta, color ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.04 Demarcación de cordón de caño, color ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.05 Demarcación de flechas direccionales, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.06 Demarcación de flechas para letrero de solo, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.07 Demarcación de letrero de alto, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.08 Demarcación de letrero de ceda, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.09 Demarcación de letrero de escuela, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.10 Demarcación de letrero de velocidad máxima, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.12 Demarcación de letrero de solo, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.13 Demarcación de letrero de carril exclusivo, tamaño ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.20 Demarcación de isla de canalización, color ____	SI	Se está de acuerdo con los cambios efectuados a este reglón de pago de esta subsección
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.22 Demarcación de distanciador, tamaño ____ Unidad (U)	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de este reglón de pago de esta subsección.



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.23 Demarcación de símbolo de carril reversible, tamaño _____ Unidad (U)	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de este reglón de pago de esta subsección.
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.24 Demarcación de líneas reductoras de velocidad, descripción _____ Metro cuadrado (m ²)	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de este reglón de pago de esta subsección.
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.25 Borrado lineal, tipo de línea _____ Kilómetro (km)	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de este reglón de pago de esta subsección.
Modificación (634.06 Pago): Reglón de pago CR.634.26 Borrado m ² Metro cuadrado (m ²)	SI	Se está de acuerdo con la inclusión de este reglón de pago de esta subsección.

2.6. Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes

En la **Tabla 2.4** se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes.



Tabla 2.4 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 654 SUBDRENAJES PARA PAVIMENTOS DE CARRETERA Y CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES HORIZONTALES EN TALUDES

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<p>Comentario [JRC1]: Unificar las unidades en todo el documento o justificar técnicamente.</p>	<p>SI</p>	<p>Se unifican las unidades, sin embargo se mantiene la unidad de milímetros para diámetros de tuberías por ser esta la forma en cómo se maneja en el mercado.</p>
<p>Comentario [JRC2]: Justificar, ya que en el Mercado Nacional, no existen tuberías perforadas de concreto.</p>	<p>NO</p>	<p>Se realizaron consultas en varias empresas y específicamente dos de las consultadas (Concrepal y Prenac) indicaron que sí las pueden fabricar, contra pedido y de acuerdo con la norma que se le especifique. En razón de lo anterior se mantiene la posibilidad de utilizar tuberías perforadas de concreto, como una opción más dentro de un manual general, como lo es el CR-2010.</p>
<p>Comentario [JRC3]: Cambiar redacción, eliminar puede por: se debe contemplar.</p>	<p>NO</p>	<p>Se recomienda dejar la palabra “puede” pues por las condiciones del sitio, características del material existente, puede resultar en que no se requiera geotextil o geocompuesto, por lo que en ese caso, se evitaría realizar una inversión innecesaria.</p>



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<p>Comentario [JRC4]: Aclarar, ver comentario anterior, sobre tubería de concreto perforada</p>	NO	<p>Se realizaron consultas en varias empresas y específicamente dos de las consultadas (Concrepal y Prenac) indicaron que sí las pueden fabricar, contra pedido y de acuerdo con la norma que se le especifique.</p> <p>En razón de lo anterior se mantiene la posibilidad de utilizar tuberías perforadas de concreto, como una opción más dentro de un manual general, como lo es el CR-2010.</p>
<p>Comentario [JRC5]: Justificar, ya que puede entorpecer el proceso de limpieza y mantenimiento de estos</p>	SI	Se elimina el párrafo.
<p>Comentario [JRC6]: Justificar o eliminar, ya que este tipo de tubería por lo general viene perforada de fábrica</p>	SI	Se elimina el párrafo y la figura, de todas maneras la normativa indicada por el CR-2010, exige las característica de perforación.
<p>Comentario [JRC7]: Generalmente van en ángulo y no de manera perpendicular</p>	NO	Pueden ir perpendicular o en ángulo con respecto al eje longitudinal de la carretera. No obstante, se complementa la redacción.
<p>Comentario [JRC8]: Redacción confusa</p>	SI	Se mejora la redacción.
<p>Comentario [JRC9]: Considerar agregar la sección: 703.04 Agregado para relleno permeable.</p> <p>Además se debería especificar a qué tipo de relleno se refieren, según el proceso constructivo</p>	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Comentario [JRC10]: Mejorar redacción, ya que se mezclan conceptos y no se deja claro el sentido del párrafo.	SI	Se mejora la redacción y se elimina una parte del párrafo pues más adelante se aclara donde se ubican los subdrenajes según sea su función.
Comentario [JRC11]: Incluir el nombre de la subsección	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC12]: Mejorar redacción, de la línea resaltada.	SI	Se mejora la redacción.
Comentario [JRC13]: Mejorar redacción.	SI	Se mejora la redacción.
Comentario [JRC14]: Mejorar redacción.	SI	Se mejora la redacción.
Comentario [JRC15]: Especificar tipo de relleno y su referencia al CR2010.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC16]: Mejorar la redacción.	SI	Se mejora la redacción.
Comentario [JRC17]: Indicar tipo, características o referencia al CR2010.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC18]: Incluir nombre de la sub sección.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC19]: Incluir referencia a la sub sección de Geotextiles del CR2010. Este comentario aplica a todo el documento, donde se haga mención a este material.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Comentario [JRC20]: Indicar tipo, características o referencia al CR2010.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC21]: Incluir nombre de la sub sección.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC22]: Aclarar, ya que en las tuberías perforadas, estas perforaciones se encuentran en toda su circunferencia.	NO	Existe tubería parcialmente perforada, es decir, no siempre las perforaciones van a lo largo de toda la circunferencia. Las perforaciones se ubican en cierta área de la tubería tal y como lo indica la normativa referenciada para tubería plástica en la Subsección 706.08, AASHTO M252; o bien para el caso de tubería perforada de concreto, se referencia AASHTO M175 M Tipo 1 y 2. Se aclara la redacción.
Comentario [JRC23]: Indicar que tipo de material.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC24]: Indicar nombre de la sub sección.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC25]: Indicar nombre de la sub sección.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC26]: Mejorar redacción.	SI	Se mejora la redacción.



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
Comentario [JRC27]: Indicar tipo, características o su referencia al CR2010.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.
Comentario [JRC28]: Aclarar o justificar técnicamente, los valores dados de densidad relativa y % de compactación.	SI	Se elimina todo el párrafo pues este tema se aborda en el 654.04 (a) Aspectos generales.
Comentario [JRC29]: Valorar medida por metro cubico.	SI	Se modifica a medición en metros cúbicos
Comentario [JRC30]: Justificar. Ya que en el documento, no se menciona la cama filtrante con geocompuesto.	NO	Para el "Sistema de cama filtrante con geocompuesto, éste tema sí se menciona en el apartado 654.08 Colocación de camas drenantes con geocompuesto, sin embargo se modifica para mantener consistencia entre el título y este renglón de pago.
Comentario [JRC31]: Indicar nombre de la sub sección.	SI	Se especifica en todo el documento el nombre de las subsecciones a las cuales se hace referencia.

2.7. Sección 718.13 Materiales para señalamiento vial

En la

Tabla 2.5 se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 718.13 Materiales para señalamiento vial.



Tabla 2.5 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 718.13 MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO VIAL

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<p>Modificación (718.13 Materiales para demarcación vial horizontal (reemplazar toda la subsección)) Las pinturas <u>Los materiales</u> a utilizar deberán cumplir con la versión vigente de la norma INTE <u>que se señala en cada uno de los puntos a continuación señalada siempre que se encuentre vigente y en su última versión.:</u></p>	SI	Se está de acuerdo con el cambio en la redacción.
<p>Comentario [JRC5]: Todas estas quedarían "reservadas", a excepción de la 718.18 a la 718.20, que actualmente están en proceso de revisión por la CRP.</p>	NO	Las secciones reservadas serían: 718.14, 718.15, 718.16, 718.17 y 718.19. Las secciones 718.18, 718.20, 718.21, 718.22 y 718.23 están en proceso de modificación por la Subcomisión de Seguridad Vial de la CRP. La última sección 718.24 quedaría eliminada.

3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL LANAMMEUCR PARA LA MEJORA DE LA ESPECIFICACIÓN EN PROCESO DE ACTUALIZACIÓN

Con el propósito de contribuir en la mejora de los procesos de actualización de especificaciones técnicas para el país, a partir de la revisión a fondo, tanto de contenido como de forma; el LanammeUCR recomienda a la Comisión Revisora del MOPT, la inclusión de los siguientes aspectos, los cuales, se consideran relevantes por cuanto desde el punto de vista técnico, constituyen un complemento para la propuesta integral de

Informe LM-PI-UNAT-002-2017	Junio , 2017	Página 18 de 21
-----------------------------	--------------	-----------------



las especificaciones en esta materia. Dichos aspectos fueron incluidos dentro de la versión final de entregada junto con este informe.

Adicionalmente, para efectos de consistencia de formato de las Secciones y Subsecciones analizadas, la abreviatura de “Unidad” utilizada en los renglones de pago, se debe modificar, de manera que donde se indique “Und” o “u” se lea “U” en los renglones de pago que correspondan.

3.1. Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes

- a. **Ajuste de redacción:** en general para todo el documento se ajusta la redacción ya sea por solicitud de la CRAM o por iniciativa del LanammeUCR, sin embargo de ello se resalta la ampliación y mejora de redacción para clarificar la descripción de la sección y el apartado de subdrenaje longitudinal, para este último se identifican mejor los diversos tipos de subdrenaje longitudinal a utilizar y su aplicación.
- b. **Separación de la sección:** en principio, considerando la naturaleza de su contenido y para evitar duplicidad de temas, inicialmente las siguientes secciones fueron fusionadas en una sola Sección (654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes) :
 - Sección 605 Subdrenaje
 - Sección 610 Drenajes horizontales
 - Sección 654 Drenajes

No obstante lo anterior, revisando la totalidad del documento del CR-2010, es criterio del LanammeUCR, que desde el punto de vista de orden en la secuencia de las temáticas y de referenciación original del documento, resulta conveniente y práctico, mantener las secciones 605 y 610, por ende, proceder con la eliminación de la sección 654.



De manera que, se propone aprovechar parte de lo que se indica la Sección 654 e incorporarla en las secciones 605 y 610, respectivamente. Cabe destacar que las revisiones, observaciones y correcciones realizadas a la fecha a la *Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes*, se mantienen, por lo que desde esta perspectiva no se genera afectación al contenido, siendo que el cambio radica en una mera separación de su contenido.

c. **Propuesta final:** con base en lo anterior, para la sección 654 se propone lo siguiente:

- Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes:
 - ▶ Eliminarla.
- Sección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera:
 - ▶ Mantener esta sección, cambiar nombre, tal y como se indica (actualmente se denomina 605 Subdrenajes) y modificar su contenido según la Sección 654 revisada a la fecha.
- Sección 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes:
 - ▶ Mantener esta sección, cambiar nombre, tal y como se indica (actualmente se denomina Sección 610 Drenajes horizontales con tubería perforada) y modificar su contenido según la Sección 654 revisada a la fecha.

Para este descargo, en relación con la sección 654, se remiten en formato digital, los siguientes documentos:

- Sección 654 Subdrenajes para pavimentos de carretera y construcción de drenajes horizontales en taludes, con la atención de las observaciones de la CRAM, así como los ajustes de redacción propuestos por LanammeUCR. Esto solo para efectos de seguimiento.



- Sección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera: nueva propuesta cuyo contenido se deriva de la Sección 654 que se ha venido revisando a la fecha.
- Sección 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes: nueva propuestas cuyo contenido se deriva de la Sección 654 que se ha venido revisando a la fecha.

4. COMENTARIOS FINALES

A partir del análisis por parte del LanammeUCR, a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT (CRAM), a manera de síntesis se presentan los siguientes comentarios finales:

1. Del total de objeciones presentadas por la CRAM, aproximadamente el 84% de las objeciones fueron consideradas como procedentes por lo que se incorporan los ajustes a la propuesta.
2. El análisis técnico del LanammeUCR permitió realizar una valoración de la pertinencia técnica de los aspectos señalados por la CRAM y principalmente, identificar mejoras que a criterio del LanammeUCR deben ser consideradas por la CRAM en el proceso de revisión final que le corresponde, por ser la instancia que de acuerdo con el artículo 44 del Reglamento al artículo 6 de la ley 8114, de existir discrepancias con las propuestas de ajustes brindados por el LanammeUCR, tiene la potestad de resolver de manera definitiva tales discrepancias y por ende, la definición de la versión final de las secciones del CR-2010 analizadas que resulten para el subsiguiente trámite de oficialización de la normativa.

5. REFERENCIAS

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2010). *Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes*. San José, Costa Rica.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

Secretaría de Integración Económica Centroamericana. (2014). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito*. Ciudad de Guatemala, Guatemala

-----UL-----