



RESOLUCIÓN NÚMERO *RAD_S*

de *F_RAD_S*



"Por el cual se adoptan los documentos técnicos denominados "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles -Tercera Versión, y "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril -Primera Versión"

LA MINISTRA DE TRANSPORTE

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por los artículos 2 numerales 2.2 y 2.7 y 6 numerales 6.1 y 6.2 del Decreto 087 de 2011, 13 parágrafo 3 y 20 de la Ley 105 de 1993, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 1 del Decreto 087 de 2011, establece que el Ministerio de Transporte tiene como objetivo primordial la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos de transporte carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo y la regulación técnica en materia de transporte y tránsito de los modos carretero, marítimo, fluvial y férreo.

Que conforme lo señalado en el artículo 2 de la norma antes referida, corresponde al Ministerio de Transporte formular la regulación técnica en materia de tránsito y transporte de los modos carretero, marítimo, fluvial y férreo.

Que mediante la Resolución 001401 de junio 1 de 2000 el Ministerio de Transporte, adopta el Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para Carreteras de Dos Carriles – Segunda Versión, en razón a la actualización del método de cálculo, por parte del Instituto Nacional de Vías.

Que el Instituto Nacional de Vías - INVIAS, es una entidad adscrita al Ministerio de Transporte y de conformidad con el artículo 2° del Decreto 1292 de 2021, tiene, entre otras funciones, 2.4 Adelantar investigaciones, estudios, análisis y proyectos para aportar lineamientos técnicos al Sector; 2.20 Definir, expedir y adoptar la regulación técnica relacionada con la infraestructura de los modos de transporte carretero, fluvial, férreo y marítimo: 2.21 Impulsar la innovación y sostenibilidad por medio de la investigación e implementación de nuevas tecnologías, proponiendo soluciones a las problemáticas de infraestructura de transporte.

Que el Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, mediante oficio 20213030219532 del 3 de febrero de 2021, remitió al Ministerio de Transporte los documentos "MANUAL DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO PARA VÍAS DE DOS CARRILES (TERCERA VERSIÓN) Y EL MANUAL DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIOS PARA VIAS MULTICARRIL (PRIMERA VERSIÓN)", e indicó la necesidad de adoptar los referidos documentos técnicos, señalando que:

"La metodología implementada para la actualización de los manuales de capacidad y niveles de servicio se basó en un trabajo colaborativo entre el Instituto Nacional de Vías -INVIAS y la Universidad del Cauca, tomando como referencia el documento técnico producto del Convenio Interadministrativo No. 2141 de 2014, y cuyo objeto fue "AUNAR ESFUERZOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LOS MANUALES DE NIVELES Y CAPACIDAD DE SERVICIO EN CARRETERAS Y



RESOLUCIÓN NÚMERO *RAD_S*

de *F_RAD_S*



"Por el cual se adoptan los documentos técnicos denominados "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles -Tercera Versión, y "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril -Primera Versión"

MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA VÍAS DE BAJOS, MEDIOS Y AL TOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO"; trabajo realizado con el apoyo de la Mesa Técnica de Pavimentos creada por el Comité Técnico del INVIAS.

Se adelantaron dos (2) sesiones de Mesas Técnicas, una el 18 de agosto y la segunda el 25 de septiembre de 2020, con la participación de ochenta y tres (83), y treinta y ocho (38) asistentes, respectivamente, entre colaboradores del Instituto, expertos, academia, entidades y gremios; y en donde se revisó el contenido del manual propuesto por la Universidad, incorporando en su contenido los ajustes y observaciones que se encontraron pertinentes, dando como resultado la versión actualizada de los manuales, la cual fue socializada mediante su publicación en la página web del Instituto por un periodo de diez (10) días calendario a partir del 29 de noviembre de 2020, en el cual no se presentaron observaciones.

Finalmente, en sesión del Comité Técnico del INVIAS desarrollada el día 25 de enero de 2021, se emitió aval al documento de actualización de los Manuales de Capacidad y Niveles de Servicio, quedando para disposición de la respectiva reglamentación."

Que mediante oficio SRT-70406 con radicado MT No. 20213032448742 de diciembre 21 de 2021, el INVIAS manifiesta que la capacidad y niveles de servicio de una vía, son insumos fundamentales para el diseño de la misma, en función de la calidad del servicio que ofrecerá la vía a los usuarios.

Que la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Transporte mediante memorando No. 20215000156483 del 28 de diciembre de 2021, solicitó la expedición de la presente resolución, con el fin de adoptar los documentos técnicos: i) Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles, y ii) Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril, en los siguientes términos:

"El Plan Maestro de Transporte 2010-2032 (PMT) recomendado por el programa de Consultoría No. CO - L -1090 elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) hizo recomendaciones al Gobierno de Colombia, en especial para el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y al Ministerio de Transporte (MT), en la implantación de la Política Nacional de Logística, que se aprobó en el documento CONPES 3547 de octubre de 2008.

Dentro de dichas recomendaciones, en el capítulo 4 de dicho plan de transporte, referente a "Oferta de la Infraestructura", se hace alusión a los niveles de servicio de la red vial nacional, los cuales se recomienda no sean menores a un nivel de servicio tipo D (Ver página 46 a 48 sección 4.1 Infraestructura vial del PMT). Adicionalmente, como parte de las recomendaciones se indica que el "Plan de Inversiones" debe ser tendiente a mejorar la oferta en la infraestructura de transporte. Indicando, entre otros, los siguientes aspectos:

"Con respecto a la red que por su funcionalidad debe orientar el nivel central es importante afinar todas las herramientas disponibles de planeación. En la elaboración de este ejercicio se han detectado una serie de debilidades en las herramientas de planeación que pueden ser corregidas en el muy corto plazo. En particular se recomienda lo siguiente:

- Validar y actualizar la metodología para calcular la capacidad y nivel de servicio en las vías.



RESOLUCIÓN NÚMERO *RAD_S*

de *F_RAD_S*



"Por el cual se adoptan los documentos técnicos denominados "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles -Tercera Versión, y "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril -Primera Versión"

- *Consolidar el sistema de información de flujos de carga derivado de los manifiestos electrónicos.*
- *Avanzar en la comprensión de los efectos de gravedad que relacionen los movimientos de carga y pasajeros con la disponibilidad de infraestructura vial."*

De acuerdo con lo anterior, para "validar y actualizar la metodología para calcular la capacidad u niveles de servicio en las vías" el instituto nacional de vías suscribió el contrato interadministrativo 2141 de 2014 entre INVIAS y la Universidad del Cauca, según lo expuesto en los considerandos del presente formulario, y como resultado de la consultoría se encontraron las siguientes situaciones:

- 1. El manual de capacidad y niveles de servicio versión 1998, estaba basado el manual norteamericano HCM, para Autopistas de alta capacidad, que, para el caso colombiano, en varios casos arrojaba buenos resultados en cuanto a capacidad horaria de las vías y malos resultados en cuanto a nivel de servicio.*
- 2. En Colombia, el principal problema de las vías de dos carriles es el adelantamiento, y los conductores se ven en la necesidad de invadir el carril de sentido contrario para poder adelantar un vehículo que viaja a una velocidad menor a la deseada. Razón por la cual, la capacidad de flujo horario es menor que si fueran adelantamientos rectos y de buena visibilidad como en el caso norteamericano.*
- 3. El manual de capacidad y niveles de servicio HMC limita sus algoritmos de diseño y sus cálculos a un máximo de 20% de camiones, mientras que, en Colombia, muchas vías pueden tener presencia de camiones en porcentajes mucho mayores, y por ende los algoritmos de cálculo debían ser reajustados.*
- 4. El manual colombiano de 1998 y el manual norteamericano HMC no poseen ajustes por efectos del clima, siendo esta una situación recurrente en Colombia, donde una misma ruta puede estar desarrollada en varios pisos térmicos, y por ende ver afectada su capacidad o su nivel de servicio por acción de los elementos naturales, como, por ejemplo, limitación en la velocidad por presencia de nieblas.*
- 5. También Las disposiciones legales referentes a límites de velocidad son un factor que incide en la capacidad y niveles de servicio, situación no considerada en el manual de 1998 ni en el HMC. Mientras en Norteamérica la velocidad ideal para autopistas es de 50 millas (90Km/hora) en muchas carreteras colombianas la normatividad de tránsito posee límites menores.*
- 6. Adicionalmente, los avances tecnológicos y de seguridad, con incorporación de vehículos con mejores relaciones peso/potencia, o con más dimensiones más acordes a la topografía y con frecuencias de despacho mejor planeadas en cuanto al número de pasajeros o cantidad de carga por regiones, han llevado con los años a una mejora en la velocidad de operación y logística de estos vehículos, casi igualándose con los desplazamientos en automóvil. Se ha tenido un aumento en la cantidad de camiones tipo furgón, y en el número de busetas y microbuses.*

Así las cosas, en concordancia con lo anterior, es necesaria validar y actualizar la metodología colombiana para el cálculo de la capacidad y niveles de servicio, y el INVIAS realiza aporte a la concreción del Plan de Transporte 2010-2032 mediante la actualización del manual existente desde 1998 para carreteras de dos carriles (vías bidireccionales) en su tercera versión.

De otra parte, la experiencia de la ingeniería ha permitido evidenciar que debido a las condiciones geomorfológicas del territorio colombiano que determinan su topografía, aunado al reciente auge en la estructuración y construcción de proyectos de infraestructura de transporte con el objetivo, entre otros, de reducir las distancias de recorrido y tiempo de viaje, mejorar las condiciones de seguridad vial, comodidad y confort para los usuarios de la vía, los cuales han



RESOLUCIÓN NÚMERO *RAD_S*

de *F_RAD_S*



"Por el cual se adoptan los documentos técnicos denominados "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles -Tercera Versión, y "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril -Primera Versión"

incluido de manera profusa en sus diseños la construcción, operación y mantenimiento de "dobles calzadas" se ha hecho indispensable e inaplazable contar con un documento técnico que permita proveer lineamientos para el diseño, y análisis de capacidad de niveles de servicio en vías Multicarril, que incorpore además criterios de sostenibilidad, con una mayor vida útil, requiriendo clarificar los conceptos para evaluar la calidad del flujo y capacidad de una infraestructura correspondiente a esas vías multicarril, y toda vez que no existe en Colombia un documento técnico para el estudio y análisis de la capacidad y los niveles de servicio para esta configuración de vías (dobles calzadas), es que se evidencia la importancia de esta primera versión del manual para vías multicarril.

Por lo expuesto anteriormente, esta Dirección de Infraestructura considera oportuno y recomienda la expedición del acto administrativo anexo "Por el cual se adoptan los documentos técnicos denominados "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles (Tercera Versión), y el Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril (Primera Versión)", y considerando que los manuales en comento se enmarcan dentro del ejercicio del diseño de vías y virtud de lo establecido en el parágrafo tercero del artículo 13 de la ley 105 de 1993 le correspondería al Ministerio de Transporte su expedición."

Que conforme lo expuesto por la Dirección de Infraestructura, los manuales de capacidad y niveles de servicio para carreteras de dos carriles y para vías Multicarril, se enmarcan dentro del ejercicio del diseño de vías, por lo que corresponde al Ministerio de Transporte, la expedición del presente acto administrativo, en virtud del parágrafo tercero del artículo 13 de la Ley 105 de 1993.

Que el contenido de la presente Resolución fue publicado en la página web del Ministerio de Transporte, del 3 al 27 de febrero de 2022, en cumplimiento a lo determinado en el artículo 8, numeral 8 de la Ley 1437 de 2011, el artículo 2.1.2.1.14 del Decreto 1081 de 2015, adicionado por el Decreto 270 de 2017 y la Resolución 994 de 2017 del Ministerio de Transporte, con el objeto de recibir opiniones, comentarios y propuestas alternativas.

Que mediante memorando XXXXX del día (XX) de XXXXX de 2022, la Directora de Infraestructura certificó que xxxxxxxx

Que la Oficina Asesora Jurídica del Ministerio de Transporte conservará los documentos asociados a la expedición del presente acto administrativo, todo ello en concordancia con las políticas de gestión documental y de archivo de la entidad.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Adoptar los documentos técnicos denominados Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles y el Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril.



La movilidad
es de todos

Mintransporte

RESOLUCIÓN NÚMERO *RAD_S*

de *F_RAD_S*



"Por el cual se adoptan los documentos técnicos denominados "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras de dos carriles -Tercera Versión, y "Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para vías Multicarril -Primera Versión"

ARTÍCULO 2. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el diario oficial y deroga la Resolución 001401 de junio 1 de 2000 del Ministerio de Transporte.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

\$_{firma}\$

ANGELA MARÍA OROZCO GÓMEZ

Aprobó: Juan Esteban Gil Chavarría – Director General Instituto Nacional de Vías.
Olga Lucía Ramírez Duarte - Viceministra de Infraestructura, Ministerio de Transporte
Revisó: Alejandra Quintero Lopera - Directora de Infraestructura, Ministerio de Transporte
María del Pilar Uribe Ponton - Jefe Oficina Asesora Jurídica, Ministerio de Transporte
Claudia Patricia Roa Orjuela – Asesora Oficina Asesora de Jurídica, Ministerio Transporte
Rodolfo Castiblanco Bedoya – Asesor Dirección de Infraestructura Ministerio de Transporte
Guillermo Toro Acuña – Director Técnico y de Estructuración Instituto Nacional de Vías
Gladys Gutiérrez Buitrago – Subdirectora de Reglamentación Técnica e Innovación Instituto Nacional de Vías.