

CONCEPTO TÉCNICO No. 0031 DE ABRIL 29 DE 2022

ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN, INDUSTRIAL TIPO MONTACARGA Y AGRÍCOLA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA

**OFICINA DE GESTIÓN DE TRÁNSITO
SECRETARÍA DISTRITAL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL**

BARRANQUILLA, COLOMBIA

ABRIL

2022

CONTENIDO

1. Introducción.....	4
2. Marco legal y normativo.....	5
3. Glosario	11
4. Antecedentes.....	13
4.1. Nivel nacional	13
4.1.1. Resolución 1068 de 2015 – Ministerio de Transporte.....	13
4.1.2. Decreto 077 de 2020 - Alcaldía Mayor de Bogotá.....	16
4.2. Nivel distrital	16
5. Condiciones de movilidad en el distrito y problemáticas de estos vehículos.....	19
5.1. Condiciones físicas y de operación actuales del sistema vial y de transporte del Distrito	20
5.2. Impacto de la maquinaria sobre el tránsito	23
6. Conclusiones y recomendaciones.....	25
7. Referencias	30

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Artículo 29 (literales del a al d) – De la movilidad de la maquinaria por vías terrestres.....	14
Figura 2. Montacargas típico	19
Figura 2. Categorías viales de la ciudad de Barranquilla	21
Figura 3. Clasificación de vías por secciones transversales	21
Figura 4. Horarios de máxima de manda en zonas industriales en el distrito de Barranquilla	23
Figura 5. Ubicación de cintas retrorreflectivas.....	27
Figura 6. Aviso preventivo	28

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la maquinaria según subpartidas arancelarias.....	13
Tabla 2. Artículo 29 (literales del e al l) – De la movilidad de la maquinaria por vías terrestres	15
Tabla 3. Restricciones movilidad maquinaria agrícola en el Distrito de Barranquilla.....	16
Tabla 4. Restricciones circulación de la maquinaria autopropulsada en el Distrito de Barranquilla.....	17
Tabla 5. Distancia de frenado de un montacargas (sin carga)	20
Tabla 6. Distancias mínimas de secciones viales establecidas en el POT.....	22



1. INTRODUCCIÓN

La actividad industrial, agropecuaria y la construcción han sido un pilar fundamental para el desarrollo del distrito de Barranquilla y del país. El vertiginoso crecimiento de estos sectores, el desarrollo de la tecnología y técnicas industrializadas ha introducido la utilización de maquinaria en estos sectores y aunque útiles para su labor, estos equipos y vehículos no están pensados para su interacción con otros actores viales y pueden significar riesgos o problemáticas si son incluido a la dinámica de movilidad de una ciudad sin su debido control. En este sentido, es pertinente regular la movilidad de la maquinaria industrial autopropulsada, la maquinaria para la construcción y la maquinaria agrícola en aras de garantizar condiciones de circulación eficientes, seguras y cómodas sobre la red vial nacional, distrital y local para todos los actores viales, considerando lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley 769 de 2002 *“todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y de los discapacitados físicos y mentales, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público”*.

La Oficina de Gestión de Tránsito de la Secretaría Distrital de Tránsito y Seguridad Vial elaboró el presente informe, enmarcado dentro del marco legal y normativo nacional y distrital, en el que se describen las características físicas y de operación actuales del sistema vial y de transporte en las principales vías del Distrito, se analizan y establecen las restricciones y/o regulaciones de movilidad para las maquinarias agrícolas en la ciudad, teniendo en cuenta la jerarquización de la red vial, periodos de máxima demanda, especificaciones técnicas de los vehículos, señalización necesaria, entre otros factores.

Así, a partir de la información disponible y de los análisis realizados, considerando la jerarquización de la red vial, periodos de máxima demanda, señalización necesaria, el sistema de seguridad, velocidad de operación y otras particularidades de la operación de estos vehículos se generarán recomendaciones adecuadas para organizar y garantizar una circulación de estos vehículos en armonía con los demás actores viales dentro de en la jurisdicción del Distrito de Barranquilla.



2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Para la elaboración del presente informe se consideró la normatividad existente y regulaciones dispuestas por los entes territoriales y nacionales, entre las cuales se encuentran:

- **Ley 769 de 2002** “Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones” y sus modificaciones:

Artículo 3°. Autoridades de tránsito. “Para los efectos de la presente ley entiéndase que son autoridades de tránsito, en su orden, las siguientes:

El Ministro de Transporte.

Los Gobernadores y los Alcaldes.

Los organismos de tránsito de carácter departamental, municipal o Distrital.

La Policía Nacional a través de la Dirección de Tránsito y Transporte.

Los Inspectores de Policía, los Inspectores de Tránsito, Corregidores o quien haga sus veces en cada ente territorial.

La Superintendencia General de Puertos y Transporte.

Las Fuerzas Militares para cumplir exclusivamente lo dispuesto en el parágrafo 5o de este artículo.

Los Agentes de Tránsito y Transporte.”

Artículo 6°. Organismos de tránsito. “Serán organismos de tránsito en su respectiva jurisdicción: (...)”

Parágrafo 3. Los gobernadores y los alcaldes, las Asambleas Departamentales y los Concejos Municipales, no podrán, en ningún caso, dictar normas de tránsito de carácter permanente, que impliquen adiciones o modificaciones al código de tránsito.

Los Alcaldes dentro de su respectiva jurisdicción deberán expedir las normas y tomarán las medidas necesarias para el mejor ordenamiento del tránsito de personas, animales y vehículos por las vías públicas con sujeción a las disposiciones del presente código.”

Artículo 7°. Cumplimiento régimen normativo. “Las autoridades de tránsito velarán por la seguridad de las personas y las cosas en la vía pública y privadas abiertas al público. Sus funciones serán de carácter regulatorio y sancionatorio y sus acciones deben ser orientadas a la prevención y la asistencia técnica y humana a los usuarios de las vías. (...)”



Artículo 119°. Jurisdicción y facultades. “Sólo las autoridades de tránsito, dentro del territorio de su jurisdicción, podrán ordenar el cierre temporal de vías, la demarcación de zonas, la colocación o retiro de señales, o impedir, limitar o restringir el tránsito o estacionamiento de vehículos por determinadas vías o espacios públicos.”

- **Ley 105 de 1993** “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones”.

Artículo 2°. Principios fundamentales. “Literal e). De la Seguridad: La seguridad de las personas constituye una prioridad del Sistema y del Sector Transporte”

Artículo 12°. Definición e integración de la infraestructura de transporte a cargo de la Nación. “Se entiende por infraestructura del transporte a cargo de la Nación, aquella de su propiedad que cumple la función básica de integración de las principales zonas de producción y de consumo del País, y de éste con los demás países. Esta infraestructura está constituida por:

1. La red nacional de carreteras, con sus zonas, facilidades, y su señalización, que se define de acuerdo con los siguientes criterios:

a. Las carreteras cuyos volúmenes de tránsito sean superiores a aquellas que sirven hasta un 80% del total de la red vial de carreteras.

b. Las carreteras con dirección predominante sur - norte, denominadas Troncales, que inician su recorrido en las fronteras internacionales y terminan en los puertos del Atlántico o en fronteras internacionales.

c. Las carreteras que unen las Troncales anteriores entre sí, denominadas Transversales, cuyo volumen de tránsito esté justificado, según el contenido del literal a, que comuniquen con los Países limítrofes o con los puertos de comercio internacional.

d. Las carreteras que unen las capitales de Departamento con la red conformada con los anteriores criterios, de acuerdo con su factibilidad técnica y económica; esta conexión puede ser de carácter intermodal.



e. Las vías para cuya constitución se ha comprometido el Gobierno Nacional con Gobiernos Extranjeros mediante convenios o pactos internacionales”.

- **Resolución 4100 de 2004** “Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional”

***Artículo 1º. Objeto.** “La presente resolución tiene por objeto reglamentar la tipología para vehículos automotores de carga para transporte terrestre, así como los requisitos relacionados con dimensiones, máximos pesos brutos vehiculares y máximos pesos por eje, para su operación normal en la red vial en todo el territorio nacional, de acuerdo con las definiciones, designación y clasificación establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4788 “Tipología para vehículos de transporte de carga terrestre”*

- **Resolución 1782 de 2009** “Por la cual se modifica el artículo 8º de la Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004”
- **Resolución 3246 de 2018** “Por la cual se reglamenta la instalación y uso obligatorio de cintas retrorreflectivas”

***Artículo 1º. Objeto.** “Reglamentar la instalación y uso obligatorio de cintas retrorreflectivas en vehículos automotores tipo: bus (abierto, chiva o escalera y cerrado), buseta (abierto, chiva o escalera y cerrado), microbús, camión, camioneta (panel, van, estacas y furgón), tractocamión (Camión tractor), volqueta, así como en los remolques y semirremolques con un peso bruto vehicular superior a 0.75 toneladas, que transiten por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos.*

***Parágrafo 1.** La maquinaria agrícola, industrial y de construcción autopropulsada, que transite por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos, deberá usar cintas retrorreflectivas.*

***Artículo 5º. Especificaciones de los elementos de señalización luminosa.** “Las cintas a instalar deben cumplir con las condiciones señaladas en la Resolución 538*





del 25 de febrero de 2013 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo o la norma que la modifique, adicione o sustituya”.

- **Resolución 1068 de 2015** “Por medio de la cual se reglamenta el Registro Nacional de Maquinaria Agrícola Industrial y de Construcción Autopropulsada y se dictan otras disposiciones”.

Artículo 28°. Movilización de la maquinaria. *“A partir de la entrada en vigencia de la presente resolución, se permite la movilización de la maquinaria agrícola industrial y de construcción autopropulsada, incluida la contenida en las subpartidas 8429.11.00.00, 8429.19.00.00, 8429.51.00.00, 8429.52.00.00, 8429.59.00.00 y 8905.10.00.00, por las vías terrestres (modo carretero y férreo), fluviales y marítimas del territorio nacional.*

Lo anterior, sin perjuicio de las medidas de restricción vehicular contempladas en la Resolución 2307 de 2014, o de la norma que la modifique, adicione o sustituya, de las restricciones expedidas por las autoridades locales en cada jurisdicción y de las condiciones especiales establecidas para el transporte carga indivisible extrapesada o extra dimensionada”.

Artículo 29°. De la movilidad de la maquinaria por vías terrestres. *“La movilización de toda la maquinaria agrícola, industrial y de construcción autopropulsada, incluida la contenida en las subpartidas 8429.11.00.00, 8429.19.00.00, 8429.51.00.00, 8429.52.00.00, 8429.59.00.00 y 8905.10.00.00 que se movilice por sus propios medios, por las vías terrestres de uso público y privadas abiertas al público, deberá realizarse cumpliendo con las condiciones aquí establecidas”.*

- **Decreto 723 de 2014** “Por el cual se establecen medidas para regular, registrar y controlar la importación y movilización de la maquinaria clasificable en las subpartidas 8429.11.00.00, 8429.19.00.00, 8429.51.00.00, 8429.52.00.00, 8429.59.00.00, 8431.41.00.00, 8431.42.00.00 y 8905.10.00.00 del Arancel de Aduanas y se dictan otras disposiciones”

Artículo 8°. Vías Autorizadas. *“La autoridad competente definirá, en un plazo no mayor a dos (2) meses a partir de la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, las vías terrestres, fluviales y marítimas, así como los horarios en los cuales se podrá realizar el traslado o movilización de esta maquinaria y sus partes.*



La maquinaria que no cumpla con los requisitos de que trata el presente artículo deberá ser inmovilizada por la Fuerza Pública y puesta a disposición de la autoridad de tránsito competente”.

- **Resolución 3157 de 2014** “Por la cual se dictan medidas para el registro y movilización o tránsito de la maquinaria de que trata el Decreto 723 de 2014”

Artículo 8º. “La guía de movilización o tránsito de maquinaria, es un documento que habilita la movilización o tránsito de la maquinaria descrita en las subpartidas arancelarias 8429.11.00.00, 8429.19.00.00, 8429.51.00.00, 8429.52.00.00, 8429.59.00.00 y 8905.10.00.00, por las vías terrestres, fluviales y marítimas de carácter nacional, el cual tendrá una vigencia de un (1) mes”.

Artículo. 9º. “La guía de movilización o tránsito de la maquinaria, será expedida por el RUNT previa validación en el sistema, a solicitud del importador, comercializador, propietario y/o locatario. La expedición de la guía se otorgará sin perjuicio de las restricciones de circulación que determinen las autoridades locales. El procedimiento para la expedición será determinado por el Ministerio de Transporte y estará disponible para consulta en la página web de la concesión RUNT”.

- **Resolución 2307 de 2014** “Por la cual se establecen medidas para la regulación del tráfico vehicular tendientes a garantizar la movilidad en las vías del país y se dictan otras disposiciones”.

Artículo 2º. “La regulación del tráfico a que alude el presente acto administrativo, se aplicará para vehículos de carga con capacidad de 3,4 toneladas y se hará teniendo en cuenta los siguientes días y horarios...”.

- **Decreto Acordal No. 0801 de 2020** “Por el cual se adopta la estructura orgánica de la administración central del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla”:

Artículo 96º. Funciones de la secretaría distrital de tránsito y seguridad vial. “Corresponde a esta dependencia, el cumplimiento de las siguientes funciones: (...)

Coordinar el desarrollo de planes, programas y proyectos de educación, capacitación y sensibilización, encaminados al establecimiento de cultura ciudadana



en materia de tránsito, transporte y seguridad vial en el Distrito de Barranquilla, en el marco del Plan de Desarrollo Distrital y la normatividad vigente aplicable.

Diseñar e implementar estrategias y campañas de promoción, formación y sensibilización en materia de movilidad segura, para el desarrollar destrezas, habilidades y actitudes adecuadas en los ciudadanos en situaciones de desplazamiento o de uso de las vías del Distrito de Barranquilla, en el marco de los objetivos y metas del Plan de Desarrollo Distrital.

Desarrollar estrategias y acciones para fomentar una movilidad racional e inclusiva de los actores viales, enmarcada en la sostenibilidad ambiental, el respeto por la movilidad de las personas con discapacidad y las demás políticas y normas vigentes y aplicables.

Las demás que en el marco de sus competencias se deriven de los planes, programas y proyectos a su cargo y que le sean asignadas por autoridad competente.”

- **Decreto 0727 de 2011** “por medio el cual se regula la circulación de maquinaria industrial autopropulsada en las vías del distrito de Barranquilla”
- **Decreto Distrital No. 0768 de 2012** “Por el cual se regula la movilidad de la maquinaria agrícola en las vías del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla”.

Artículo 1º. “Regúlese la movilidad de la Maquinaria Agrícola, en el sentido de prohibir su circulación en las vías del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla”.

Artículo 2º. “Parámetros para la expedición de permisos para la circulación de la Maquinaria Agrícola en el Distrito de Barranquilla”.



3. GLOSARIO

Con el fin de generar una adecuada comprensión del documento y de reducir las diferencias conceptuales entre quienes lo consulten, se describe, a continuación, una descripción de los principales términos empleados a lo largo del mismo.

- **Actores viales:** Grupo de personas que interactúan en una red, corredor, o intersección vial. Existen dos tipos: motorizados y no motorizados (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2005).
- **Cinta retrorreflectiva:** Material compuesto por una película exterior transparente, plana y lisa con elementos retrorreflectivos embebidos por debajo de la película, de modo que constituyen un sistema microprismático óptico retrorreflectivo no expuesto (Ministerio de Transporte, 2018).
- **Capacidad de carga:** Es el máximo tonelaje autorizado en un vehículo, de tal forma que el peso bruto vehicular no exceda los límites establecidos (Ministerio de Transporte, 2002).
- **Carretera:** Infraestructura del transporte cuya finalidad es permitir la circulación de vehículos en condiciones de continuidad en el espacio y el tiempo, con niveles adecuados de seguridad y de comodidad. Puede estar constituida por una o varias calzadas, uno o varios sentidos de circulación o uno o varios carriles en cada sentido, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tránsito y la clasificación funcional de la misma (INVIAS, 2008).
- **Malla Vial:** conjunto de vías que conforman la infraestructura necesaria para la movilización de bienes y personas, definidas en el Plan de Ordenamiento territorial del Distrito.
- **Maquinaria Agrícola:** Se entiende por maquinaria agrícola al dispositivo de carácter mecánico mediante el cual, a partir de la aplicación de una energía determinada, se realiza una operación parcial o completa del ciclo de laboreo agrícola.
- **Niveles de servicio:** Refleja las condiciones operativas del tránsito vehicular en relación con variables tales como la velocidad y tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, la comodidad, los deseos del usuario y la seguridad vial (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2005).
- **Peso bruto vehicular:** Corresponde al peso de un vehículo provisto de combustible, equipo auxiliar habitual y el máximo de carga (Ministerio de Transporte, 2002).
- **Regulación de tráfico:** Programación de los vehículos que pasa por un punto específico con la finalidad de garantizar movilidad en las vías nacionales.
- **Sección transversal:** Describe los elementos que componen una vía en un plano normal a su eje (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2005).



- **Temporadas especiales:** Son los periodos donde se registra un alto volumen de tránsito vehicular en las diferentes vías del país, debido a épocas específicas, entre las que se destacan, la temporada de Semana Santa, de navidad y año nuevo, puentes festivos, entre otras.
- **Tránsito:** Relativo a la movilización de vehículos, peatones o productos (Ministerio de Transporte, 2002).
- **Tráfico:** Se refiere a la cantidad de vehículos, peatones o productos que pasan a través de un punto específico durante un periodo determinado de tiempo (Ministerio de Transporte, 2002).
- **Vehículo de carga:** Vehículo autopulsado o no, destinado al transporte de mercancías. Puede contar con equipos adicionales para la prestación de servicios especializados (Ministerio de Transporte, 2001).
- **Vía:** Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales (Ministerio de Transporte, 2002).
- **Vías secundarias:** Son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera primaria (INVIAS, 2008).
- **Vías terciarias:** Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí (INVIAS, 2008).
- **Volumen horario de máxima demanda (VHMD):** Es el máximo número de vehículos que pasan por un punto o sección de un carril o de una calzada durante 60 minutos consecutivos. Es el representativo de los periodos de máxima demanda que se pueden presentar durante un día en particular (Cal y Mayor y Asociados, 1994).



4. ANTECEDENTES

En el presente capítulo se describen los antecedentes que fueron considerados y analizados para la construcción del informe y sus conclusiones.

4.1. Nivel nacional

En Colombia, las condiciones de movilización de toda la maquinaria agrícola, industrial y/o de construcción autopropulsada que se movilice por sus propios medios, se encuentra reglamentada en la Resolución 1068 de 2015 del Ministerio de Transporte, por lo que es fundamental considerar las restricciones establecidas en esta para el análisis de movilidad de la maquinaria agrícola en el Distrito de Barranquilla.

De manera paralela, es conveniente analizar las políticas, medidas y restricciones de circulación para el tránsito de la maquinaria agrícola en el Distrito Capital, toda vez que este es el principal centro de producción y consumo del país (Ministerio de Transporte, 2019). De este modo, a continuación, se describen las principales consideraciones que se tuvieron en cuenta para establecer determinadas normas.

4.1.1. Resolución 1068 de 2015 – Ministerio de Transporte

Como se mencionó en el marco legal y normativo del presente informe, la Resolución 1068 de 2015 reglamenta el Registro Nacional de Maquinaria Agrícola Industrial y de Construcción Autopropulsada; por consiguiente, dispone en su capítulo VI, las condiciones de circulación de la maquinaria clasificada en las siguientes subpartidas arancelarias:

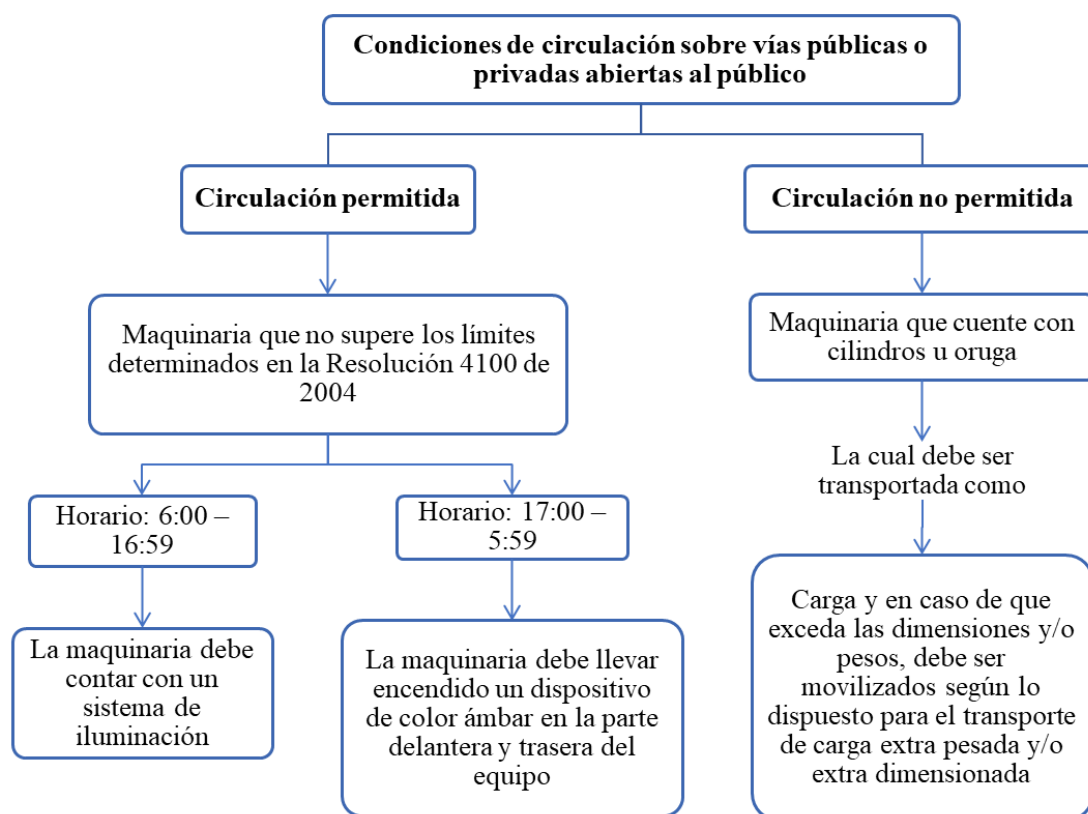
Tabla 1. Clasificación de la maquinaria según subpartidas arancelarias

Subpartida arancelaria	Descripción
8429.11.00.00	Topadoras frontales (“bulldozers”) y topadoras angulares (“angledozers”), de orugas, autopropulsadas
8429.19.00.00	Las demás topadoras (“bulldozers”) y topadoras angulares (“angledozers”), autopropulsadas
8429.51.00.00	Cargadoras y palas cargadoras de carga frontal, autopropulsadas
8429.52.00.00	Máquinas cuya superestructura pueda girar 360° grados, autopropulsadas
8429.59.00.00	Las demás palas mecánicas y excavadoras, cargadoras y palas cargadoras, autopropulsadas
8905.10.00.00	Dragas

Fuente: Circular No. 047 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012)

Así, en la Figura 1 se describe de manera desglosada las condiciones de circulación a las cuales debe sujetarse la maquinaria agrícola sobre vías públicas o privadas abiertas al público.

Figura 1. Artículo 29 (literales del a al d) – De la movilidad de la maquinaria por vías terrestres



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla con información de la Resolución 1068 de 2015 (Ministerio de Transporte, 2015)

Adicionalmente, la Resolución 1068 de 2015 establece otras condiciones de circulación para la movilidad agrícola asociadas con las características físicas y de operación, las cuales se describen a continuación.

Tabla 2. Artículo 29 (literales del e al l) – De la movilidad de la maquinaria por vías terrestres

Tipo	Descripción
Condiciones físicas	Adherir perimetralmente en la parte superior e inferior del equipo o del remolque que se hale, cinta de color amarillo limón fluorescente en papel retrorreflectivo de alta intensidad.
	No portar durante su recorrido los implementos removibles que impliquen que el vehículo en su conjunto supere los límites de pesos y dimensiones determinados en la Resolución 4100 de 2004.
Condiciones de operación	Transitar por la berma de la vía , y de no existir, por el extremo derecho de la vía a una distancia no mayor de 1.0 m del borde de la calzada.
	Movilizarse a una velocidad mínima de 20 km/h y máxima de 50 km/h , sin perjuicio de la restricción de velocidad que establezca la autoridad de tránsito local o de los límites de velocidad preestablecidos para el tramo vial.
	No estacionarse dentro de la franja que conforma la calzada , incluida la berma de la vía.
Otros	Portar la tarjeta de registro y el seguro obligatorio SOAT en el cual deberá identificarse el número de registro de la maquinaria.

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla con información de la Resolución 1068 de 2015 (Ministerio de Transporte, 2015)

Del mismo modo, cuando una unidad tractora hale uno o más remolques o semirremolques, deberá sujetarse a las condiciones de movilización de esta Resolución o someterse a las disposiciones para el transporte de carga extrapesada y/o extra dimensionada.

Asimismo, el artículo 29 estipula que la maquinaria agrícola debe cumplir con todas las restricciones aplicables al transporte de carga independientemente de su peso.

4.1.2. Decreto 077 de 2020 - Alcaldía Mayor de Bogotá

“Por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 840 de 2019 y se dictan otras disposiciones”

En este decreto se definen las condiciones de movilización de la maquinaria agrícola, industrial y/o de vehículos de construcción sobre la malla vial de la ciudad, para lo cual se establecen horarios de restricción, circulación de vehículos pesados en función de las secciones viales y fuera del horario de restricción, etc.

Así, se establece que la circulación de la maquinaria agrícola se puede efectuar entre las 22:00 horas y las 6:00 horas y que esta no puede estacionarse en las vías públicas o privadas abiertas al público.

Igualmente, el artículo 5° del presente decreto estipula que *“Los vehículos articulados que transporten maquinaria deberán desplazarse junto con vehículos acompañantes en la parte delantera y trasera, de acuerdo con las exigencias previstas por la reglamentación nacional vigente, aplicable para carga extradimensionada o extrapesada”*.

4.2. Nivel distrital

Actualmente en el Distrito de Barranquilla, la movilidad de la maquinaria agrícola sobre vías terrestres se regula mediante el **Decreto 0768 de 2012**, mientras que la circulación de maquinaria autopropulsada se regula mediante el **Decreto 0727 de 2011**. En estos decretos se especifican una serie de requisitos para la circulación de estos vehículos teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 147 y 190 de la Resolución 4775 de 2009.

Tabla 3. Restricciones movilidad maquinaria agrícola en el Distrito de Barranquilla

Tipo	Descripción
Condiciones físicas	Contar con luces reglamentarias , un dispositivo intermitente de color amarillo ámbar en la parte delantera y trasera con sistemas audibles y de percepción visual.
	Portar un aviso en la parte trasera del vehículo, en un lugar visible, debidamente anclado de tal forma que no le permita movimientos, deformaciones o desprendimiento, la impresión de la palabra “PELIGRO” sobre láminas de material retrorreflectivas de 1.0 m de alto por 2.0 m de ancho de color amarillo y letras negras de altura 0.50 m.
	No portar durante su recorrido implementos ; es decir, deben demostrar todas las partes fácilmente removibles, tratando de disminuir

Tipo	Descripción
	al mínimo el ancho de la maquinaria, estos deben ir en un remolque o pequeño remolque.
Condiciones de operación	Circular únicamente entre las 5:00 y las 16:00 horas , los días festivos, puentes y dominicales no podrán circular por las vías de uso público o privadas abiertas al público.
	Transitar por la derecha de las vías , a una distancia no mayor de 1.0 m de la acera a una velocidad máxima de 30 km/h .
	No movilizarse con lluvia, neblina, oscurecimiento por tormenta o cualquier otra situación que no permita su velocidad.
	No estacionar en sitios que impidan la visibilidad a otros conductores.
	No realizar adelantamientos a un vehículo automotor.

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla con información del Decreto 0768 de 2012

En el artículo 1° del Decreto en mención, se estipula que “*la maquinaria agrícola que requiera circular por las vías secundarias o terciarias del Distrito de Barranquilla deberá solicitar un permiso especial a la autoridad de tránsito, esto es, a la Secretaría de Movilidad, quien otorgará este permiso excepcionalmente y revisadas las necesidades, previa presentación del SOAT, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 190 de la Resolución 4775 de 2009*”. Dicho permiso está dirigido para recorridos no superiores a 15.0 km.

Por otro lado, se presentan las recomendaciones y restricción para la circulación de la maquinaria autopropulsada en el Distrito de Barranquilla.

Tabla 4. Restricciones circulación de la maquinaria autopropulsada en el Distrito de Barranquilla

Tipo	Descripción
Condiciones físicas	Deben transitar con una funda o forro protector en las horquillas en todo momento.
	Portar una cinta reflectiva en los cuatro extremos del vehículo.
	Si el desplazamiento es nocturno, el vehículo debe contar con luces delanteras y traseras que permitan su visibilidad a razón de dos luces en la parte delantera y dos en la trasera.
	No llevar pasajeros.

Tipo	Descripción
Condiciones de operación	No transitar cargados por las vías públicas.
	Transitar por la derecha de las vías , a una distancia no mayor de 1.0 m de la acera a una velocidad máxima de 30 km/h.
	El conductor debe llevar el cinturón de seguridad y casco protector.
	No estacionar en la vía vehicular ni utilizar las vías peatonales para su circulación ni para su estacionamiento, de tal manera que no interfieran con el libre tránsito vehicular y peatonal.
	No realizar adelantamientos a un vehículo automotor , salvo que este se encuentre estacionado.
Otros	Portar el SOAT del vehículo.

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla con información del Decreto 0768 de 2012.

En caso de incumplimiento de algunas de las condiciones anteriormente dispuestas, el decreto en mención estipula que se impondrá una sanción y el vehículo será inmovilizado de acuerdo con el literal C.14 del artículo 21 de la Ley 1383 de 2010.

Adicionalmente, se establece la expedición de permisos de circulación por parte de la Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial para aquellos montacargas y cargadores cuya capacidad de carga sea igual o superior a siete (7) toneladas.

Por otro lado, se estipula que toda maniobra de cargue y descargue sobre el espacio público con el uso de montacargas debe cumplir con las medidas de seguridad necesarias, la señalización e identificación de la zona de operación de conformidad con la normatividad aplicable y vigente.



5. CONDICIONES DE MOVILIDAD EN EL DISTRITO Y PROBLEMÁTICAS DE ESTOS VEHÍCULOS

En este capítulo se presentan las principales características de los vehículos estudiados y su impacto en el tránsito de la ciudad. Estos vehículos de carga están pensados y diseñados para el trabajo, generalmente para mover objetos, recoger material, entre otros. Por esta razón están pensados para transitar a velocidades bajas y omitiendo elementos de seguridad para el conductor y otros actores viales en el tránsito mixto e incluso algunos poseen elementos peligrosos como se evidencia a continuación.

Figura 2. Montacargas típico



Fuente: proveedor Hyundai

Velocidad de operación y distancia de frenado: La velocidad de marcha de estos vehículos es baja en comparación con otro tipo de vehículos, con velocidades a flujo libre aproximadas a 20 km/h. Adicionalmente por su diseño para maniobrar son vehículos inestables y que, además, poseen frenos menos efectivos que otro tipo de vehículos, que actúan de manera más gradual para reducir accidentes cuando se encuentran cargados, esto los convierte en vehículos peligrosos para la circulación en el flujo mixto.

Además, el Centro de Investigación de Accidentes de la Universidad de Monash encontró que, en una emergencia, un conductor de estos vehículos tiene un tiempo de reacción de

aproximadamente 1.5 segundos, a partir de estos y pruebas adicionales, determinaron la distancia de frenado presentadas en la Tabla 5.

Tabla 5. Distancia de frenado de un montacargas (sin carga)

Velocidad (km/h)	6	12	14	16	18	20	22
Velocidad (m/s)	1.7	3.3	3.9	4.4	5	5.6	6.1
Distancia teórica mínima de frenado de emergencia (m)	2.8	6	7	8.5	9.5	11	12.5
Distancia mínima real de frenado de emergencia (m)	2.9 – 3.2	7 – 8	8 – 10	9.5 – 12	11 – 14	13 – 16.5	14.5 – 19

Fuente: A guide to Forklift safetyInvalid source specified.

Seguridad y espacio en la vía: Otras de las características de estos vehículos en su facilidad para realizar maniobras, sin embargo, pueden poseer objetos peligrosos como horquillas, brazos o cuchillas, además requieren más espacio para maniobrar y tienen un efecto físico en el tránsito y psicológico en los usuarios (Moridpour, Mazloui, & Mesbah, 2014), ya que por ser percibidos por otros usuarios como vehículos peligrosos los vehículos contiguos evitan acercarse creando espacios en el tráfico e impactando niveles de servicios y tiempos de viaje. Este efecto es inevitable, por lo que usualmente su circulación suele ser permitida en vías que tengan suficiente espacio, ancho y número de carriles para que los demás usuarios de la vía no se sientan intimidados y cuenten con el espacio suficiente para circular.

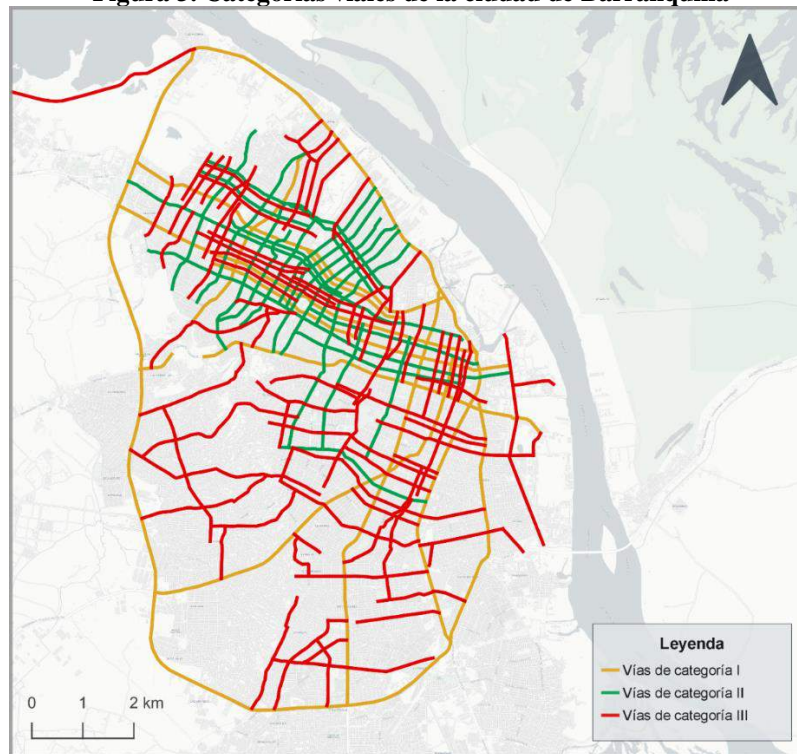
5.1. Condiciones físicas y de operación actuales del sistema vial y de transporte del Distrito

El sistema vial del Distrito de Barranquilla se compone de una serie de vías y carreteras clasificadas en cuatro categorías, la primera categoría corresponde a avenidas y vías más importantes de la ciudad, con la mejor infraestructura, capacidad vehicular, pero con bajas velocidades y congestión por su demanda, principalmente en la mañana, medio día y noche.

Las vías de segunda y tercera categoría son conectoras de sectores homogéneos o barrios y colectoras que principalmente sirven a las vías de primera categoría. Finalmente se encuentran las vías de cuarta categoría, que corresponden a todas las vías no incluidas en las otras tres categorías anteriores y su función principal es brindar un acceso a predios y viviendas, por tanto, la mayoría de estas vías son dinamizadas por el comercio local y principalmente por la actividad residencial y no cuentan con la infraestructura para atender vehículos pesados o de necesidades espaciales.

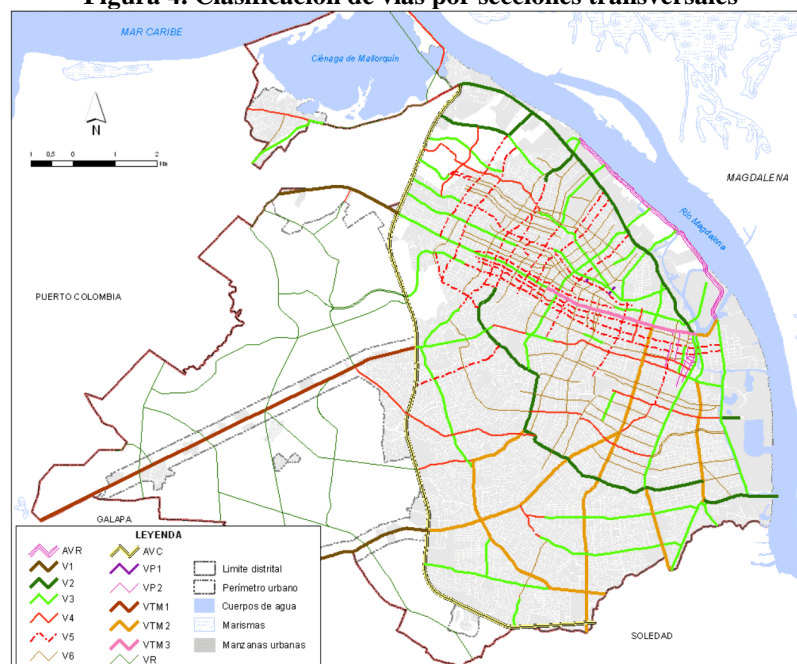
Sin embargo, estas categorías viales están estructuradas con configuraciones diferentes en su sección transversal, como lo presentado en la Figura 4.

Figura 3. Categorías viales de la ciudad de Barranquilla



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla.

Figura 4. Clasificación de vías por secciones transversales



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (Alcaldía de Barranquilla, 2014).

Las secciones mínimas de estas vías fueron definidas en 2014, considerando distancias entre los 4.0 y 74.0 metros entre líneas de propiedad (L.P.) y entre los 8.0 y 82.0 metros entre líneas de bordillo (L.B.), sin embargo, muchas de las vías de la ciudad fueron diseñadas y contraídas antes de esta fecha, por lo que en muchos casos tienen secciones inferiores a las establecidas en el POT y presentada en la Tabla 6.

Tabla 6. Distancias mínimas de secciones viales establecidas en el POT

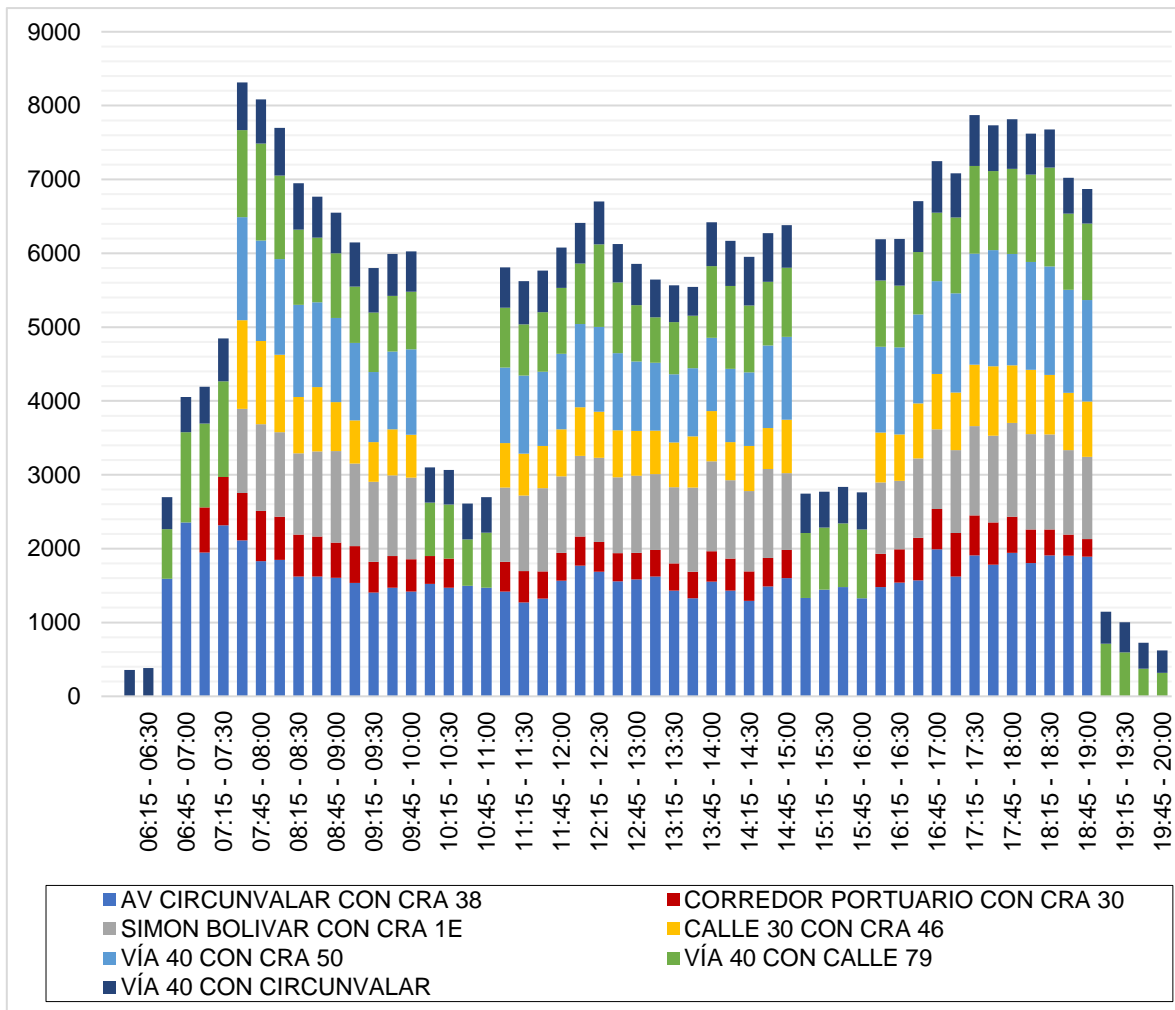
Sección vial	Distancias mínimas (m)			
	Entre L.P. y L.B.	Entre L.B. y L.B.	Entre L.B. y L.P.	Entre LP. y L.P.
V1	4.00	74.00	4.00	82.00
V2	8.00	26.00	8.00	42.00
V3	5.50	15.00	5.50	26.00
V4	5.50	14.00	5.50	25.00
V5	4.00	10.50	4.00	18.50
V6	3.00	7.00	3.00	13.00
VP-1	2.00	4.00	2.00	8.00
VP-2	2.00	6.00	2.00	10.00
AVR	3.00	17.00	3.00	23.00
AVC	8.00	50.40	8.00	66.40
VTM1	9.00	50.00	9.00	68.00
VTM2	5.50	29.00	5.50	40.00
VTM3	5.50	22.00	5.50	33.00
VR-1	4.00	29.00	4.00	37.00
VR-2	4.00	22.00	4.00	30.00
VR-3	3.50	9.00	3.50	16.00

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial (Alcaldía de Barranquilla, 2014).

En este sentido, las secciones viales de carreteras locales (V6, VP-1 y VP-2) no cuentan con infraestructura para vehículo pesados, de grandes envergaduras o con necesidades especiales de tráfico, además de ser vías que se encuentran en sectores principalmente con una dinámica residencial o de comercio local, cuyos usuarios son principalmente peatones, ciclistas y conductores de vehículos livianos.

Finalmente, se representa las condiciones de operación del volumen vehicular de las vías más importantes de la ciudad, dónde se evidencia que el tránsito vehicular comienza a dinamizarse a las 6:00 horas y sólo después de 18:30 comienza a mermer su flujo, sin embargo, podría tomar un par de horas más hasta alcanzar un flujo bajo, como se presenta en la Figura 5.

Figura 5. Horarios de máxima de manda en zonas industriales en el distrito de Barranquilla



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla.

En este sentido imprimir cualquier situación que pueda anexar demoras o conflicto vehicular podría agravar la situación actual de congestión y niveles de servicio de la red vial arterial de la ciudad, por lo que la demanda de vehículos pesados o de necesidades especiales para circulación debería ser segregada y atendida fuera de estos horarios.

5.2. Impacto de la maquinaria sobre el tránsito

Los vehículos de maquinaria agrícola están diseñados para trabajos agropecuarios y no para el tránsito en el flujo mixto, por lo que operan a velocidades bajas y esto impacta en el resto del tráfico vehicular cuando circulan sobre la malla vial de la ciudad, generando congestión y cambios de carriles de otros vehículos, maniobras que a su vez implican más congestión al tránsito vehicular.



Además, por el tamaño de estos vehículos y sus elementos como brazos o cuchillas, otros usuarios deben evitar acercarse mucho y, por tanto, utilizan más espacio de la vía. Asimismo, las maniobras realizadas por estos vehículos son lentas y suelen ocupar más espacio, lo cual entorpece el tránsito en las carreteras.

La seguridad de los demás actores viales también se ve comprometida con el tránsito de estos vehículos, por los elementos contundentes y brazos que sobresalen de la maquinaria. Adicionalmente, estos vehículos no cuentan con suficientes elementos de seguridad como bolsas de aire (Airbags), cinturones de seguridad de tres puntos, y en muchos casos no tienen cristales de seguridad, necesarios para evitar el ingreso de objetos peligrosos para el conductor, de la lluvia y viento que pueden reducir la visibilidad de este o incomodarlo.



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente informe describió los aspectos y/o criterios técnicos considerados para analizar la movilidad de la maquinaria de construcción e industrial y agrícola como los cargadores, motoniveladoras y montacarga, entre otros, en el Distrito de Barranquilla. A partir de la caracterización de estos vehículos y la investigación realizada se encontró que no son vehículos adecuados para transitar en vías públicas con el flujo mixto y su circulación podría representar riesgos para la seguridad del conductor y los demás usuarios de la vía, además de generar congestión y conflictos con otros usuarios.

Con la finalidad de establecer condiciones aceptables de circulación los vehículos estudiados en el Distrito de Barranquilla en la ciudad, se consideran las características actuales de su sistema vial (jerarquización de las vías, funcionalidad, perfiles viales, etc.), su influencia en el comportamiento del tránsito vehicular, el impacto que pueden generar sobre el espacio público compartido y su afectación en los niveles de servicio, tiempos de viaje.

Finalmente, teniendo en cuenta la necesidad de actualizar las disposiciones legales respecto a la movilidad de la maquinaria de construcción e industrial y agrícola en el Distrito de Barranquilla desde su vigencia, y conforme a los criterios técnicos en materia de tránsito y seguridad vial expuestos anteriormente, se elaboran las siguientes conclusiones y recomendaciones. Inicialmente, se recomienda que estos vehículos sean transportados por vehículos adecuados como camas bajas, remolques o camiones y en el caso de que deban circular sobre la malla vial de la ciudad, en caso de hacerlo se sugiere:

- **Vías y horarios recomendados:** En el caso de que estos vehículos deban circular deberán cumplir con lo consignado en la Resolución 1068 de 2015 expedida por el Ministerio de Transporte, y las demás que la modifiquen, sustituyan o complementen de acuerdo con las exigencias previstas por la reglamentación nacional vigente, además, se recomienda restringir la circulación de la siguiente manera: circular **entre las 21:00 y 6:00 horas** por las vías del Distrito de Barranquilla que cuenten con las características adecuadas para atender ese tipo de vehículos (**categorías viales I, II y III**), teniendo en cuenta su impacto en la operación del flujo vehicular y sus requerimientos en la infraestructura vial. Por otro lado, para las vías de categoría IV y la malla vial local en general, se recomienda prohibir la circulación, por la naturaleza residencial de las zonas dónde se encuentran estas vialidades.
- **Restricciones temporadas/horarios especiales:** Se recomienda restringir la movilización de la maquinaria en días festivos, puentes y dominicales sobre las vías de uso público o privadas abiertas al público.



- **Especificaciones de los vehículos:** La maquinaria deberá cumplir con los límites de pesos y dimensiones determinados en la Resolución 4100 de 2004 para su operación segura sobre la red vial distrital. Por su parte, la maquinaria que cuente con cilindros u orugas no podrá movilizarse por sus propios medios bajo ninguna circunstancia, esta será transportada como carga y en caso de que exceda las dimensiones y/o pesos, deberá ser movilizadas según lo dispuesto para el transporte de carga extrapesada y/o extra dimensionada (Ministerio de Transporte, 2015).
- **Requisitos para el conductor:** El conductor del vehículo debe usar siempre casco, chaleco reflectivo y gafas de protección que no obstruya la visibilidad del conductor. Además estos vehículos NO deben llevar pasajeros.
- **Iluminación:** Para su desplazamiento por las vías públicas y privadas abiertas al público entre las 6:00 y las 16:59, la maquinaria debe contar con un sistema de iluminación que le permita observar claramente otros vehículos, personas y obstáculos, igualmente deberán ser visibles para los demás usuarios de la vía, sin ocasionar molestias a estos. Para el desplazamiento de la maquinaria por las vías públicas y privadas abiertas al público entre las 17:00 y las 05:59, deberán llevar encendido un dispositivo de color ámbar en la parte delantera y trasera del equipo, que cumpla la condición de hacerlo reconocible como maquinaria (Ministerio de Transporte, 2015).
- **Requerimiento de cintas retrorreflectivas:** La maquinaria deberá usar una cinta de color amarillo limón fluorescente en papel retrorreflectivo de alta intensidad aplicando las condiciones técnicas y de instalación dispuestas en la Resolución 3246 de 2018 (Ministerio de Transporte, 2018). En la siguiente figura se presenta un par de ejemplos de la forma lateral y trasera en la que deben estar dispuestas las cintas retrorreflectivas.

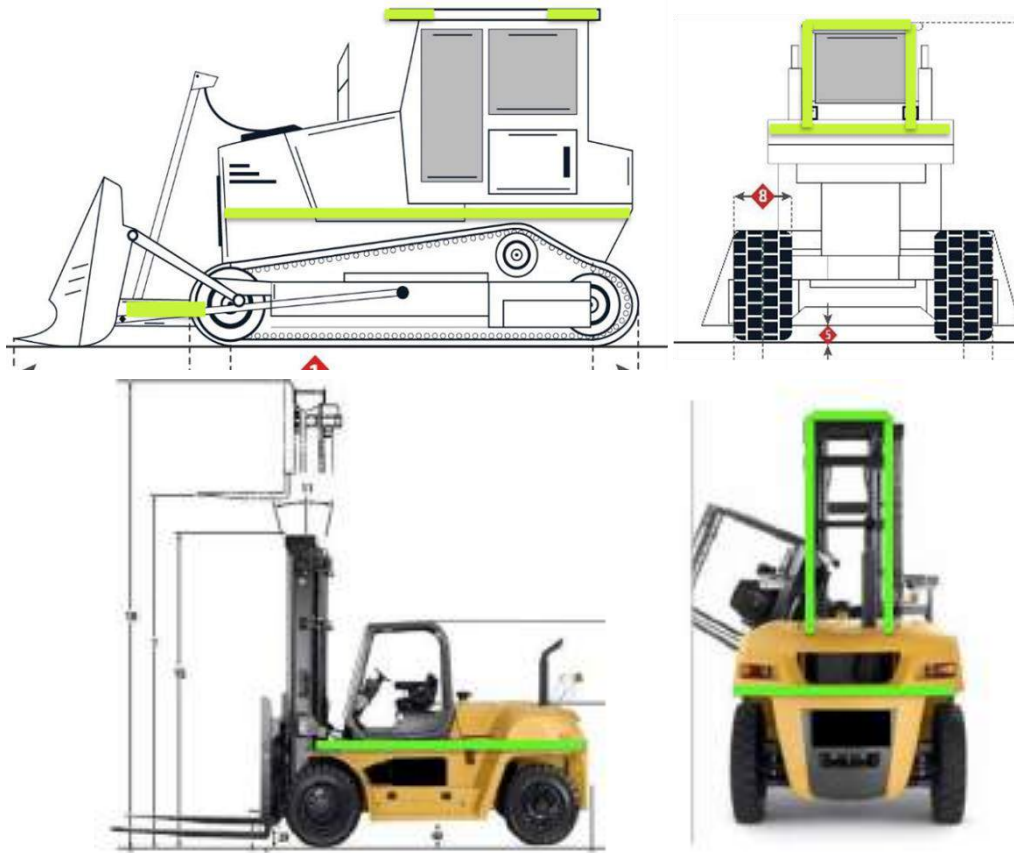
Además es importante mencionar las prohibiciones expuestas en el artículo 6° de la Resolución 3246 de 2015 para los vehículos de maquinaria agrícola que circulen sobre las vías públicas o privadas abiertas al público:

- Llevar cintas u otros elementos retrorreflectivos o de luces de color blanco en la parte trasera ni en la lateral con excepción de las luces de marcha atrás, ni rojo en la delantera.
- Llevar en las cubiertas de las luces: mayas, tintes, erosiones, esmerilados o alteraciones de la superficie que disminuyan de cualquier forma su luminosidad.



- Las cintas retrorreflectiva no podrá estar cubierta por ningún elemento o en condiciones que impidan su visibilidad.
- Ubicar la cinta en condiciones que impidan su visibilidad.

Figura 6. Ubicación de cintas retrorreflectivas



Fuente: Resolución 3246 de 2018 - Anexo 4 (Ministerio de Transporte, 2018)

- **Aviso preventivo:** Se recomienda portar un aviso visible en la parte trasera del vehículo, debidamente anclado de tal forma que no le permita movimientos, deformaciones o desprendimiento, la impresión de la palabra “PELIGRO” sobre láminas de material retrorreflectivas con las siguientes dimensiones:

Figura 7. Aviso preventivo



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Barranquilla

- **Zona de circulación:** La maquinaria transitará por la berma de la vía, y de no existir transitará por el extremo derecho de la vía, a una distancia no mayor de un metro del borde de la calzada (Ministerio de Transporte, 2015).
- **Velocidad de operación:** La maquinaria deberá desplazarse a una velocidad mínima¹ de 20 km/h y máxima de 30 km/h, respetando los límites de velocidad preestablecidos para el tramo vial.
- **Maniobras de adelantamiento:** Se recomienda regular a la maquinaria cualquier movimiento de adelantamiento a otro vehículo automotor. Las maniobras de sobrepaso de estos vehículos deberían quedar reguladas, limitando su tránsito por el carril derecho de las carreteras y sólo permitir el rebaso cuándo el vehículo se encuentre con un vehículo estacionado.
- **Condiciones climáticas no aptas:** Se sugiere que la maquinaria no se circule con lluvia, neblina, oscurecimiento por tormenta o cualquier otra situación que no permita su velocidad.
- **Implementos removibles:** La maquinaria no deberá portar durante su recorrido los implementos removibles que impliquen que el vehículo en su conjunto superen los límites de pesos y dimensiones determinados en la Resolución 4100 de 2004 o la que la modifique, adicione o sustituya y en todo caso durante el transporte, deberán transportarse con las medidas de seguridad determinadas por el fabricante (Ministerio de Transporte, 2015). Además, todos los vehículos cargadores o montacarga que

¹ La velocidad mínima puede variar en caso de que el traslado de un equipo o maquina requiera desplazarse a menor velocidad para garantizar su movilización segura. En tal situación, se deberá dar prioridad a los otros vehículos en circulación y ceder el paso.



transiten por vehículo públicas o privadas con acceso al público **totalmente descargados**.

- **Restricciones de estacionamiento:** Esta maquinaria no podrá estacionar en las vías públicas o privadas que están abiertas al público (Ministerio de Transporte, 2015). Asimismo, se recomienda no estacionar en sitios que impidan la visibilidad a otros conductores.
- **Remolques o semiremolques:** Cuando se trate de una unidad tractora que hale uno o más remolques o semirremolques, deberán sujetarse a las condiciones de movilización previstas en la Resolución 1068 de 2015, de lo contrario deberán someterse a las disposiciones según lo dispuesto para el transporte de carga extra pesada y/o extra dimensionada (Ministerio de Transporte, 2015).
- **Documentación requerida:** La maquinaria, requiere para su desplazamiento por las vías de uso público, portar la tarjeta de registro y el seguro obligatorio SOAT en el cual deberá identificarse el número de registro de la maquinaria (Ministerio de Transporte, 2015). Igualmente, el conductor de la maquinaria deberá portar la guía de movilización o tránsito de la misma de acuerdo con lo establecido en la Resolución 210 de 2013.
- **Medida de seguridad adicional:** En caso de que el vehículo posea brazos o elementos que sobre salgan, por ejemplo, las horquillas de los montacargas, es necesario emplear elementos de protección como una funda o protector en todo momento, material debe ser de un caucho duro y siempre señalizarlas con elementos reflectivos.

Estas recomendaciones de circulación deberían lograr permitir el uso de estos vehículos en las carreteras del distrito considerando mínimas consideraciones de seguridad y los horarios de circulación sugeridos buscan disminuir el conflicto y posibles inconvenientes con otros actores viales.

7. REFERENCIAS

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2005). *Guía para el diseño de vías urbanas de Bogotá D.C.*

Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (2019). Decreto 840 de 2019.

Cal y Mayor y Asociados. (1994). Ingeniería de Tránsito.

DANE. (2014). Censo Nacional Agropecuario.

INCONTEC. (2000). Tipología para vehículos de transporte de carga terrestre. Norma técnica colombiana 4788.

INVIAS. (2008). *Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.*

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). Circular No. 047.

Ministerio de Transporte. (2001). Decreto 173 de 2001.

Ministerio de Transporte. (2002). Ley 769 de 2002. *Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.*

Ministerio de Transporte. (2004). Resolución 4100 de 2004.

Ministerio de Transporte. (2014). Resolución 2307 de 2014.

Ministerio de Transporte. (2014). Resolución 3157 de 2014.

Ministerio de Transporte. (2015). Resolución 1068 de 2015.

Ministerio de Transporte. (2018). Resolución 3246 de 2018.

Ministerio de Transporte. (2019). Transporte en cifras.

Presidencia de la República de Colombia. (2014). Decreto 723 de 2014.


Secretaría Distrital de Tránsito y Seguridad Vial. (2012). Decreto 768 de 2012.

REVISIÓN

Elaboró:


LILIANA ZAPATA GARRIDO
Asesora externa
Oficina de Gestión de Tránsito

Revisó:


SEBASTIAN ESTRADA CONTRERAS
Asesor de despacho
Oficina de Gestión de Tránsito

Aprobó:


MARLOW N. GABRIEL ALCARAZ
Jefe de Oficina
Oficina de Gestión de Tránsito