



## RESOLUCIÓN No. 00123

**“Por la cual se establece el Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá, –BDPF–”**

### LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

**En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas por el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, el Acuerdo 257 de 2006, el Decreto 109 de 2009, el Decreto 175 de 2009, Decreto 098 de 2011 y,**

### CONSIDERANDO

Que el artículo 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974 o Código de Recursos Naturales dispone como una de las formas para prevenir la contaminación atmosférica la adopción de medidas en materia de calidad del aire, al ser este recurso indispensable para la salud humana.

Que los artículos 79 y 80 de la Constitución Política establecen que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación ambiental para garantizar el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano. Adicionalmente prevé que se requiere planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución; debiendo prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que de conformidad con los numerales 11 y 14 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, es función del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dictar las regulaciones ambientales de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en todo el territorio nacional, así como definir y regular los instrumentos administrativos y los mecanismos para la prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que de conformidad con el artículo 63 de la Ley 99 de 1993 las entidades territoriales como el Distrito Capital de Bogotá se sujetarán a principios tales como el de rigor subsidiario, en el sentido en que las normas expedidas por la autoridades ambientales del nivel distrital sobre el uso, manejo y aprovechamiento y movilización de los recursos naturales podrán hacerse más rigurosas en la medida en que se desciende en la jerarquía normativa cuando las circunstancias locales lo ameriten.

## RESOLUCIÓN No. 00123

Que al Distrito Capital de Bogotá le corresponde realizar programas de control de emisiones del aire en consonancia con lo establecido en el artículo 65 numeral 9º de la Ley 99 de 1993.

Que es imprescindible reglamentar e incentivar el uso de tecnologías en la ciudad de Bogotá D.C tales como la implementación de los filtros de partículas en fuentes móviles con el propósito de reducir los niveles de emisión y concentración de material particulado, y propender por evitar de esta forma diversas afectaciones a la salud de los seres vivos.

Que los artículos 90 y 92 del Decreto nacional 948 de 1995, este último modificado por el artículo 7º Decreto 2107 de 1995 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible prevé que *"El Ministerio del Medio Ambiente establecerá los requisitos técnicos y condiciones que deberán cumplir los centros de diagnóstico oficiales o particulares para efectuar la verificación de emisiones de fuentes móviles"*.

Que el Estado colombiano aprobó a nivel interno la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y su Protocolo de Kioto por medio de las Leyes 164 de 1994 y 629 de 2000 en aras de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero, así como la reducción de dichas emisiones en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Que el artículo 2º de la Ley 769 de 2002 define el nivel de emisión de gases contaminantes como la cantidad descargada de gases contaminantes por parte de un vehículo automotor, el cual debe ser establecido por la autoridad ambiental competente.

Que el parágrafo 1º del artículo 11 del Decreto 1200 de 2004 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible prevé como uno de los objetivos de desarrollo sostenible que se debe tener en cuenta en la planificación ambiental la reducción de los efectos en la salud asociados a problemas ambientales como aquellos ocasionados por el deterioro de la calidad del aire.

Que el documento Conpes 3344 de 2005 sobre los *"Lineamientos para la formulación de la política de prevención y control de la contaminación del aire"* consideró mecanismos e iniciativas para prevenir problemas de contaminación del aire.

Que la Resolución 0910 de 2008 del actual Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible *"establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes que deben cumplir las fuentes móviles terrestres, reglamenta los requisitos y certificaciones a las que están sujetos los vehículos y demás fuentes móviles, sean importadas o de fabricación nacional, y se adoptan otras disposiciones"*(artículo 1º).

Que desde el nivel nacional se profirió la Resolución 2604 de 2009, la cual se encarga de *"Determinar los combustibles limpios teniendo como criterio fundamental el contenido de sus componentes y reglamentar los límites máximos de emisión permisibles en prueba dinámica para los vehículos que se vinculen a la prestación del servicio público de*

## RESOLUCIÓN No. 00123

*transporte terrestre de pasajeros y para motocarros que se vinculen a la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor mixto” (artículo 1º).*

Que dicha Resolución 2604 de 2009 estableció en su artículo 5º como combustibles limpios el Diésel hasta de 50 ppm de azufre, y las Mezclas de diésel con biodiesel que no supere los 50 ppm de azufre.

Que el Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá adoptado mediante el Decreto Distrital 098 de 2011, contempló en su artículo 5º un conjunto de medidas, entre ellas la instalación de filtros de partículas en aquellos buses y busetas que entrarán a formar parte de la flota del SITP con el propósito de reducir las emisiones de material particulado.

Que la Resolución 1304 de 2012 de la Secretaría Distrital de Ambiente fijó los niveles máximos de emisión y los requisitos ambientales a los que están sujetas las fuentes móviles de servicio público de transporte terrestre de pasajeros en los sistemas colectivo, masivo, e integrado.

Que la Resolución 01223 de 2013 modificó parcialmente la Resolución 1304 de 2012 estableciendo que se deberán instalar, a partir del 1 de junio de 2014, sistemas de control de emisiones en los vehículos con motor ciclo Diésel del Sistema Integrado de Transporte Público y que han sido vinculados al sistema de transporte terrestre de pasajeros antes de la entrada en vigencia de las disposiciones establecidas en el artículo 8 de la Resolución 2604 de 2009. Asimismo, la Resolución 01223 modificó los límites máximos de emisión permisibles con motores ciclo Diésel de vehículos pesados evaluados mediante ciclos de Estados Unidos.

Que mediante Resolución 00088 de 2015 se modificó el artículo 6 de la Resolución 1304 de 2012, estipulando en su parágrafo 3 que: *“La Secretaría Distrital de Ambiente con base en el resultado de estudios y análisis técnicos, establecerá el Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá –BDPF, contemplando dentro de éste la gradualidad de la implementación de los sistemas, los niveles de opacidad y de emisión relacionados con el uso de sistemas de control de emisiones y todos aquellos aspectos necesarios para una efectiva ejecución de la medida aquí descrita”.*

Que adicionalmente se suscribió el convenio inter-administrativo 015 de 2013 con la Universidad Nacional de Colombia con el objeto de *“Aunar recursos técnicos, humanos, financieros y de conocimiento para la instalación de sistemas de control de emisiones en vehículos ciclo diésel que actualmente prestan el servicio público de transporte terrestre de pasajeros, así como adelantar las acciones que permitan determinar los niveles de opacidad y factores de emisión con el uso de estos sistemas en la ciudad de Bogotá”,* con el Desarrollo de pruebas piloto de reacondicionamiento (*retrofit*).

Que en tal virtud, esta Entidad, celebró el convenio interinstitucional de cooperación No. 1100100-005-2013 con la Confederación Suiza, el cual tuvo como objeto *“Establecer el*

## RESOLUCIÓN No. 00123

*marco para la incorporación de Bogotá al Programa Clima y Aire Limpio en Ciudades de América Latina –CALAC- a través de acciones de cooperación técnica conjunta entre AMB y COSUDE” programa que a su vez busca para su componente Bogotá, la reducción de partículas ultra-finas y carbón negro (Black Carbón) en el SITP, mediante la aplicación de filtros de partículas para motores diésel.*

Que en razón a lo anterior, cuenta esta Entidad con los estudios y soportes técnicos necesarios para establecer el *Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá –BDPF*, el cual procura entre otros, la disminución de los niveles de contaminación generada por fuentes móviles en el Distrito Capital, en perfecto acatamiento de lo establecido en el Decreto 098 de 2011 *"Por el cual se adopta el Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá"*, así como lo señalado en el artículo 6 de la Resolución 1304 de 2012, modificado por el artículo 1 de la Resolución 00088 de 2015.

Que en mérito de lo expuesto,

### RESUELVE:

#### CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

**ARTÍCULO 1º. Objeto.-** Establecer el Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá –BDPF-, el cual contiene un esquema de aprobación local y los lineamientos técnicos, encontrando dentro de aquellos la gradualidad para la implementación de la medida, así como los niveles de emisión y opacidad a que se encuentran sometidos los automotores, conforme los lineamientos técnicos contenidos en el documento técnico de soporte denominado *"Por la cual se establece el esquema de aprobación local para Filtros de Partículas Diésel y los lineamientos técnicos para la implementación de la medida 5B del Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá"* de diciembre de 2014, y que figura como anexo 1 del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO 2.-Definiciones.-** Para efectos de la aplicación e interpretación de la presente Resolución, se establecen las siguientes definiciones:

**COEFICIENTE DE EXTINCIÓN DE LUZ –K-:** La densidad de humo o coeficiente de extinción de luz es la capacidad que tiene una corriente de humo de oscurecer un haz de luz de una amplitud particular de onda. Es una función del número de partículas de humo por unidad de volumen de gas, la distribución por tamaño de las partículas de humo, y las propiedades de absorción y dispersión de las partículas. Por convención se expresa en metros a la menos uno ( $m^{-1}$ ).

**COMPONENTES ZONAL Y TRONCAL:** Para efectos de esta Resolución, esta designación hace referencia al tipo de servicio que presta un vehículo en el sistema, así, a los buses articulado y biarticulados que circulan por las calzadas exclusivas del sistema se les ha denominado como el componente Troncal, y los demás buses que prestan servicios zonales o de alimentación se les ha designado como el componente Zonal.

## RESOLUCIÓN No. 00123

**DATA-LOGGER:** Dispositivo electrónico de monitoreo de contrapresiones y temperatura de gases de escape, que se instala en el vehículo al cual se pretenda instalar el filtro de partículas Diésel; corresponde con el sistema de monitoreo y alarma por contrapresión y temperatura.

**FILTRO DE PARTÍCULAS DIESEL –DPF-:** Conocidos como DPF, *por su sigla en inglés, Diesel Particulate Filter*, son sistemas de post-tratamiento de gases de escape que reducen las emisiones de partículas de los motores diésel a través de la filtración física. Normalmente emplean un cuerpo filtrante a base de cerámica de cordierita, de carburo de silicio o metálico, como trampa para atrapar físicamente las partículas de los gases de escape. La estructura, semejante a un panal de abejas, es tal que los conductos poseen alternadamente una de las entradas bloqueadas, lo que hace que los gases de escape deban fluir a través de las paredes entre los canales, depositándose así el material particulado en estas.

El material atrapado en el filtro es en su mayor parte partículas de hollín con hidrocarburos adsorbidos, además de cenizas provenientes del lubricante. Existen dos mecanismos principales para remover las partículas: Combustión con oxígeno y oxidación con dióxido de nitrógeno. Se ha demostrado que esta tecnología reduce el material particulado por encima de un 90%, se clasifican en filtros pasivos o activos, y de flujo total o parcial.

**INTERESADO:** Se trata de la persona natural o jurídica interesada en obtener la aprobación local para cada una de sus tecnologías de sistemas DPF (sistemas de post-tratamiento de gases de escape de motores ciclo diésel), y que fabrica y/o presta los servicios de comercialización y post venta a los usuarios de los sistemas aprobados.

**NÚMERO DE PARTICULAS –NP-:** Hace referencia a la cantidad de partículas ultra-finas presentes en el aire o en los gases de escape de los vehículos. Se puede emplear como nivel de emisión en número de partículas por kilómetro o kilovatio-hora (NP/km ó NP/kWh) o como concentración de partículas, en número de partículas por unidad de volumen de aire o gases de escape (NP/cm<sup>3</sup>).

**PARTICULAS ULTRA-FINAS:** Partículas de tamaño menor a setecientos nanómetros (700 nm), que por su reducido tamaño se pueden transportar a través del torrente sanguíneo o el sistema linfático a los órganos vitales; además de su gran eficacia para penetrar profundamente en los pulmones, su gran área superficial también puede contribuir con impactos negativos sobre la salud humana<sup>1</sup> produciendo afecciones cardiacas (ataques cardiacos, arritmias), cáncer y hasta la muerte súbita cardíaca en poblaciones vulnerables<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> INTECH. Slezakova et al. 2013. Disponible online en <http://dx.doi.org/10.5772/54775>. Consulta realizada el 15 de Mayo de 2014

<sup>2</sup> PFT. Schneider. A. Disponible online en <http://www.particleandfibretoxicology.com/content/7/1/29>. Consulta realizada el 15 de Mayo de 2014.

## RESOLUCIÓN No. 00123

**PROCESO DE SUBSANACIÓN:** Es el conjunto de acciones que debe surtir un operador o fabricante de filtro para demostrar a la Secretaría Distrital de Ambiente que ha realizado las acciones pertinentes con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos normativos de dicha Secretaría.

**RETROFIT / REACONDICIONAMIENTO:** Es el procedimiento mediante el cual se le instala un Sistema DPF a un vehículo en uso.

**SISTEMA CATALÍTICO CON FILTRO DE PARTÍCULAS (CPF):** Este sistema utiliza un proceso de post-inyección con el fin de alcanzar la temperatura de combustión del material particulado. Para su funcionamiento y control, adicionalmente utiliza un sensor de temperatura y sensores de diferencia de presión que controlan el momento en el cual se debe iniciar la regeneración. El proceso de regeneración en consecuencia se puede presentar a partir de tres aspectos: Cálculo del volumen de material particulado a partir de la diferencia de presión; puesta en marcha de una regeneración cada vez que se alcance un límite establecido de distancias recorridas; una unidad electrónica de control –ECU- que efectúa una simulación de la cantidad de material particulado y bajo el análisis de estos cálculos realiza la regeneración.

**SISTEMAS DE POST TRATAMIENTO DE GASES DE ESCAPE:** Son los equipos o accesorios instalados en el tubo de escape de un vehículo que permiten dar tratamiento a los gases de escape producidos por el motor durante su operación, y tiene por objeto disminuir el volumen de estos que es emanado a la atmósfera.

**SISTEMA DPF:** Es un sistema de post-tratamiento de gases de escape que está constituido por un Filtro de Partículas Diésel –DPF- y un dispositivo electrónico de monitoreo de contrapresiones y temperatura de gases de escape ó “*data-logger*”.

## CAPÍTULO II. LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE FILTROS DE PARTICULAS DIÉSEL – DPF-

**ARTÍCULO 3-. Implementación del BDPF-. Para la implementación del Programa de Filtros de Partículas Diesel para Bogotá se surtirá el siguiente procedimiento:**

- i. **Identificación de la flota del componente troncal objeto de reacondicionamiento (*retrofit*):** A más tardar a 15 de febrero de 2015 todos los operadores del componente troncal del SITP deberán radicar en la oficina de correspondencia de la Secretaría Distrital de Ambiente, en medio magnético y con formato editable una base de datos que contenga como mínimo para cada vehículo de su flota: Placa, código, año de fabricación y tipología del bus; marca y modelo del chasis; marca, modelo y estándar de emisiones del motor, y kilometraje en odómetro con corte a 31 de diciembre de 2014. Adicionalmente deberán indicar cuáles de los buses relacionados son objeto de reacondicionamiento (*retrofit*)



### RESOLUCIÓN No. 00123

conforme los parámetros establecidos en el artículo 1 de la Resolución 00088 de 2015.

- ii. **Identificación de flota del componente zonal objeto de reacondicionamiento (*retrofit*):** A más tardar el 31 de mayo de 2015 todos los operadores del componente zonal del SITP deberán radicar en la oficina de correspondencia de la Secretaría Distrital de Ambiente, en medio magnético y con formato editable una base de datos que contenga como mínimo para cada vehículo de su flota: Placa, código, año de fabricación y tipología del bus; marca y modelo del chasis; y marca, modelo y estándar de emisiones del motor. Adicionalmente deberán indicar cuáles de los buses relacionados son objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) conforme los parámetros establecidos en el artículo 1 de la Resolución 00088 de 2015.
- iii. **Actualización de base de datos:** El operador zonal que no haya finalizado el 100% de la implementación de su flota en el marco del SITP dentro de los plazos previstos en la presente resolución para la presentación de la base de datos de que trata el numeral ii del presente artículo, deberá realizar su actualización cada seis meses contados a partir de la primera presentación de la base de datos”.
- iv. **Verificación de flota objeto de reacondicionamiento (*retrofit*):** La Secretaría Distrital de Ambiente verificará que el número de vehículos reportado como flota objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) sea consistente con lo establecido en el artículo 1 la Resolución 00088 de 2015.
- v. **Instalaciones según plazos:** El operador, de común acuerdo con el representante local del fabricante de los filtros y el fabricante de los mismos deben programar las instalaciones de modo tal que le den cumplimiento a los plazos establecidos en el artículo 4º de la presenta Resolución; adicionalmente deberán generar por cada instalación un “*Acta de Instalación*” en la que se documenten los trabajos realizados y que contenga como mínimo lo establecido en el Anexo 2 de este acto administrativo.
- vi. **Elementos a instalar en el filtro:** El fabricante del Sistema y/o el representante local deberán instalar:
  - a) Una placa de identificación en un lugar accesible sobre el cuerpo de protección del filtro que contenga por lo menos:
    - Identificación del Sistema DPF
    - Marca, código de producto y número de serie del filtro
    - Fecha de instalación
    - Fecha de mantenimiento próximo
    - Marca, referencia y número de serie del data logger.
  - b) Sellos de seguridad en las cubiertas de acceso al cuerpo filtrante que garanticen la no manipulación por personal no autorizado de los componentes

## RESOLUCIÓN No. 00123

del Sistema DPF. Estos sellos deberán tener una serie de identificación que permita realizar su seguimiento.

- vii. **Reporte mensual de instalaciones a la Secretaría Distrital de Ambiente:** Cada operador deberá reportar a la Secretaría Distrital de Ambiente la información asociada del total de las instalaciones realizadas durante cada mes. Para ello, deberá remitir a esta Secretaría a más tardar el quinto día hábil del mes inmediatamente siguiente al desarrollo de las instalaciones, y de forma subsiguiente a más tardar el quinto día hábil del mes inmediatamente siguiente al reportado, las copias de las Actas de Instalación, debidamente diligenciadas y firmadas por el responsable del operador y el fabricante/representante local del filtro.

### ARTÍCULO 4º.- Gradualidad de la medida.

Las medidas consideradas en la presente Resolución respecto de la instalación e implementación de filtros de partículas diésel serán graduales, teniendo en cuenta los requerimientos de servicio del sistema, la capacidad y experiencia de los distribuidores de filtros o representantes locales, y la ampliación controlada que requiere su implementación.

El Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá atenderá los siguientes plazos de acuerdo con los componentes del SITP:

#### 1) Componente troncal

Para el componente troncal cada operador debe establecer el tamaño de la flota objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, es decir cuántos buses han recorrido un millón cincuenta mil (1.050.000) kilómetros o menos al 31 de diciembre de 2014. En consideración a lo anterior se establecen los siguientes requisitos de cumplimiento:

1. Para las flotas menores a 90 vehículos, objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, se deberá realizar las acciones correspondientes para tener a 30 de septiembre de 2015 el 100% de esta flota con los filtros instalados y operando.
2. Para las flotas entre 91 y 180 vehículos, objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, se deberán realizar las acciones correspondientes para que los vehículos cuenten con los filtros instalados y operando, de acuerdo con los siguientes plazos y en los siguientes porcentajes:
  - a. Al 30 de septiembre de 2015 tener el 40% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - b. Al 31 de diciembre de 2015 tener el 80% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - c. Al 31 de marzo de 2016 tener el 100% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.



## RESOLUCIÓN No. 00123

3. Para las flotas con más de 180 vehículos, objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, se deberán realizar las acciones correspondientes para que los vehículos cuenten con los filtros instalados y operando, de acuerdo con los siguientes plazos y en los siguientes porcentajes:
  - a. Al 30 de septiembre de 2015 tener el 28% de su flota, objeto de reacondicionamiento con los filtros instalados y operando.
  - b. Al 31 de diciembre de 2015 tener el 56% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - c. Al 31 de marzo de 2016 tener el 84% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - d. Al 30 de junio de 2016 tener el 100% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.

En la siguiente tabla se resume el cronograma de plazos para el **componente troncal**:

Tamaño de la flota objeto de retrofit. (Cantidad de vehículos)	Componente	Plazos						
		30-sep-15	31-dic-15	31-mar-16	30-jun-16	30-sep-16	31-dic-16	31-mar-17
≤90	Troncal	100%						
Entre 91 y 180	Troncal	40%	80%	100%				
>180	Troncal	28%	56%	84%	100%			

### 2) Componente zonal:

Para el componente zonal cada operador debe establecer el tamaño de la flota objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, es decir cuántos buses año modelo 2009 hacia adelante superan los límites de emisión en prueba dinámica exigidos en la Resolución 2604 de 2009. Con base en lo anterior:

1. Para las flotas menores a 90 vehículos, objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, se deberán realizar las acciones correspondientes para que los vehículos cuenten con los filtros instalados y operando, de acuerdo con los siguientes plazos y en los siguientes porcentajes:
  - a. Al 31 de diciembre de 2015 tener el 15% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - b. Al 31 de marzo de 2016 tener el 36% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - c. Al 30 de junio de 2016 tener el 100% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
2. Para las flotas entre 91 y 180 vehículos, objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, se deberán realizar las acciones correspondientes para que los vehículos

### RESOLUCIÓN No. 00123

cuenten con los filtros instalados y operando, de acuerdo con los siguientes plazos y en los siguientes porcentajes:

- a. Al 31 de diciembre de 2015 tener el 6% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - b. Al 31 de marzo de 2016 tener el 16% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - c. Al 30 de junio de 2016 tener el 50% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - d. Al 30 de septiembre de 2016 tener el 85% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - e. Al 31 de diciembre de 2016 tener el 100% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
3. Para las flotas con más de 180 vehículos objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, se deberán realizar las acciones correspondientes para que los vehículos cuenten con los filtros instalados y operando, de acuerdo con los siguientes plazos y en los siguientes porcentajes:
- a. Al 31 de diciembre de 2015 tener el 3% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - b. Al 31 de marzo de 2016 tener el 8% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - c. Al 30 de junio de 2016 tener el 30% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - d. Al 30 de septiembre de 2016 tener el 53% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - e. Al 31 de diciembre de 2016 tener el 75% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.
  - f. Al 31 de marzo de 2017 tener el 100% de su flota objeto de reacondicionamiento, con los filtros instalados y operando.

En la siguiente tabla se resume el cronograma de plazos para el **componente zonal**:

Tamaño de la flota objeto de retrofit. (Cantidad de vehículos)	Componente	Plazos						
		30-sep-15	31-dic-15	31-mar-16	30-jun-16	30-sep-16	31-dic-16	31-mar-17
≤90	Zonal		15%	36%	100%			
Entre 91 y 180	Zonal		6%	16%	50%	85%	100%	
>180	Zonal		3%	8%	30%	53%	75%	100%

## RESOLUCIÓN No. 00123

**ARTÍCULO 5º. - NIVELES DE EMISIÓN-.** En el marco del Programa de Filtros de Partículas Diesel para Bogotá –BDPF- se establecen los niveles de emisión para los vehículos objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) de que trata la presente Resolución como a continuación se describe:

### **Eficiencia en Número de partículas**

Los filtros de partículas instalados deberán presentar una eficiencia en la remoción de material particulado mínima del 97%, medida en concentración de número de partículas ultra-finas y en condiciones de marcha mínima o ralentí.

Esta eficiencia de remoción se establecerá a partir de la comparación de la concentración en número de partículas ultra-finas presentes en el tubo de escape antes de la entrada del filtro de partículas, con la concentración en número de partículas ultra-finas a la salida del tubo de escape posterior a la salida del filtro de partículas.

$$Eficiencia (\%) = \left[ \frac{(CNPe - CNPs)}{CNPe} \right] \times 100$$

*Dónde:*

*CNPe = Concentración en Número de Partículas a la entrada del filtro (NP/cm<sup>3</sup>)*

*CNPs = Concentración en Número de Partículas a la salida del filtro (NP/cm<sup>3</sup>)*

Para tal efecto, los fabricantes de filtros garantizarán la disposición de un puerto de medición con diámetro mínimo de cinco (5) centímetros ubicado antes de la entrada del filtro, de tal forma que éste no afecte las condiciones de estanqueidad del ducto ni las condiciones requeridas por la normatividad existente para la medición de opacidad en el método de aceleración libre.

### **Límite de Opacidad**

Los vehículos que deban tener instalado filtro de partículas deberán cumplir bajo el método de aceleración libre con un límite de coeficiente de extinción de luz (K) máximo de 0.24 m<sup>-1</sup> o un límite de opacidad máxima de 9,8% tomada a una Longitud de Trayectoria Óptica Efectiva de 430 mm, o su equivalente en el método de medición y reporte que defina en el acto administrativo que modifique a sustituya la norma nacional vigente al respecto.

## **CAPÍTULO III. ESQUEMA DE APROBACIÓN LOCAL**

**ARTÍCULO 6º. – Objeto del Esquema de Aprobación Local-.** El Esquema de Aprobación Local orienta las acciones que deben realizar fundamentalmente el fabricante, el distribuidor ó representante local de los sistemas DPF que deseen obtener la aprobación

## RESOLUCIÓN No. 00123

local para la implementación de Filtros de Partículas en el marco de la implementación del Programa de Filtros de Partículas para Buses Diesel de Bogotá –BDPF-.

Todo vehículo con motor ciclo diésel objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) con DPF, debe hacer uso de sistemas de pos-tratamiento de emisiones, aprobados por la Secretaría Distrital de Ambiente, éstos serán publicados en la página web de esta entidad en un listado de filtros de partículas diésel denominada: *Lista de Tecnologías Verificadas para la implementación del Programa de Filtros de Partículas Diésel de Bogotá de la SDA (Lista BDPF-SDA)*.

**ARTÍCULO 7º. – Requisitos para la aprobación local-** La solicitud de aprobación local se presentará por escrito ante la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual de la Secretaría Distrital de Ambiente, o quién haga sus veces adjuntando la siguiente información complementada con lo establecido en el Anexo 3 de la presente Resolución:

- 1) El interesado deberá realizar una solicitud escrita para la aprobación local del(los) sistema(s) DPF(s) ante la Secretaría Distrital de Ambiente haciendo uso del formato establecido en el Anexo 4 del presente acto administrativo y adjuntando la siguiente documentación:
  - a. Antecedentes técnicos y descriptivos del sistema DPF. Para dicho efecto el interesado deberá acreditar que el sistema DPF cuenta con la certificación CA ARB/CARB<sup>3</sup> -Junta de Recursos del Aire de California- para nivel 3 (al menos un 85% de reducción)-, o la certificación FOEN<sup>4</sup> -Oficina Federal para el Medio Ambiente de Suiza, para su correspondiente evaluación.
  - b. Especificaciones del sistema de monitoreo y alarma por contrapresión y temperatura de los gases de escape
  - c. Información del fabricante del filtro de partículas y del representante local.
- 2) Desarrollo de pruebas al sistema DPF objeto de aprobación local. El interesado deberá desarrollar un programa de pruebas en la ciudad de Bogotá, que debe contemplar los aspectos que trata el Anexo 5 de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 8º. - Evaluación para la Aprobación Local-** La evaluación para otorgar o no la Aprobación Local la realizará la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual de la Secretaría Distrital de Ambiente, con base en la documentación presentada por el interesado y los resultados de las pruebas al (los) sistema (s) DPF(s) objeto de aprobación local

La Secretaría Distrital de Ambiente evaluará la información del pre-data logging, prueba de eficiencia inicial y prueba de eficiencia final teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

<sup>3</sup> Las siglas en inglés CARB indican *California Air Resources Board*.

<sup>4</sup> Las siglas en inglés FOEN se refieren a *Federal Office for the Environment*

### **RESOLUCIÓN No. 00123**

- I. Durante la operación con el Filtro de Partículas instalado la contrapresión medida con el Data-logger antes del filtro deberá estar el 90% del tiempo operativo por debajo de los doscientos milibares (200 mbar).
- II. La eficiencia en la remoción de material particulado medido en número de partículas ultra-finas deberá ser igual o superior al 97% y mantenerse entre la primera y segunda medición de eficiencia.

**PARAGRAFO 1º.** La aprobación local se otorga al interesado que ha cumplido satisfactoriamente con los requisitos establecidos en los Artículos 7º y 8º de la presente Resolución, conforme la revisión de los antecedentes y la documentación presentada por el interesado y el cumplimiento de los requisitos de evaluación respecto de los resultados de los monitoreos de eficiencia de filtración del DPF y contrapresión de los gases de escape.

**PARAGRAFO 2º.** La aprobación local del sistema DPF sólo es válida mientras el sistema de post tratamiento no cambie sus especificaciones, ni características en relación con las que fueron presentadas con motivo de la aprobación local respectiva, cualquier modificación debe especificarse e informarse a la Secretaría Distrital de Ambiente con el fin de evaluar la necesidad de un nuevo proceso de aprobación local.

**PARAGRAFO 3º.** Aquellos fabricantes de filtros de partículas o representantes locales que participaron o participan en el *Piloto de Filtros de Partículas para Buses del SITP*, y cuyos resultados de eficiencia en la remoción de material particulado y el comportamiento de la presión de gases de escape cumplan los requisitos establecidos en la presente Resolución deberán realizar la solicitud por escrito para revisión por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente y dar continuidad al proceso de aprobación local.

## **CAPÍTULO V. VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROGRAMA DE FILTROS DE PARTÍCULAS DIÉSEL PARA BOGOTÁ**

**ARTÍCULO 9º. – Vigilancia, seguimiento y control-.** Le corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente realizar las funciones de vigilancia, seguimiento y control al Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá –BDPF- de la siguiente manera:

### **1. Cumplimiento en uso**

Durante la implementación del Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá se revisará el cumplimiento en uso de los filtros de partículas como a continuación se describe:

- i. En cumplimiento del Programa de Filtros de Partículas Diésel para Bogotá, solo se podrán instalar tecnologías de post tratamiento de gases que hayan sido aprobadas por la Secretaría Distrital de Ambiente, y publicadas en la *Lista BDPF-SDA* de dicha Secretaría.

### **RESOLUCIÓN No. 00123**

- ii. El cumplimiento en uso corresponde al procedimiento mediante el cual la Secretaría de Ambiente controla el cumplimiento de los requisitos de los sistemas de filtros de partículas instalados por el fabricante o representante en Bogotá, y que se aplica de manera permanente, las veces que se determine, a todos o cualquiera de los fabricantes del listado.
- iii. Para desarrollar este procedimiento todos los operadores del SITP deberán cumplir con el reporte definido en el numeral vii) del artículo 3º de la presente Resolución.  
Dicho reporte, con la información adjunta requerida, deberá ser entregado por el operador una primera vez respecto de las primeras 40 instalaciones, o las realizadas dentro del primer mes de instalaciones, lo que primero se cumpla, y posteriormente actualizada cada mes. El plazo máximo para realizar dicho reporte es de 5 días hábiles una vez cumplido el periodo o número de instalaciones establecidos para su reporte.
- iv. Respecto de las primeras instalaciones de cada fabricante, reportadas por los operadores, o respecto del número que determine la Secretaría de Ambiente, ésta podrá iniciar un procedimiento de cumplimiento en uso, informando al fabricante del filtro acerca de tal decisión y del listado de vehículos respecto del cual se llevará a cabo el procedimiento. Se iniciará entonces un protocolo de inspección de los aspectos operacionales y técnicos, tanto del vehículo como del sistema.
- v. Dicho protocolo como los criterios de falla de los sistemas será oportunamente establecido por la Secretaría de Ambiente. Sin perjuicio de lo anterior la Secretaría podrá: verificar la información contenida en Acta de Instalación del filtro; realizar inspección visual al filtro y al data-logger; medir la opacidad antes y después del filtro; determinar el porcentaje de remoción en número de partículas ultra-finas y verificar el comportamiento de la presión de gases de escape.
- vi. Dichas inspecciones serán realizadas por la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual, otros inspectores de la Secretaría y/o los centros de inspección técnica.
- vii. Para permanecer en la Lista BDPF-SDA, la tasa de fallas de los sistemas no deberá superar el 10% del total de sistemas instalados e informados.
- viii. Una vez concluido el procedimiento o cuando se alcance la tasa máxima de fallas, el resultado de este procedimiento será informado al fabricante. En caso de exceder la tasa máxima de fallas, se le informará que su sistema ha sido suspendido de la Lista BDPF-SDA, quedando impedido de continuar con nuevas instalaciones y debiendo informar a la Secretaría, en un término no superior a 5 días hábiles, de aquellas instalaciones que hubiere realizado durante el desarrollo de las inspecciones indicadas en el punto (iv) del presente numeral. La Secretaría informará también a los operadores para sus fines pertinentes.
- ix. Los fabricantes suspendidos de la Lista BDPF-SDA tendrán plazo máximo de un (1) mes para iniciar un procedimiento de subsanación, el cual consistirá en remitir los análisis técnicos que expliquen el origen de las fallas, y las medidas técnicas que se adoptarán para solucionarlas. La Secretaría revisará dicha documentación y determinará si se retira el fabricante de la Lista BDPF-SDA.



### RESOLUCIÓN No. 00123

- x. En caso de mantenerse en la lista, el fabricante deberá informar a la Secretaría las próximas diez (10) instalaciones que realice respecto de las cuales la Secretaría llevará a cabo un procedimiento de cumplimiento en uso. Si durante este procedimiento no se observa la subsanación comprometida por el fabricante, se procederá con el retiro de éste del listado de filtros autorizados, por lo cual no podrá realizar nuevas instalaciones hasta tanto surta un nuevo proceso de Aprobación Local.
- xi. Si como parte del proceso de inspección del cumplimiento en uso se detectaran incumplimientos de los operadores al mantenimiento de los sistemas o del motor, tales como: desconexión de componentes o violación de sellos del sistema DPF, opacidad de los gases del motor antes del filtro fuera de norma, entre otros, se procederá a iniciar los procesos sancionatorios correspondientes al operador.

## 2. Implementación del programa

Para la implementación del programa la Secretaría Distrital de Ambiente dispondrá de la documentación que el operador debe entregar según los incisos i e ii del artículo 3º de ésta Resolución y periódicamente según el inciso vii del artículo 3º ídem, la cuál será comparada con los resultados de las inspecciones realizadas en el marco del seguimiento al cumplimiento en uso.

Todos los vehículos que hayan sido objeto de reacondicionamiento (retrofit) deberán portar el Acta de instalación, la cual será solicitada en cualquier momento por la Secretaría Distrital de Ambiente.

## 3. Control aleatorio

La Secretaría Distrital de Ambiente realizará controles aleatorios a la flota objeto de reacondicionamiento (*retrofit*) en el marco de ejecución de sus funciones de control rutinario a las fuentes móviles del Distrito Capital. Este control comprende tres etapas:

- a) **Revisión documental.** La Secretaría Distrital de Ambiente podrá verificar la información contenida en el acta de instalación que porta el vehículo respecto de los documentos del mismo y la contenida en la placa de identificación del filtro.
- b) **Inspección visual.** La Secretaría Distrital de Ambiente podrá verificar el estado general de mantenimiento e integridad física del filtro y del data-logger. Si se evidencian golpes o fisuras en la carcasa o el cuerpo filtrante se realizará una medición de la eficiencia en la remoción del material particulado.
- c) **Medición de opacidad y/o eficiencia en la remoción de material particulado.** La Secretaría Distrital de Ambiente medirá, en aceleración libre, el nivel de opacidad a la salida del tubo de escape el cual deberá cumplir con el límite que trata el artículo 5º de la presente Resolución. Adicionalmente verificará el resultado respecto del registrado en el

### **RESOLUCIÓN No. 00123**

acta de instalación que porta el vehículo. De existir una variación entre la opacidad registrada en el acta de instalación y la medida en el operativo de control se requerirá una verificación de la eficiencia en la remoción de material particulado según lo establecido en el artículo 5° de la presente Resolución.

Si la eficiencia en la remoción se encuentra por debajo del límite establecido, el operador con el fabricante-representante local deberán implementar las acciones correctivas al respecto. La Secretaría Distrital de Ambiente requerirá al operador para presentar el vehículo dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al operativo de control.

Revisado nuevamente el vehículo, si este no llegase a cumplir con el valor mínimo de eficiencia en la remoción de material particulado, la SDA podrá iniciar el proceso sancionatorio contemplado en la Ley 1333 de 2009 o en aquella que le modifique o sustituya.

## **CAPÍTULO V – DISPOSICIONES FINALES**

**ARTICULO 10º. – Documentos que se incorporan en la presente Resolución.-.** Hacen parte integral de la presente Resolución, además de las disposiciones en él contenidas, los siguientes documentos:

### **Anexos:**

1. **Anexo 1.** El Documento Técnico de Soporte denominado "*Por la cual se establece el esquema de aprobación local para Filtros de Partículas Diésel y los lineamientos técnicos para la implementación de la medida 5B del Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá*".
2. **Anexo 2.** Información Mínima Requerida para el Acta de Instalación
3. **Anexo 3.** Información Complementaria para la Solicitud de Aprobación Local
4. **Anexo 4.** Formato de Solicitud. Aprobación Local de sistemas de post tratamiento de emisiones
5. **Anexo 5.** Desarrollo de pruebas al sistema DPF objeto de aprobación local

**ARTÍCULO 11º.- Vigencia.-.** La presente Resolución entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Registro Distrital y modifica todas aquellas disposiciones que le sean contrarias.

**Dado en Bogotá a los 06 días del mes de febrero del 2015**

**RESOLUCIÓN No. 00123**



**Maria Susana Muhamad Gonzalez  
DESPACHO DEL SECRETARIO**

(Anexos):

**Elaboró:**

Yohana Alexandra Gomez Agudelo	C.C: 65786507	T.P:	CPS: CONTRATO 096 DE 2013	FECHA EJECUCION:	30/01/2015
--------------------------------	---------------	------	------------------------------	---------------------	------------

**Revisó:**

Yohana Alexandra Gomez Agudelo	C.C: 65786507	T.P:	CPS: CONTRATO 096 DE 2013	FECHA EJECUCION:	5/02/2015
--------------------------------	---------------	------	------------------------------	---------------------	-----------

Lucila Reyes Sarmiento	C.C: 35456831	T.P:	CPS: DIRECTORA LEGAL AMBIENTAL	FECHA EJECUCION:	6/02/2015
------------------------	---------------	------	--------------------------------------	---------------------	-----------

ANDREA CORTES SALAZAR	C.C: 52528242	T.P:	CPS:	FECHA EJECUCION:	4/02/2015
-----------------------	---------------	------	------	---------------------	-----------

**Aprobó:**

Maria Susana Muhamad Gonzalez	C.C: 32878095	T.P:	CPS:	FECHA EJECUCION:	6/02/2015
-------------------------------	---------------	------	------	---------------------	-----------