

RESOLUCION 18 2087 DE 2007

(diciembre 17)

por la cual se modifican los criterios de calidad de los biocombustibles para su uso en motores diésel como componente de la mezcla con el combustible diésel de origen fósil en procesos de combustión.

**EL MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y EL
MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA,**

en ejercicio de sus facultades legales, en especial las conferidas por los numerales 2, 10, 11 y 14 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, artículo 1° del Decreto-ley 216 de 2003, artículos 19 y 40 del Decreto 948 de 1995, el Decreto 70 de 2001, artículo 7° de la Ley 939 de 2004, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución 898 del 23 de agosto de 1995 adicionada por la Resolución 125 del 7 de febrero de 1996, modificada parcialmente por las resoluciones 623 del 9 de julio de 1998, 0068 del 18 de enero de 2001, 0447 del 14 de abril de 2003, 1565 del 27 de diciembre de 2004, 2200 del 29 de diciembre de 2005, 1180 del 21 de junio de 2006 y 18 0782 del 30 de mayo de 2007, de los ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de Minas y Energía, regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores;

Que mediante la Ley 939 del 31 de diciembre de 2004, se dictan normas sobre el uso de biocombustibles, se crean estímulos para su producción, comercialización y se establecen otras disposiciones;

Que específicamente en la Resolución 18 0782 del 30 de mayo de 2007, la cual derogó los artículos 1° de la Resolución 125 de 1996, 3° de la Resolución 0068 de 2001, 3° de la Resolución 0447 de 2003, 3° de la Resolución 1565 de 2004, 2° de la Resolución 1180 de 2006 y la Resolución 1289 del 7 de septiembre 2005, se establecieron los requisitos de calidad del biocombustible para uso en motores diésel y de sus mezclas con el diésel de origen fósil;

Que el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Icontec, a través de su Comité de Combustibles Líquidos, expidió la Norma NTC 5444, señalando las especificaciones del biocombustible para uso en motores diésel;

Que se hace necesario ajustar los requisitos de calidad para el biocombustible en motores diésel a los señalados en la Norma Técnica NTC 5444;

Que es pertinente actualizar los requisitos de calidad del combustible diésel corriente y extra y sus mezclas con los biocombustibles para uso en motores diésel;

Que el Gobierno Nacional, a través de Ecopetrol S. A., ha venido trabajando en un plan de mejoramiento de la calidad del combustible para uso en motores diésel (ACPM), en lo que a los contenidos de azufre máximo se refiere, razón por la cual se hace pertinente definir y señalar los parámetros para el cumplimiento de dicho plan en los próximos 6 años, es decir hasta el año 2013;

Que para llevar a cabo dicho plan se realizarán importaciones de diésel de bajo azufre, teniendo como referencia el costo-beneficio de dicho proceso y las restricciones de logística de transporte y almacenamiento para el manejo de diésel importado en el país, así como la puesta en marcha del proyecto de hidrotratamiento y la modernización de la Refinería de Cartagena, proyectos que en la actualidad se adelantan y deben estar en funcionamiento hacia finales del año 2010. En este sentido, se tienen igualmente previstas inversiones asociadas con la modernización de la Refinería de Barrancabermeja, que consisten en ajustar su configuración tecnológica, aumentando el nivel de conversión del crudo hacia productos valiosos e instalando unidades de Coquización de fondos y de hydrocracking e hidrotratamiento para la recuperación de Azufre;

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVEN:

Artículo 1º. Modifícase el artículo 4º de la Resolución 898 del 23 de agosto de 1995, el cual quedará así:

"Artículo 4º. *Calidad del biocombustible para uso en motores diésel, del combustible diésel (ACPM) y su mezcla.* A partir de las fechas que se indican en las Tablas 3A y 3B de la presente Resolución, el biocombustible que deberá ser utilizado para mezclar con los combustibles diésel fósiles y el combustible diésel regular y sus mezclas que se produzcan, importen o distribuyan por cualquier persona natural o jurídica, para consumo en el territorio colombiano, excepto en la ciudad de Bogotá, D. C., deberá cumplir todos y cada uno de los requisitos de calidad especificados en dichas Tablas.

Mezcla del biocombustible con el diésel de origen fósil, la cual deberá cumplir con las especificaciones señaladas en la Tabla 3B, en los parámetros referidos en la respectiva tabla.

Tabla3A

Requisitos de calidad del biocombustible para mezclar con los combustibles diésel

PARAMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIONVigencia (febrero1º de 2007)	METODOS DE ENSAYO
Densidad a 15 °C	Kg/m3	860 - 900	ASTM D 4052 ISO 3675
Número de cetano	Cetanos	47 mínimo	ASTM D 613 ISO 5165
Viscosidad (cinemática a 40°C)	mm2/s	1,9 - 6,0	ASTM D 445 ISO 3104
Contenido de agua	mg/kg	500 máximo	ASTM E 203 ISO 12937

Contaminación Total	mg/kg	24 máximo	EN 12662
Punto de inflamación	°C	120 mínimo	ASTM D 93; ISO 2719
Corrosión lámina de cobre	Unidad	1	ASTM D 130 ISO 2160
Estabilidad a la oxidación (3)	Horas	6 mínimo	EN 14112
Estabilidad Térmica	% de reflectancia	70 % mínimo	ASTM D 6468
Cenizas sulfatadas	% en masa	0,02 máximo	ASTM D 874 ISO 3987
Contenido de fósforo	% en masa	0,001 máximo	ASTM D 4951 ISO 14107
Destilación (PFE)	°C	max 360	ASTM D 86 ISO 3405
Número ácido	mg de KOH/g	0,5 máximo	ASTM D 664 EN 1404
Temperatura de Obturación del filtro frío (CFPP)	°C	Reportar (4)	ASTM D 6371 EN 116
Punto de nube/ enturbiamiento	°C	Reportar (4)	ASTM D 2500 ISO 015
Punto de fluidez	°C	Reportar (4)	ASTM D 97
Carbón residual	% en masa	0,3 máximo	ASTM D 4530 ISO 10370 (5)
Contenido de sodio y potasio	mg/kg	5 máximo	ASTM D 5863 EN 14108 EN 14109

Contenido de calcio y magnesio	mg/kg	5 máximo	ASTM D 5863 EN 14108 EN 14109
Contenido de Monoglicéridos	% en masa	0.8 máximo	ASTM D 6584 ISO 14105
Contenido de Diglicéridos	% en masa	0.2 máximo	ASTM D 6584 ISO 14105
Contenido de Triglicéridos	% en masa	0.2 máximo	ASTM D 6584 ISO 14105
Glicerina libre y total	% en masa	0,02/0,25	ASTM D 6584; ISO 14105 ISO 14106
Contenido de metano) o etanol	% en masa	0,2 máximo	ISO 14110
Contenido de éster	% en masa	96,5 mínimo	EN 14103
Contenido de alquiléster de ácido linoléico	% en masa	12 máximo	EN 14103
Índice de yodo	gr de yodo/ 100 gr	120 máximo	EN 14111

1. El biocombustible debe estar siempre visualmente libre de agua sin disolver, de sedimentos y de partículas suspendidas.
2. Las especificaciones de la Tabla 3A de la presente Resolución son las que debe cumplir el biocombustible en el momento de la entrega al comprador.
3. Se recomienda complementar con el método ASTM D4625, con niveles máximos de 1,5 mg/100 ml a 6 semanas.
4. Los valores para estos parámetros deberán establecerse en las normas técnicas específicas que se definan para cualquier mezcla biocombustibles - diésel (ACPM) de origen fósil en cualquier proporción. Los valores definidos deberán ser sustentados en estudios realizados en laboratorios acreditados y avalados por la autoridad competente.

5. El carbón residual debe ser determinado sobre el 100 % de la muestra.

Tabla3B

PARÁMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN Vigencia (Febrero 1° de 2007)	MÉTODOS DE ENSAYO
C	Kg/m3	860 – 900	ASTM D 4052 ISO 3675
o	Cetanos	47 mínimo	ASTM D 613 ISO 5165
mática a 40 °C)	mm2/s	1,9 – 6,0	ASTM D 445 ISO 3104
ua	mg/kg	500 máximo	ASTM E 203 ISO 12937
total	mg/kg	24 máximo	EN 12662
ción	°C	120 mínimo	ASTM D 93 ; ISO 2719
a de cobre	Unidad	1	ASTM D 130 ISO 2160
oxidación (3)	Horas	6 mínimo	EN 14112
ica	% de reflectancia	70 % mínimo	ASTM D 6468
as	% en masa	0,02 máximo	ASTM D 874 ISO 3987
foro	% en masa	0,001 máximo	ASTM D 4951 ISO 14107
)	°C	max 360	ASTM D 86 ISO 3405
	mg de KOH/g	0,5 máximo	ASTM D 664 EN 1404
Obtención del filtro frío (CFPP)	°C	Reportar (4)	ASTM D6371 EN 116
nturbiamiento	°C	Reportar (4)	ASTM D 2500 ISO 3015
	°C	Reportar (4)	ASTM D 97
	% en masa	0,3 máximo	ASTM D 4530 (ISO 10370 (5)
lio y potasio	mg/kg	5 máximo	ASTM D 5863 EN 14108 EN 14109

cio y magnesio	mg/kg	5 máximo	ASTM D 5863 EN 14108 EN 14109
onoglicéridos	% en masa	0.8 máximo	ASTM D 6584 ISO 14105
glicéridos	% en masa	0.2 máximo	ASTM D 6584 ISO 14105
glicéridos	% en masa	0.2 máximo	ASTM D 6584 ISO 14105
total	% en masa	0,02/0,25	ASTM D 6584 ; ISO 14105 ISO 14106
tanol o etanol	% en masa	0,2 máximo	ISO 14110
er	% en masa	96,5 mínimo	EN 14103
uilester de acido linoléico	% en masa	12 máximo	EN 14103
	gr de yodo/100 gr	120 máximo	EN 14111

1. El biocombustible debe estar siempre visualmente libre de agua sin disolver, de sedimentos y de partículas suspendidas.
2. Las especificaciones de la Tabla 3A de la presente Resolución son las que debe cumplir el biocombustible en el momento de la entrega al comprador.
3. Se recomienda complementar con el método ASTM D4625, con niveles máximos de 1,5 mg/100 ml a 6 semanas.
4. Los valores para estos parámetros deberán establecerse en las normas técnicas específicas que se definan para cualquier mezcla biocombustibles – diesel (ACPM) de origen fósil en cualquier proporción. Los valores definidos deberán ser sustentados en estudios realizados en laboratorios acreditados y avalados por la autoridad competente.
5. El carbón residual debe ser determinado sobre el 100 % de la muestra.

Tabla 3B

Requisitos de calidad del combustible diesel corriente y sus mezclas con biocombustibles

PARÁMETRO	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN	MÉ
		FECHA VIGENCIA	
		Abril 1 2001	En

1	Azufre, máximo	% masa	0,450 0,3 0,25 0,05 (0,01) 0,01 2013 ASTM D 1552
2	Contenidos de Aromáticos, máximo	% vol.	3535,2 ASTM D 1552
3	Número de Cetano, mínimo, (3)	Adimensional	434,3
4	Índice de Cetano, mínimo (4)	Adimensional	4545,45 ASTM D 1552
5	Contenido de Biocombustible (alquilesteres de ácidos grasos), (5)	% volumen	5%±0,5 (0,5)
6	Corrosión al cobre, 3h a 50 °C, máximo	Clasificación	22
7	Color ASTM, máximo	.	3,03,3
8	Residuos de Carbón micro, máximo (10% de fondos)	% masa	0,200,2
9	Gravedad API, mínimo	°API	Reporte D4052 ó A
10	Viscosidad a 40 °C, Mínimo – máximo	mm2/s	1,5,0
11	Destilación	°C	A
	Punto Inicial de Ebullición		Rep
	Temp. 50 % vol. Recobrado		Rep
	Temp. 95% vol. Recobrado, máximo		
	Punto Final de Ebullición. Máximo		
12	Agua y Sedimento, máximo	% Vol.	0,050,5 ó A
13	Punto de Fluidez, máximo	°C	33ASTM
14	Temperatura de Obturación del filtro frío (CFPP)	°C	Reporte (6) ASTM
15	Punto de nube/ enturbiamiento	°C	Rep

			2008) (
16	Punto de Inflamación, mínimo	°C	525
17	Cenizas, máximo	% en masa	0,010
18	Lubricidad (7)	micrómetros	---45
19	Estabilidad Térmica	% de reflectancia	70 % minuto 90 m
20	Estabilidad a la oxidación	g/m3	25 máxim

(1) Métodos alternos: D2622, D1552 y D1266

(2) Métodos alternos: Espectrometría de Masas, Ultra Violeta Visible (UV-VIS). Válido para diesel producido en la destilación atmosférica del petróleo crudo, sin mezcla con otros componentes de refinería

(3) Para diesel que contenga componentes provenientes de procesos de ruptura catalítica y/o térmica, y/o aditivos mejoradores de Cetano y/o biocombustibles.

(4) Válido para diesel producido en la destilación atmosférica del petróleo crudo, sin mezcla con otros componentes de refinería o biocombustibles

(5) La mezcla con biocombustible para uso en motores diesel es de carácter obligatorio y se señala el porcentaje de $\pm 0,5$ como un margen de tolerancia para tener en cuenta la precisión de los equipos de mezcla. Adicionalmente, por su cuenta y riesgo y de acuerdo con los requisitos que señale el Ministerio de Minas y Energía en la reglamentación técnica respectiva, se podrán utilizar por parte de los diferentes agentes porcentajes superiores de mezcla.

(6) La fecha en mención se establece como referencia país. No obstante, el Ministerio de Minas y Energía podrá señalar el inicio de las mezclas antes y/o después de la fecha prevista, de acuerdo con las condiciones de producción y abastecimiento de biocombustible en el país.

(7) Esta especificación empezará a ser significativa para el control de calidad cuando el contenido de azufre se reduzca a 500 ppm. En caso de requerirse, se podrá utilizar aditivos mejoradores de lubricidad para lo cual la autoridad competente expedirá la reglamentación respectiva. Cuando el biodiesel sea producido a escala comercial este podrá ser usado para sustituir estos aditivos. Para cumplir esta especificación se podrá adicionar 2% del biocombustible al diesel de petróleo saliendo de las refinerías nacionales o al diesel importado.

(8) A partir de enero 1° de 2010 se cumplirá con la Resolución 180158 de 2007 entregando Diesel de 50 PPM de Azufre para todos los Sistemas de Transporte Masivo.

PARÁGRAFO 1°: A partir de las fechas que se indican en la Tabla 3C de la presente Resolución el combustible diesel que se distribuya para consumo en la ciudad de Bogotá, D.C. (diesel extra) deberá cumplir las especificaciones de calidad que se estipulan en la misma.

Tabla 3C

Requisitos de calidad del combustible diesel extra y sus mezclas con biocombustibles para consumo en Bogotá, D.C.

ÁMETRO	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN	MÉTODO DE ENSAYO
		FECHA DE VIGENCIA	
		Abril 1 2001	Enero 1 2010
1	Azufre, máximo	% masa	0,120,1 (Jul 1 2007) 0,05 (Jul 1 2008) 0,005 (Ene 1 2010)ASTM D42
2	Aromáticos, máximo	% Vol.	3535ASTM D5186 ó ASTM D1
3	Número de Cetano, mínimo (3)	---	4545ASTM D 613
4	Índice de Cetano, mínimo (4)	---	4545ASTM D976 ó ASTM D4
5	Contenido de Biocombustible, (5)	% volumen	5%±0,5 (Enero 1 2008) (6) EN
6	Corrosión al cobre, 3h a 50°C, máximo	Clasificación	22ASTM D130
7	Color ASTM, máximo	---	22ASTM D1500
8	Residuos de Carbón micro, máximo (10% fondos)	% masa	0,20,2ASTM D4530
9	Gravedad API, mínimo	°API	ReportarReportarASTM D4052 ó D1298 ó ASTM D287
10	Viscosidad a 40°C Mínimo Máximo		1,9 4,1 1,9 4,1ASTM D445
11	Destilación		ASTM D86
	Punto Inicial de ebullición	°C	ReportarReportar
	Temperatura de 95% volumen recobrado:		282
			360
	Mínimo		282
	máximo		360
12	Agua y Sedimento, máximo	% Vol.	0,050,05ASTM D1796 ó ASTM
13	Punto de fluidez, máximo	°C	33ASTM D97 ó ASTM D59
14	Temperatura de Obturación del filtro frío (CFPP)	°C	Reportar (Enero 1 2008) (6) ASTM EN 116

15	Punto de nube/ enturbiamiento	°C	Reportar (Enero 1 2008) (6)ASTM ISO 3015
16	Punto de Inflamación, mínimo	°C	5252ASTM D93
17	Cenizas, máximo	% en masa	0,010,01ASTM D482
18	Lubricidad (7)	Micrómetros	450ASTM D6079
19	Estabilidad Térmica	% de reflectancia	70 % 70 % ASTM D 6468
20	Estabilidad a la oxidación	g/m3	25 máximo25 máximoASTM D

(1) Métodos alternos: D2622, D1552 y D1266

(2) Métodos alternos: Espectrometría de Masas, Ultra Violeta Visible (UV-VIS)

(3) Para diesel que contenga componentes provenientes de procesos de ruptura catalítica y/o térmica, y/o aditivos mejoradores de cetano y/o biocombustibles.

(4) Válido para diesel producido en la destilación atmosférica del petróleo crudo, sin mezcla con otros componentes de refinería o biocombustibles.

(5) La mezcla con biocombustible para uso en motores diesel es de carácter obligatorio y se señala el porcentaje de $\pm 0,5$ como un margen de tolerancia para tener en cuenta la precisión de los equipos de mezcla. Adicionalmente, por su cuenta y riesgo y de acuerdo con los requisitos que señale el Ministerio de Minas y Energía en la reglamentación técnica respectiva, se podrán utilizar por parte de los diferentes agentes porcentajes superiores de mezcla.

(6) La fecha en mención se establece como referencia. No obstante, el Ministerio de Minas y Energía podrá señalar el inicio de las mezclas antes de la fecha prevista, de acuerdo con las condiciones de producción y abastecimiento de biocombustible en el país.

(7) Esta especificación empezará a ser significativa para el control de calidad cuando el contenido de azufre se reduzca a 500 ppm. En caso de requerirse, se podrá utilizar aditivos mejoradores de lubricidad para lo cual la autoridad competente expedirá la reglamentación respectiva. Cuando el biodiesel sea producido a escala comercial este podrá ser usado para sustituir estos aditivos. Para cumplir esta especificación se podrá adicionar 2% del biocombustible al diesel de petróleo saliendo de las refinerías nacionales o al diesel importado.

PARÁGRAFO 2º: Los requisitos de calidad para los biocombustibles y sus mezclas con el combustible fósil señalados en las Tabla 3A, 3B y 3C se cumplirán en concordancia con el programa para su implementación que se determine en la Reglamentación Técnica que emita el Ministerio de Minas y Energía.

PARÁGRAFO 3º: Con el objeto de establecer el cumplimiento de los estándares indicados en el presente Artículo, los procedimientos y técnicas para la toma de muestras, preparación y análisis de laboratorio, precisión y repetibilidad, así como para el reporte de cifras significativas, serán los contenidos en las normas correspondientes a cada uno de los métodos de prueba indicados en las Tablas 3A, 3B y 3C de esta Resolución.

PARÁGRAFO 4º: Se prohíbe el uso de aditivos que contengan metales pesados en el combustible diesel que se distribuya para consumo dentro del territorio colombiano.

PARÁGRAFO 5º: Salvo en el caso del contenido de biocombustible que es de carácter obligatorio para el producto de origen nacional o cuando el mismo no sea importado directamente por el gran consumidor, se exceptúan del cumplimiento de los demás requisitos de calidad del presente Artículo, el combustible diesel para las fuentes móviles terrestres o maquinaria que se utilice en la explotación minera, en los campos de producción de petróleo o gas y en la construcción de presas, represas o embalses, siempre y cuando la circulación de las mismas ocurra dentro de los límites del área de explotación del proyecto y el combustible adquirido o producido con este fin se destine exclusivamente al consumo interno de la actividad.

PARÁGRAFO 6º: Se exceptúan del cumplimiento de los requisitos de calidad señalados en las Tablas 3A, 3B y 3C, los casos expresamente contemplados en el Artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el Decreto 1530 de 2002 o el acto administrativo que lo modifique o sustituya."

ARTÍCULO 2º: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación y deroga la Resolución 18 0782 de 2007.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C.,

JUAN FRANCISCO LOZANO RAMÍREZ

Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

HERNÁN MARTÍNEZ TORRES

Ministro de Minas y Energía