



Bruselas, 3.7.2018
COM(2018) 284 final/2

ANNEXES 1 to 2

CORRIGENDUM

This document corrects document COM(2018) 284 final of 17.05.2018

Concerns all language versions.

Correction of minor non-substantial errors in the act and its annexes.

The text shall read as follows:

ANEXOS

de la

Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo

**por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂
para vehículos pesados nuevos**

{SEC(2018) 233 final} - {SWD(2018) 185 final} - {SWD(2018) 186 final}

ANEXO I

Cálculo de las emisiones específicas medias, el objetivo de emisiones específicas medias y el exceso de emisiones

1. SUBGRUPOS DE VEHÍCULOS

Cada vehículo pesado nuevo debe asignarse a uno de los subgrupos definidos en el cuadro 1 de conformidad con las condiciones establecidas en él.

Cuadro 1 - Subgrupos de vehículos (sg)

Vehículos pesados	Tipo de cabina	Potencia del motor	Subgrupo de vehículos (sg)
Camiones rígidos con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible > 16 toneladas	Todos	< 170 kW	4-UD
	Cabina corta	≥ 170 kW	4-RD
	Cabina litera	≥ 170 kW y < 265 kW	
	Cabina litera	≥ 265 kW	4-LH
Camiones rígidos con una configuración de ejes de 6x2	Cabina corta	Todos	9-RD
	Cabina litera		9-LH
Tractores con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible > 16 toneladas	Cabina corta	Todos	5-RD
	Cabina litera	< 265 kW	
	Cabina litera	≥ 265 kW	5-LH
Tractores con una configuración de ejes de 6x2	Cabina corta	Todos	10-RD
	Cabina litera		10-LH

«Cabina litera» hace referencia al tipo de cabina que tiene un compartimento para dormir detrás del asiento del conductor, notificada de conformidad con el Reglamento (UE) .../2018 [seguimiento y notificación de vehículos pesados].

«Cabina corta» hace referencia al tipo de cabina que no es una cabina litera.

Si un vehículo pesado nuevo no puede asignarse a un subgrupo de vehículos porque no se dispone de información sobre el tipo de cabina o la potencia del motor, se asignará al subgrupo de larga distancia (LH) correspondiente a su tipo de bastidor (camión rígido o tractor) y configuración de ejes (4x2 o 6x2).

Cuando un vehículo pesado nuevo se asigne al subgrupo 4-UD, pero no se disponga de datos sobre las emisiones de CO₂ en g/km para los perfiles de misión UDL o UDR según la definición del cuadro 2 del punto 2.1, el nuevo vehículo pesado se asignará al subgrupo 4-RD.

2. CÁLCULO DE LAS EMISIONES ESPECÍFICAS MEDIAS DE UN FABRICANTE

2.1. Cálculo de las emisiones de CO₂ específicas de un vehículo pesado nuevo

Las emisiones específicas en g/km (CO_{2v}) de un nuevo vehículo pesado *v* asignado a un subgrupo *sg* se calcularán de conformidad con la fórmula siguiente:

$$CO2_v = \sum_{mp} W_{sg,mp} \times CO2_{v,mp}$$

donde:

$\sum mp$ es la suma correspondiente a todos los perfiles de misión *mp* enumerados en el cuadro 2;

sg es el subgrupo al que se ha asignado el vehículo pesado nuevo *v* de conformidad con la sección 1 del presente anexo;

$W_{sg,mp}$ es el peso del perfil de misión especificado en el cuadro 2;

CO_{2v,mp} son las emisiones de CO₂ en g/km de un nuevo vehículo pesado *v* determinadas para un perfil de misión *mp* y notificadas de conformidad con el Reglamento (UE) .../2018 [seguimiento y notificación de vehículos pesados].

Las emisiones de CO₂ específicas de un vehículo pesado de emisión cero se establecerán en 0 g CO₂/km.

Las emisiones de CO₂ específicas de un vehículo profesional serán la media de las emisiones de CO₂ en g/km notificadas de conformidad con el Reglamento (UE) .../2018 [seguimiento y notificación de vehículos pesados].

Cuadro 2 - Pesos de los perfiles de misión ($W_{sg,mp}$)

Subgrupo de vehículos (<i>sg</i>)	Perfil de misión ¹ (<i>mp</i>)						
	RDL	RDR	LHL	LHR	UDL	UDR	REL, RER, LEL, LER
4-UD	0	0	0	0	0,5	0,5	0
4-RD	0,45	0,45	0,05	0,05	0	0	0
4-LH	0,05	0,05	0,45	0,45	0	0	0
9-RD	0,27	0,63	0,03	0,07	0	0	0
9-LH	0,03	0,07	0,27	0,63	0	0	0

5-RD	0,27	0,63	0,03	0,07	0	0	0
5-LH	0,03	0,07	0,27	0,63	0	0	0
10-RD	0,27	0,63	0,03	0,07	0	0	0
10-LH	0,03	0,07	0,27	0,63	0	0	0

¹Definiciones de los perfiles de misión

RDL	Carga útil de entrega regional baja
RDR	Carga útil de entrega regional representativa
LHL	Carga útil de larga distancia baja
LHR	Carga útil de larga distancia representativa
UDL	Carga útil de entrega urbana baja
UDR	Carga útil de entrega urbana representativa
REL	Carga útil de entrega regional (EMS) baja
RER	Carga útil de entrega regional (EMS) representativa
LEL	Carga útil de larga distancia (EMS) baja
LER	Carga útil de larga distancia (EMS) representativa

2.2. Media de emisiones de CO₂ específicas de todos los vehículos pesados nuevos de un subgrupo para un fabricante

Para cada fabricante y año natural, las emisiones de CO₂ específicas medias en g/tkm ($avgCO2_{sg}$) de todos los vehículos pesados nuevos de un subgrupo sg se calcularán de la forma siguiente:

$$avgCO2_{sg} = \frac{\sum_v CO2_v}{V_{sg} \times PL_{sg}}$$

donde:

$\sum v$ es la suma correspondiente a todos los vehículos pesados nuevos del fabricante del subgrupo sg , excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a);

$CO2_v$ son las emisiones de CO₂ específicas de un vehículo pesado nuevo v determinadas de conformidad con el punto 2.1;

V_{sg} es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante del subgrupo sg , excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a);

PL_{sg} es la carga útil media de los vehículos del subgrupo sg determinada en el punto 2.5.

2.3. Cálculo del factor de baja emisión y emisión cero, según lo establecido en el artículo 5

Para cada fabricante y año natural, el factor de baja emisión y emisión cero (ZLEV) determinado en el artículo 5, se calculará como sigue:

$$ZLEV = V / (V_{conv} + V_{zlev}) \quad \text{con un mínimo de 0,97}$$

donde:

V es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante, excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a).

V_{conv} es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante, excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a) y los vehículos pesados de baja emisión y emisión cero;

V_{zlev} es la suma de V_{in} y V_{out} ,

donde:

$$V_{in} = \sum_v (1 + (1 - CO2_v / 350))$$

Siendo \sum_v la suma correspondiente a todos los vehículos pesados nuevos de baja emisión y emisión cero con las características establecidas en el artículo 2, apartado 1, letras a) a d);

$CO2_v$ son las emisiones de CO_2 específicas en g/km de un vehículo v pesado de baja emisión y emisión cero, determinadas de conformidad con el punto 2.1.

V_{out} es el número total de vehículos pesados de emisión cero de las categorías mencionadas en el segundo párrafo del artículo 2, apartado 1, multiplicado por 2, y con un máximo del 1,5 % de V_{conv} .

2.4. Cálculo de la proporción de vehículos del fabricante en un subgrupo

Para cada fabricante y año natural, la proporción de vehículos pesados nuevos en un subgrupo $share_{sg}$ se calculará de la forma siguiente:

$$share_{sg} = \frac{V_{sg}}{V}$$

donde:

V_{sg} es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante en un subgrupo sg , excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a);

V es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante, excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a).

2.5. Cálculo de los valores de carga útil media de todos los vehículos de un subgrupo

El valor de carga útil media PL_{sg} de un vehículo de un subgrupo sg se calculará como sigue:

$$PL_{sg} = \sum_{mp} W_{sg,mp} \times PL_{sg,mp}$$

donde:

\sum_{mp} es la suma correspondiente a todos los perfiles de misión mp ;

$W_{sg,mp}$, es el peso del perfil de misión especificado en el cuadro 2 del punto 2.1;

$PL_{sg,mp}$ es el valor de carga útil asignado a los vehículos del subgrupo sg para el perfil de misión mp , según lo especificado en el cuadro 3.

Cuadro 3 - Valores de carga útil $PL_{sg,mp}$ (en toneladas)

Subgrupo de vehículos sg	Perfil de misión ¹ mp									
	RDL	RDR	LHL	LHR	UDL	UDR	REL	RER	LEL	LER
4-UD	0,9	4,4	1,9	14	0,9	4,4	3,5	17,5	3,5	26,5
4-RD										
4-LH										
5-RD	2,6	12,9	2,6	19,3	2,6	12,9	3,5	17,5	3,5	26,5
5-LH										
9-RD	1,4	7,1	2,6	19,3	1,4	7,1	3,5	17,5	3,5	26,5
9-LH										
10-RD	2,6	12,9	2,6	19,3	2,6	12,9	3,5	17,5	3,5	26,5
10-LH										

¹ Véanse las definiciones de los perfiles de misión en el cuadro 2 del punto 2.1.

2.6. Cálculo del factor de ponderación del kilometraje y de la carga útil

El factor de ponderación del kilometraje y de la carga útil (MPW_{sg}) de un subgrupo sg se define como el producto del kilometraje anual especificado en el cuadro 4 y el valor de carga útil por subgrupo especificado en el cuadro 3 del punto 2.5, normalizado en relación con el valor respectivo del subgrupo 5-LH, y debe calcularse de la forma siguiente:

$$MPW_{sg} = \frac{(AM_{sg} \times PL_{sg})}{(AM_{5-LH} \times PL_{5-LH})}$$

donde:

AM_{sg} es el kilometraje anual especificado en el cuadro 4 para los vehículos del subgrupo correspondiente;

AM_{5-LH} es el kilometraje anual especificado para el subgrupo 5-LH en el cuadro 4;

PL_{sg} corresponde a lo establecido en el punto 2.5;

PL_{5-LH} es el valor de carga útil media para el subgrupo 5-LH establecido en el punto 2.5.

Cuadro 4 - Kilometrajes anuales

Subgrupo de vehículos <i>sg</i>	Kilometraje anual AM_{sg} (en km)
4-UD	60 000
4-RD	78 000
4-LH	98 000
5-RD	78 000
5-LH	116 000
9-RD	73 000
9-LH	108 000
10-RD	68 000
10-LH	107 000

2.7. Cálculo de las emisiones de CO₂ específicas medias en g/tkm de un fabricante contempladas en el artículo 4

Para cada fabricante y año natural, las emisiones de CO₂ específicas medias en g/tkm (CO₂) se calcularán de la forma siguiente:

$$CO2 = ZLEV \times \sum_{sg} share_{,sg} \times MPW_{sg} \times avgCO2_{sg}$$

donde:

\sum_{sg} es la suma correspondiente a todos los subgrupos;

ZLEV corresponde a lo establecido en el punto 2.3;

$share_{,sg}$ corresponde a lo establecido en el punto 2.4;

MPW_{sg} corresponde a lo establecido en el punto 2.6;

$avgCO2_{sg}$ corresponde a lo establecido en el punto 2.2.

3. CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE CO₂ DE REFERENCIA CONTEMPLADAS EN EL ARTÍCULO 1

Las emisiones de CO₂ de referencia ($rCO2_{sg}$) se calcularán para cada subgrupo *sg* en función de todos los vehículos pesados nuevos de todos los fabricantes del año 2019 de la forma siguiente:

$$rCO2_{sg} = \frac{\sum_v CO2_v}{rV_{sg} \times PL_{sg}}$$

donde:

\sum_v es la suma correspondiente a todos los vehículos pesados nuevos matriculados en el año 2019 del subgrupo *sg*, excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el segundo párrafo del artículo 1;

$CO2_v$	son las emisiones de CO ₂ específicas del vehículo v determinadas de conformidad con el punto 2.1, ajustadas si corresponde con arreglo al anexo II;
rV_{sg}	es el número de todos los vehículos pesados nuevos matriculados en el año 2019 del subgrupo sg , excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el segundo párrafo del artículo 1;
PL_{sg}	es la carga útil media de los vehículos del subgrupo sg , determinada según lo establecido en el punto 2.5.

4. CÁLCULO DEL OBJETIVO DE EMISIONES ESPECÍFICAS DE UN FABRICANTE SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 6

Para cada fabricante y año natural, a partir de 2025, el objetivo de emisiones específicas T se calculará de la forma siguiente:

$$T = \sum_{sg} share_{sg} \times MPW_{sg} \times (1 - rf) \times rCO2_{sg}$$

donde:

\sum_{sg}	es la suma correspondiente a todos los subgrupos;
$share_{sg}$	corresponde a lo establecido en el punto 4 de la sección 2;
MPW_{sg}	corresponde a lo establecido en el punto 6 de la sección 2;
rf	es el objetivo de reducción de CO ₂ (en %) especificado en el artículo 1, letras a) y b), para el año natural específico;
$rCO2_{sg}$	corresponde a lo establecido en la sección 3.

5. CRÉDITOS Y DEUDAS DE EMISIONES SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 7

5.1. Cálculo de la trayectoria de reducción de CO₂ para créditos de emisiones

Para cada fabricante y año natural Y en el período de 2019 a 2029, se define una trayectoria de emisiones de CO₂ (ET_Y) de la forma siguiente:

$$ET_Y = \sum_{sg} share_{sg} \times MPW_{sg} \times R-ET_Y \times rCO2_{sg}$$

donde:

$\sum_{sg} (...)$	es la suma correspondiente a todos los subgrupos;
$share_{sg}$	corresponde a lo establecido en el punto 4 de la sección 2;
MPW_{sg}	corresponde a lo establecido en el punto 6 de la sección 2;
$rCO2_{sg}$	corresponde a lo establecido en la sección 3;

donde:

para los años naturales Y de 2019 a 2025:

$$R-ET_Y = (1 - rf_{2025}) + rf_{2025} \times (2025 - Y)/6$$

y para los años naturales Y de 2026 a 2030:

$$R-ET_Y = (1 - rf_{2030}) + (rf_{2030} - rf_{2025}) \times (2030 - Y)/5$$

Siendo rf_{2025} y rf_{2030} los objetivos de reducción de CO₂ (en %) para 2025 y 2030 especificados en el artículo 1, letras a) y b), respectivamente.

5.2. Cálculo de los créditos y deudas de emisiones en cada año natural

Para cada fabricante y año natural Y en el período de 2019 a 2029, los créditos de emisiones ($cCO2_Y$) y deudas de emisiones ($dCO2_Y$) se calcularán de la forma siguiente:

Si $CO2_Y < ET_Y$:

$$cCO2_Y = (ET_Y - CO2_Y) \times V_Y \quad y$$

$$dCO2_Y = 0$$

Si $CO2_Y > T_Y$ para los años 2025 a 2029:

$$dCO2_Y = (CO2_Y - T_Y) \times V_Y \quad y$$

$$cCO2_Y = 0$$

En todos los demás casos, $dCO2_Y$ y $cCO2_Y$ se fijarán en;

donde:

- ET_Y es la trayectoria de emisiones del fabricante en el año natural Y, determinada de conformidad con el punto 5.1;
- $CO2_Y$ son las emisiones específicas medias en el año natural Y, determinadas de conformidad con el punto 2.7;
- T_Y es el objetivo de emisiones específicas del fabricante en el año natural Y, determinado de conformidad con el punto 4;
- V_Y es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante en el año natural Y, excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a).

5.3. Límite de las deudas de emisiones

Para cada fabricante, el límite de deudas de emisiones ($limCO2$) se define como sigue:

$$limCO2 = T_{2025} \times 0,05 \times V_{2025}$$

donde:

- T_{2025} es el objetivo de emisiones específicas del fabricante para 2025, determinado de conformidad con la sección 4;
- V_{2025} es el número de vehículos pesados nuevos del fabricante en 2025, excluidos todos los vehículos profesionales de conformidad con el artículo 4, letra a).

5.4. Créditos de emisiones adquiridos antes del año 2025

Las deudas de emisiones adquiridas en el año 2025 se reducirán por un importe ($redCO2$) correspondiente a los créditos de emisiones adquiridos antes de 2025, lo que se determina para cada fabricante de la forma siguiente:

$$redCO2 = \min(dCO2_{2025}; \sum_{Y=2019}^{2024} cCO2_Y)$$

donde:

- min es el mínimo de los dos valores presentados entre paréntesis;
- $\sum_{Y=2019}^{2024}$ es la suma correspondiente a los años naturales 2019 a 2024;
- $dCO2_{2025}$ son las deudas de emisiones para 2025, determinadas de conformidad con el punto 5.2;
- $cCO2_Y$ son los créditos de emisiones para el año natural Y, determinados de conformidad con el punto 5.2.

6. DETERMINACIÓN DEL EXCESO DE EMISIONES DE UN FABRICANTE SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 8, APARTADO 2

Para cada fabricante y año natural a partir de 2025, el valor del exceso de emisiones ($exeCO2_Y$) se determinará de la forma siguiente, si el valor es positivo:

Para el año 2025

$$exeCO2_{2025} = dCO2_{2025} - \sum_{Y=2019}^{2025} cCO2_Y - limCO2$$

Para los años Y de 2026 a 2028

$$exeCO2_Y = \sum_{I=2025}^Y (dCO2_I - cCO2_I) - \sum_{J=2025}^{Y-1} exeCO2_J - redCO2 - limCO2$$

Para el año 2029

$$exeCO2_Y = \sum_{I=2025}^{2029} (dCO2_I - cCO2_I) - \sum_{J=2025}^{2028} exeCO2_J - redCO2$$

Para los años Y a partir de 2030

$$exeCO2_y = (CO2_Y - T_Y) \times V_Y$$

donde:

- $\sum_{Y=2019}^{2025}$ es la suma correspondiente a los años naturales de 2019 a 2025;
- $\sum_{I=2025}^Y$ es la suma correspondiente a los años naturales de 2025 a Y;
- $\sum_{J=2025}^{Y-1}$ es la suma correspondiente a los años naturales de 2025 a (Y-1);
- $\sum_{J=2025}^{2028}$ es la suma correspondiente a los años naturales de 2025 a 2028;
- $\sum_{I=2025}^{2029}$ es la suma correspondiente a los años naturales de 2025 a 2029;
- $dCO2_Y$ son las deudas de emisiones para el año natural Y, determinadas de conformidad con el punto 5.2;
- $cCO2_Y$ son los créditos de emisiones para el año natural Y, determinados de conformidad con el punto 5.2;
- $limCO2$ es el límite de las deudas de emisiones determinado de conformidad con el punto 5.3;
- $redCO2$ es la reducción de las deudas de emisiones del año 2025, determinadas de conformidad con el punto 5.4.

En todos los demás casos, el valor del exceso de emisiones $exeCO2_Y$ se fijará en 0.

ANEXO II

Procedimientos de ajuste

1. FACTORES DE AJUSTE DE LA CARGA ÚTIL SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 12, APARTADO 1, LETRA C)

De conformidad con las disposiciones establecidas en el artículo 10, apartado 2, letra a), para el cálculo de las emisiones de CO₂ de referencia contempladas en el artículo 1, las emisiones de CO₂ en g/km de un vehículo pesado *v* determinadas para un perfil de misión *mp* contemplado en el cuadro 2 del punto 2.1 del anexo I se ajustarán como sigue:

$$CO2_{v,mp} = CO2(2019)_{v,mp} \times (1 + PL_{sg,mp} \times (PL_{sg,mp} - PL(2019)_{sg,mp}))$$

donde:

- sg* es el subgrupo al que pertenece el vehículo *v*;
- $CO2(2019)_{v,mp}$ son las emisiones de CO₂ específicas del vehículo *v* en g/km, determinadas con el perfil de misión *mp* y basadas en los datos de control de 2019 notificados de conformidad con el Reglamento (UE)°.../2018 [seguimiento y notificación de vehículos pesados];
- $PL(2019)_{sg, mp}$ es el valor de carga útil que se asignó a los vehículos del subgrupo *sg* con el perfil de misión *mp* en el año natural 2019, de conformidad con el cuadro 3 del punto 2.5 del anexo I, para establecer los datos de control de 2019 notificados de conformidad con el Reglamento (UE) .../2018 [seguimiento y notificación de vehículos pesados];
- $PL_{sg, mp}$ es el valor de carga útil asignado a los vehículos del subgrupo *sg* con el perfil de misión *mp* en el año natural cuando los cambios establecidos en el artículo 12, apartado 1, letra c), entren en vigor para todos los vehículos pesados nuevos de conformidad con el cuadro 3 del punto 2.5 del anexo I;
- $PL_{sg, mp}$ es el factor de ajuste de la carga útil definido en el cuadro 5.

Cuadro 5 - Factores de ajuste de la carga útil $PL_{sg, mp}$

$PL_{sg,mp}$ (en 1/toneladas)		Perfiles de misión mp^1				
		RDL, RDR	REL, RER	LHL, LHR	LEL, LER	UDL, UDR
Subgrupos	4-UD	0,026	NA	0,015	NA	0,026
	4-RD					
	4-LH					
de	5-RD	0,022	0,022	0,017	0,017	0,022
	5-LH					
	9-RD					

vehículos <i>sg</i>	9-LH					
	10-RD	0,022	0,021	0,016	0,016	0,022
	10-LH					

¹ Véanse las definiciones de los perfiles de misión en el punto 1 de la sección 2 del anexo I.

2. FACTORES DE AJUSTE MENCIONADOS EN EL ARTÍCULO 10, APARTADO 2, LETRA B)

De conformidad con la disposiciones establecidas en el artículo 10, apartado 2, letra b), para el cálculo de las emisiones de CO₂ de referencia según lo establecido en el artículo 1, las emisiones de CO₂ en g/km de un vehículo pesado *v* determinadas con un perfil de misión *mp* contemplado en el punto 2.1 del anexo I se ajustarán como sigue:

$$CO2_{v,mp} = CO2(2019)_{v,mp} \times (\sum_r s_{r,sg} \times CO2(2019)_{r,mp}) / (\sum_r s_{r,sg} \times CO2_{r,mp})$$

donde:

\sum_r es la suma correspondiente a todos los vehículos representativos *r* para el subgrupo *sg*;

sg es el subgrupo al que pertenece el vehículo *v*;

$s_{r,sg}$ es el peso estadístico del vehículo representativo *r* en el subgrupo *sg*;

$CO2(2019)_{v,mp}$ son las emisiones de CO₂ específicas del vehículo *v* en g/km, determinadas con el perfil de misión *mp* y basadas en los datos de control de 2019 notificados de conformidad con el Reglamento (UE)°.../2018 [seguimiento y notificación de vehículos pesados];

$CO2(2019)_{r,mp}$ son las emisiones de CO₂ específicas del vehículo representativo *r* en g/km, determinadas con el perfil de misión *mp* de conformidad con el presente Reglamento en su versión aplicable en 2019;

$CO2_{r,mp}$ son las emisiones de CO₂ específicas del vehículo representativo *r*, determinadas de conformidad con el presente Reglamento en el año natural en que los cambios mencionados en el artículo 12, apartado 2, entren en vigor para todos los vehículos pesados nuevos.

El vehículo representativo se definirá de conformidad con la metodología especificada en el artículo 12, apartado 2.