



EMBAJADA DE BRASIL
Sector de Promoción Comercial
Alonso Ovalle 1665, Santiago
Tels. 876-3400 fax. 698 1021
secom@embajadadebrasil.cl
www.embajadadebrasil.cl



MF N° 9081

Santiago, 25 de junio de 2013

SECOM/ S↓

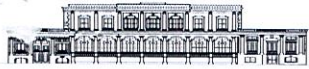
Señor Marcelo Fernández G.
Jefe de la División de Calidad del Aire
Ministerio de Medio Ambiente
Presente

Estimado Señor Fernández,

Me dirijo a Usted con referencia a la Resolución N°295/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que da inicio a la elaboración del anteproyecto de la norma de emisión para maquinaria fuera de ruta. Destaco el fragmento del artículo 3° de dicha resolución que dispone que: "cualquier persona natural o jurídica podrá [...] aportar antecedentes técnicos, científicos y sociales sobre la materia".

2. Recuerdo que, el 1 de marzo y 4 de mayo de 2011, se realizaron reuniones entre representantes de esta Embajada, miembros de la Asociación Nacional de Fabricantes de Vehículos Automotores (Anfavea) de Brasil y un equipo del Ministerio de Medio Ambiente de Chile, bajo la coordinación de la Señora Jéssica Mualim Fajuri, quien, en aquel entonces, era la Secretaria Regional del Ministerio para la Región Metropolitana (SEREMI/RM). El objetivo de dichas reuniones fue explorar la posibilidad de que la nueva norma de emisión para maquinaria fuera de ruta a ser adoptada por Chile se armonizara a la reglamentación brasileña, de modo tal que el comercio entre nuestros países no se vea perjudicado.

3. Recuerdo, además, que dichas reuniones tuvieron como importante antecedente el "Informe Final" del estudio de "Registro, caracterización y evaluación de emisiones para la maquinaria fuera de ruta en RM", que la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) publicara el 25 de noviembre de 2010 a cargo de la SEREMI/RM. El "Informe Final", en su página 27, bajo el ítem "Entregables relacionados a las medidas para



EMBAJADA DE BRASIL
Sector de Promoción Comercial
Alonso Ovalle 1665, Santiago
Tels. 876-3400 fax. 698 1021
sccom@embajadadebrasil.cl
www.embajadadebrasil.cl

el control de emisiones", sub-ítem "Medidas para el control de emisiones de maquinaria que ingresa al mercado", propone la adopción de norma de emisiones compatible con la versión brasileña.

4. En ese contexto, me complace compartir con Usted el texto de la Resolución 433/2011, adoptada por el Consejo Nacional de Medio Ambiente (Conama) de Brasil el 13 de julio de 2011, que es actualmente la norma brasileña de emisiones para maquinaria fuera de ruta. Dicho texto sigue adjunto en portugués e inglés.

5. Al Gobierno brasileño le parece que la legislación en vigencia en Brasil contempla los objetivos anhelados por la reglamentación que se está elaborando en Chile. Los dos países mucho se beneficiarían de la convergencia de sus normas en ese rubro. Respetuosamente, me permito sugerir que nuestro aporte sea evaluado bajo esas consideraciones.

6. Quedo disponible para facilitarle cualquier información adicional que juzgue necesaria.

Atentamente,


(Daniel Nogueira Leitão)
Agregado Comercial





Art. 15. O IBAMA deverá coordenar estudos e trabalhos relativos a qualquer revisão necessária aos limites máximos de emissão e prazos previstos nesta Resolução, convocando, a qualquer tempo, os órgãos/entidades afetos ao tema, e deverá apresentar ao CONAMA o relatório final com a proposta para apreciação.

Art. 16. O IBAMA deverá atualizar e sempre que necessário regulamentar, através de Instrução Normativa com fundamentação técnica, os procedimentos de ensaios e emissão e ruído referentes ao PROMOT.

Art. 17. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA
Presidente do Conselho

ANEXO

Tabela I

Categoria	Data de Vigência	Velocidade Máxima	Limites			
			CO (g/Km)	HC (g/Km)	NOx (g/Km)	CO ₂
Motociclos e Similares	01/01/2014	< 130 Km/h	2	0,8	0,15	
		≥ 130 Km/h	2	0,3	0,15	
	01/01/2016	< 130 Km/h	2	0,56	0,13	Informar
		≥ 130 Km/h	2	0,25	0,17	

Tabela II

Categoria	Data de Vigência	Limites			
		CO (g/Km)	HC (g/Km)	NOx (g/Km)	CO ₂ (g/Km)
Ciclomotores	01/01/2014	1	0,8	0,15	Informar

RESOLUÇÃO Nº 433, DE 13 DE JULHO DE 2011

Dispõe sobre a inclusão no Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE e estabelece limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e pelo art. 2º, § 9º, e art. 3º da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno; e

Considerando a Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente;

Considerando as prescrições do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE, instituído pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA através da Resolução nº 18, de 6 de maio de 1986, e demais resoluções complementares;

Considerando a necessidade do contínuo desenvolvimento e atualização do PROCONVE, resolve:

Art. 1º Incluir no Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE e estabelecer limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.

Art. 2º Para fins desta Resolução são utilizadas as seguintes definições:

I - Configuração de Motor: combinação única de família de motores, a qual pode ser descrita pelos sistemas que afetam diretamente o controle de emissão;

II - Família de Motores: classificação básica para a linha de produção de um mesmo fabricante, determinada de tal forma que qualquer motor da mesma família tenha as mesmas características de emissão;

III - Máquina Rodoviária: máquina autopropelida de rodas, esteiras ou pernas, que possui equipamento ou acessórios projetados principalmente para realizar operações de abertura de valas, escavação, carregamento, transporte, dispersão ou compactação de terra e materiais similares;

IV - Máquina Agrícola: máquina autopropelida de rodas ou esteiras, que possui equipamentos ou acessórios projetados principalmente para realizar operações no preparo do solo, plantio, tratamentos culturais, colheita de produtos agrícolas e florestais;

V - Modelo de Máquina Agrícola ou Rodoviária: nome que caracteriza uma linha de produção de máquinas de um mesmo fabricante, com as mesmas características construtivas; e

VI - Novo Lançamento: introdução no mercado consumidor de configuração de máquina agrícola ou rodoviária, dotada de nova configuração de motor.

Art. 3º Ficam estabelecidos os limites máximos de emissão de poluentes para os motores do ciclo Diesel, previstos na Tabela I do Anexo A desta Resolução, destinados às máquinas agrícolas e rodoviárias autômatas novas, nacionais e importadas, definidas através dos códigos Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM conforme Anexo B desta Resolução.

Art. 4º Os motores com potência igual ou superior a 19 kW destinados às máquinas agrícolas e rodoviárias, nacionais e importadas, comercializados no Brasil, devem atender aos limites máximos de emissão definidos na Tabela I do Anexo A desta Resolução e às datas estabelecidas neste artigo.

§ 1º A partir de 1º de janeiro de 2015, os motores com faixas de potência igual ou superior a 37 kW, destinados a novos lançamentos de máquinas rodoviárias, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

§ 2º A partir de 1º de janeiro de 2017, todos os motores destinados às máquinas rodoviárias em produção ou importados, para todas as faixas de potência, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

§ 3º A partir de 1º de janeiro de 2017, todos os motores destinados às máquinas agrícolas novas, em produção ou importados, com potência igual ou maior de 75 kW, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

§ 4º A partir de 1º de janeiro de 2019, todos os motores destinados às máquinas agrícolas novas, em produção ou importados, com potência igual ou superior a 19 kW e até 75 kW, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

Art. 5º Os níveis de emissão medidos nos motores de máquinas agrícolas e rodoviárias são expressos em g/kWh e referem-se à massa do poluente emitida por hora por unidade de potência.

§ 1º As emissões de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (MP) devem observar a norma ISO 8178-1.

§ 2º A critério do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, as normas NBR que decorrerem da norma ISO citada no parágrafo anterior poderão ser adotadas para a medição de que trata o caput deste artigo.

Art. 6º O combustível de referência para o ensaio de homologação será, para Fase MAR-I, o regulamentado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás e Bio-combustíveis-ANP.

Art. 7º Somente poderão ser comercializados os modelos de máquinas agrícolas e rodoviárias, nacionais ou importados, que possuam a LCVN - Licença para Uso da Configuração de Veículo ou Motor, emitida pelo IBAMA.

Parágrafo único. Os procedimentos e exigências para obtenção da LCVN são as mesmas estabelecidas pela regulamentação complementar do PROCONVE.

Art. 8º A partir de 1º de janeiro de 2015, ficam estabelecidos os limites máximos de emissão de ruídos para as máquinas rodoviárias, quais sejam: escavadeiras hidráulicas, escavadeiras, tratores com lâmina, pás-carregadeiras, motoniveladoras, retroescavadeiras e rolos-compactadores com potência instalada inferior a 500 kW, nacionais ou importadas, para comercialização no mercado nacional.

§ 1º O nível de potência sonora deve ser medido sob as condições estabelecidas conforme a NBR-NM-ISO 6395, e não deve exceder o nível permissível L_{wa} em dB(A) / 1 pW especificado com relação à potência líquida instalada P em kW de acordo com as Tabelas II e III, constantes no Anexo A desta Resolução.

§ 2º As fórmulas previstas na Tabela II do Anexo A desta Resolução são válidas somente para valores maiores que os níveis mais baixos de potência sonora para os tipos de máquinas. Estes níveis mais baixos de potência sonora correspondem aos valores mais baixos da potência líquida instalada para cada tipo de máquina.

§ 3º Para potências líquidas instaladas abaixo destes valores, os níveis permissíveis de potência sonora são dados pelo nível mais baixo mostrado na Tabela III do Anexo A desta Resolução.

§ 4º A potência líquida instalada P deve ser determinada conforme definido na Norma ISO 14396:2002.

Art. 9º O equipamento, o local e o método de ensaio utilizados para medição dos níveis de ruído das máquinas, para fins desta Resolução, deverão estar de acordo com a NBR-NM-ISO 6395 e suas referências normativas.

Art. 10. Caberá ao IBAMA, através de Instrução Normativa, estabelecer procedimentos e exigências complementares necessárias à implementação das determinações desta Resolução.

Art. 11. O IBAMA deverá coordenar estudos e trabalhos relativos a qualquer revisão necessária aos limites máximos de emissão e prazos previstos nesta Resolução, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetos ao tema devendo apresentar ao CONAMA o relatório final com a proposta para apreciação.

Art. 12. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA
Presidente do Conselho

ANEXO A

Tabela I - Limites máximos de emissão para motores de máquinas agrícolas e rodoviárias (PROCONVE MAR-I)

Potência kW	P em (g/kWh)	CO (g/kWh)	HC + NOx (g/kWh)	MP (g/kWh)
130 ≤ P ≤ 560	3,5	4,0	0,2	
75 ≤ P < 130	5,0	4,0	0,3	
37 ≤ P < 75	5,0	4,7	0,4	
19 ≤ P < 37	5,5	7,5	0,6	

*Potência máxima de acordo com a Norma ISO 14396:2002, que a critério do IBAMA poderá adotar norma ABNT equivalente.

TABELA II - Máquinas Rodoviárias

Tipo de máquina rodoviária	Fórmula de cálculo
Tratores com lâmina de esteiras, pás-carregadeiras de esteiras, retroescavadeiras de esteiras	$L_{wa} = 87 + 11 \log P$
Tratores com lâmina de rodas, pás-carregadeiras de rodas, retroescavadeiras de rodas, motoniveladoras, rolos-compactadores não vibratórios	$L_{wa} = 85 + 11 \log P$
Rolos-compactadores vibratórios	$L_{wa} = 89 + 11 \log P$
Escavadeiras	$L_{wa} = 83 + 11 \log P$

TABELA III - Máquinas Rodoviárias

Tipo de máquina rodoviária	Nível mais baixo de potência sonora em dB(A) 1 pW
Tratores com lâmina de esteiras, pás-carregadeiras de esteiras, retroescavadeiras de esteiras	106
Tratores com lâmina de rodas, pás-carregadeiras de rodas, retroescavadeiras de rodas, motoniveladoras, rolos-compactadores não vibratórios	104
Rolos-compactadores vibratórios	109
Escavadeiras	96

ANEXO B

Máquinas Agrícolas e Rodoviárias abrangidas por esta Resolução

Código NCM	Descrição
8424	APARELHOS MECÂNICOS (MESMO MANUAIS) PARA PROJETER, DISPERSAR OU PULVERIZAR LÍQUIDOS OU PÓS; EXTINTORES, MESMO CARREGADOS; PISTOLAS AEROGRAFICAS E APARELHOS SEMELHANTES; MÁQUINAS E APARELHOS DE JATO DE AREIA, DE JATO DE VAPOR E APARELHOS DE JATO SEMELHANTES.
8424.81.19	Pulverizadores autopropelidos
8429	"BULLDOZERS", "ANGLEDZERS", NIVELADORES, RASPO-TRANSPORTADORES ("SCRAPERS"), PÁS MECÂNICAS, ESCAVADORES, CARREGADORAS E PÁS CARREGADORAS, COMPACTADORES E ROLOS OU CILINDROS COMPRESSORES, AUTOPROPULSADOS
8429.1	"Bulldozers" e "angledozers"
8429.11	De largatas
8429.11.10	De potência no volante superior ou igual a 387,76kW (520HP)
8429.11.90	Outros
8429.11.90.01	Bulldozers de esteiras, com lâmina frontal e perfurador traseiro (ripper), de potência máxima no volante superior a 405HP e inferior a 520HP
8429.19	Outros
8429.19.10	"Bulldozers" de potência no volante superior ou igual a 234,90kW(315HP)
8429.19.90	Outros
8429.20	Niveladores
8429.20.10	Motoniveladores articulados, de potência no volante superior ou igual a 205,07kW (275HP)
8429.20.90	Outros
8429.30.00	Raspo-transportadores ("Scrapers")
8429.40.00	Compactadores e rolos ou cilindros compressores
8429.40.00	Ex 001 - Compactadores para lixo, autopropulsados por motor diesel, com servotransmissão planetária e potência no volante de 340HP, com peso em operação igual a 36.967 kg, contendo rolos dentados esmagadores, do tipo mandíbula, e lâmina frontal para movimentação
8429.40.00	Ex 002 - Rolos compactadores de solo, autopropulsados, de cilindros tandem vibratórios, com peso operacional máximo superior a 7.000 kg
8429.40.00	Ex 003 - Rolos compactadores de solo, vibratórios, hidrostáticos, autopropulsados, acionados por motor diesel com potência de 33,7 HP, com capacidade aproximada de compactação de asfalto de 15 cm e de solo de 61 cm e peso operacional de 2.550 kg

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

RESOLUÇÃO No 433, DE 13 DE JULHO DE 2011

Dispõe sobre a inclusão no Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE e estabelece limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VII, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, e pelo art. 2º, § 9º, e art. 3º da Lei no 8.723, de 28 de outubro de 1993, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno; e

Considerando a Lei no 8.723, de 28 de outubro de 1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente;

Considerando as prescrições do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE, instituído pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA através da Resolução no 18, de 6 de maio de 1986, e demais resoluções complementares;

Considerando a necessidade do contínuo desenvolvimento e atualização do PROCONVE, resolve:

Art. 1º Incluir no Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE e estabelecer limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.

Art. 2º Para fins desta Resolução são utilizadas as seguintes definições:

I - Configuração de Motor: combinação única de família de motores, a qual pode ser descrita pelos sistemas que afetam diretamente o controle de emissão;

II - Família de Motores: classificação básica para a linha de produção de um mesmo fabricante, determinada de tal forma que qualquer motor da mesma família tenha as mesmas características de emissão;

III - Máquina Rodoviária: máquina autopropelida de rodas, esteiras ou pernas, que possui equipamento ou acessórios projetados principalmente para realizar operações de abertura de valas, escavação, carregamento, transporte, dispersão ou compactação de terra e materiais similares;

IV - Máquina Agrícola: máquina autopropelida de rodas ou esteiras, que possui equipamentos ou acessórios projetados principalmente para realizar operações no preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita de produtos agrícolas e florestais;

V - Modelo de Máquina Agrícola ou Rodoviária: nome que caracteriza uma linha de produção de máquinas de um mesmo fabricante, com as mesmas características construtivas; e

VI - Novo Lançamento: introdução no mercado consumidor de configuração de máquina agrícola ou rodoviária, dotada de nova configuração de motor.

Art. 3º Ficam estabelecidos os limites máximos de emissão de poluentes para os motores do ciclo Diesel, previstos na Tabela I do Anexo A desta Resolução, destinados às máquinas agrícolas e rodoviárias automotrizes novas, nacionais e importadas, definidas através dos códigos Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM conforme Anexo B desta Resolução.

Art. 4º Os motores com potência igual ou superior a 19 kW destinados às máquinas agrícolas e rodoviárias, nacionais e importados, comercializados no Brasil, devem atender aos limites máximos de emissão definidos na Tabela I do Anexo A desta Resolução e às datas estabelecidas neste artigo.

§ 1º A partir de 1º de janeiro de 2015, os motores com faixas de potência igual ou superior a 37 kW, destinados à novos lançamentos de máquinas rodoviárias, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

§ 2º A partir de 1º de janeiro de 2017, todos os motores destinados às máquinas rodoviárias em produção ou importados, para todas as faixas de potência, devem atender aos limites da fase MARI de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

§ 3º A partir de 1º de janeiro de 2017, todos os motores destinados às máquinas agrícolas novas, em produção ou importados, com potência igual ou maior de 75 kW, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

§ 4º A partir de 1º de janeiro de 2019, todos os motores destinados às máquinas agrícolas novas, em produção ou importados, com potência igual ou superior a 19kW e até 75 kW, devem atender aos limites da fase MAR-I de acordo com a Tabela I do Anexo A desta Resolução.

Art. 5º Os níveis de emissão medidos nos motores de máquinas agrícolas e rodoviárias são expressos em g/kWh e referem-se à massa do poluente emitida por hora por unidade de potência.

§ 1º As emissões de monóxidos de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (MP) devem observar a norma ISO 8178-1.

§ 2o A critério do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, as normas NBR que decorrerem da norma ISO citada no parágrafo anterior poderão ser adotadas para a medição de que trata o caput deste artigo.

Art. 6o O combustível de referência para o ensaio de homologação será, para Fase MAR-I, o regulamentado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás e Bio-combustíveis-ANP.

Art. 7o Somente poderão ser comercializados os modelos de máquinas agrícolas e rodoviárias, nacionais ou importados, que possuam a LCVM - Licença para Uso da Configuração de Veículo ou Motor, emitida pelo IBAMA.

Parágrafo único. Os procedimentos e exigências para obtenção da LCVM são as mesmas estabelecidas pela regulamentação complementar do PROCONVE.

Art. 8o A partir de 1o de janeiro de 2015, ficam estabelecidos os limites máximos de emissão de ruídos para as máquinas rodoviárias, quais sejam: escavadeiras hidráulicas, escavadeiras, tratores com lâmina, pás-carregadeiras, motoniveladoras, retroescavadeiras e rolos-compactadores com potência instalada inferior a 500 kW, nacionais ou importadas, para comercialização no mercado nacional.

§ 1o O nível de potência sonora deve ser medido sob as condições estabelecidas conforme a NBR-NM-ISO 6395, e não deve exceder o nível permissível L_{wa} em dB(A) / 1 pW especificado com relação à potência líquida instalada P em kW de acordo com as Tabelas II e III, constantes no Anexo A desta Resolução.

§ 2o As fórmulas previstas na Tabela II do Anexo A desta Resolução são válidas somente para valores maiores que os níveis mais baixos de potência sonora para os tipos de máquinas. Estes níveis mais baixos de potência sonora correspondem aos valores mais baixos da potência líquida instalada para cada tipo de máquina.

§ 3o Para potências líquidas instaladas abaixo destes valores, os níveis permissíveis de potência sonora são dados pelo nível mais baixo mostrado na Tabela III do Anexo A desta Resolução.

§ 4o A potência líquida instalada P deve ser determinada conforme definido na Norma ISO 14396:2002.

Art. 9o O equipamento, o local e o método de ensaio utilizados para medição dos níveis de ruído das máquinas, para fins desta Resolução, deverão estar de acordo com a NBR-NM-ISO 6395 e suas referências normativas.

Art. 10. Caberá ao IBAMA, através de Instrução Normativa, estabelecer procedimentos e exigências complementares necessárias a implementação das determinações desta Resolução.

Art. 11. O IBAMA deverá coordenar estudos e trabalhos relativos a qualquer revisão necessária aos limites máximos de emissão e prazos previstos nesta Resolução, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetos ao tema devendo apresentar ao CONAMA o relatório final com a proposta para apreciação.

Art. 12. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA
Presidente do Conselho

ANEXO A

Tabela I - Limites máximos de emissão para motores de máquinas agrícolas e rodoviárias (PROCONVE MAR-I)

(Potência P em kW)*	CO (g/kWh)	HC + NOx (g/kWh)	MP (g/kWh)
$130 \leq P \leq 560$	3,5	4,0	0,2
$75 \leq P < 130$	5,0	4,0	0,3
$37 \leq P < 75$	5,0	4,7	0,4
$19 \leq P < 37$	5,5	7,5	0,6

*Potência máxima de acordo com a Norma ISO 14396:2002, que a critério do IBAMA poderá adotar norma ABNT equivalente.

TABELA II - Máquinas Rodoviárias

Tipo de máquina rodoviária	Fórmula de cálculo
Tratores com lâmina de esteiras, pás-carregadeiras de esteiras, retroescavadeiras de esteiras	$L_{wa} = 87 + 11 \log P$
Tratores com lâmina de rodas, pás-carregadeiras de rodas, retroescavadeiras de rodas, motoniveladoras, rolos-compactadores não vibratórios	$L_{wa} = 85 + 11 \log P$
Rolos-compactadores vibratórios	$L_{wa} = 89 + 11 \log P$
Escavadeiras	$L_{wa} = 83 + 11 \log P$

TABELA III - Máquinas Rodoviárias

Tipo de máquina rodoviária	Nível mais baixo de potência sonora em dB(A)/1 pW
Tratores com lâmina de esteiras, pás-carregadeiras de esteiras, retroescavadeiras de esteiras	106
Tratores com lâmina de rodas, pás-carregadeiras de rodas, retroescavadeiras de rodas, motoniveladoras, rolos-compactadores não vibratórios	104
Rolos-compactadores vibratórios	109
Escavadeiras	96

ANEXO B

Máquinas Agrícolas e Rodoviárias abrangidas por esta Resolução

Código NCM Descrição

8424 APARELHOS MECÂNICOS (MESMO MANUAIS) PARA PROJETAR, DISPERSAR OU PULVERIZAR LÍQUIDOS OU PÓS; EXTINTORES, MESMO CARREGADOS; PISTOLAS AEROGRÁFICAS E APARELHOS SEMELHANTES; MÁQUINAS E APARELHOS DE JATO DE AREIA, DE JATO DE VAPOR E APARELHOS DE JATO SEMELHANTES.

8424.81.19 Pulverizadores autopropelidos

8429 "BULLDOZERS", "ANGLEDZERS", NIVELADORES, RASPO-TRANSPORTADORES ("SCRAPERS"), PÁS MECÂNICAS, ESCAVADORES, CARREGADORAS E PÁS CARREGADORAS, COMPACTADORES E ROLOS OU CILINDROS COMPRESSORES, AUTOPROPULSADOS

8429.1 "Bulldozers" e "angledozers"

8429.11 De lagartas

8429.11.10 De potência no volante superior ou igual a 387,76kW (520HP)

8429.11.90 Outros

8429.11.90 Ex 001 - Bulldozers de esteiras, com lâmina frontal e perfurador traseiro (ripper), de potência máxima no volante superior a 405HP e inferior a 520HP

8429.19 Outros

8429.19.10 "Bulldozers" de potência no volante superior ou igual a 234,90kW(315HP)

8429.19.90 Outros

8429.20 Niveladores

8429.20.10 Motoniveladores articulados, de potência no volante superior ou igual a 205,07kW (275HP)

8429.20.90 Outros

8429.30.00 Raspo-transportadores ("Scrapers")

8429.40.00 Compactadores e rolos ou cilindros compressores

8429.40.00 Ex 001 - Compactadores para lixo, autopropulsados por motor diesel, com servotransmissão planetária e potência no volante de 340HP, com peso em operação igual a 36.967 kg, contendo rolos dentados esmagadores, do tipo mandíbula, e lâmina frontal para movimentação

8429.40.00 Ex 002 - Rolos compactadores de solo, autopropulsados, de cilindros tandem vibratórios, com peso operacional máximo superior a 7.000 kg

8429.40.00 Ex 003 - Rolos compactadores de solo, vibratórios, hidrostáticos, autopropulsados, acionados por motor diesel com potência de 33,7 HP, com capacidade aproximada de compactação de asfalto de 15 cm e de solo de 61 cm e peso operacional de 2.550 kg

CONAMA Resolution No. 433
July, 13th, 2011

Published on Brazilian Official Journal
Thursday, July 14th, 2011 - Section 1 - Page No. 134

Resolution No. 433, of July 13th, 2011

Provides about the inclusion in the Vehicle Air Pollution Control Program – PROCONVE and establishes maximum noise emission limits for new agricultural and earth-moving machinery.

THE NATIONAL COUNCIL FOR THE ENVIRONMENT – CONAMA, under the powers conferred upon by Art. 8º, section VII, of Law No. 6.938, of August 31st, 1981, and by the Art. 2º, § 9, and Art. 3º. of Law No. 8.723, of October 28th, 1993, in view of the provisions in its Rule of Procedure, and

Whereas the Law No. 8.723, of October 28th, 1993, which provides for the reduction of pollutant emissions by self-propelled vehicles as an integral part of the National Environment Policy;

Whereas the requirements of the Vehicle Air Pollution Control Program – PROCONVE, established by the National Council for the Environment – CONAMA through Resolution No. 18, of May 6th, 1986, and all other complementary resolutions;

Whereas the need for continuous development and update of PROCONVE, has decided:

Art. 1º. Include in the Vehicle Air Pollution Control Program – PROCONVE and establish maximum noise emission limits for new agricultural and earth-moving machinery.

Art. 2º. For the purposes of this Resolution the following definitions are used:

I – Engine Configuration: unique combination of engines family, which can be described by the systems that directly affects the emission control;

II – Engines Family: basic classification for the production line of a same manufacturer, determined in such a way that any engine of the same family has the same emission characteristics;

III – Earth-moving Machinery: self-propelled machine on wheels, crawlers or legs, having equipment or attachment primarily designed to perform trenching, excavation, loading, transportation, spreading or compacting of earth and similar materials;

IV – Agricultural Machinery: self-propelled machine on wheels or crawlers, having equipment or attachment primarily designed to perform operation in the preparation of the soil, planting, tillage tracts and harvesting of agricultural and forestry products;

V – Agricultural or Earth-moving Machinery Model: name that characterizes a machine production line of a same manufacturer, with the same constructive characteristics;

VI – New Launch: introduction in the consumer market of agricultural or earth-moving machinery configuration, with new engine configuration.

Art. 3º. Are hereby established the maximum pollutants emission limits for the Diesel cycle engines, referred to in Table I of Annex A of this Resolution, intended for new agricultural and earth-moving machinery, domestic and imported, defined through Common Mercosul Nomenclature (NCM) codes according to Annex B of this Resolution.

Art. 4°. The engines with power equal to or greater than 19 kW intended for agricultural and earth-moving machinery, domestic and imported, sold in Brazil, shall meet the maximum emission limits defined in Table I of Annex A of this Resolution and to the dates established in this article.

§ 1°. As from January 1st, 2015, the engines with power ranges equal to or greater than 37 kW, intended to new launches of earth-moving machinery, shall meet the MAR-I phase limits in accordance to Table I of Annex A of this Resolution.

§ 2°. As from January 1st, 2017, all engines intended to earth-moving machinery, in production or imported, for all power ranges, shall meet the MAR-I phase limits in accordance to Table I of Annex A of this Resolution.

§ 3°. As from January 1st, 2017, all engines intended to new agricultural machinery, in production or imported, with power equal to or greater than 75 kW, shall meet the MAR-I phase limits in accordance to Table I of Annex A of this Resolution.

§ 4°. As from January 1st, 2019, all engines intended to new agricultural machinery, in production or imported, with power equal to or greater than 19 kW up to 75 kW, shall meet the MAR-I phase limits in accordance to Table I of Annex A of this Resolution.

Art. 5°. The emission levels measured in agricultural and earth-moving machinery engines are expressed in g/kWh and are referred to the pollutant mass emitted per hour per power unit.

§ 1°. The emissions of carbon monoxide (CO), hydrocarbons (HC), nitrogen oxides (NOx) and particulate matter (MP) shall comply with ISO 8178-1.

§ 2°. At the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources – IBAMA's discretion, the NBR standards that arise from the ISO standard mentioned in the previous paragraph may be adopted for measurement that deals the caput of this article.

Art. 6°. The reference fuel for homologation test will be, for MAR-I Phase, the fuel regulated by ANP (National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels).

Art. 7°. Can only be sold the agricultural and earth-moving machinery models, domestic or imported, that have a LCVN – License for Use of Vehicle or Engine Configuration, issued by IBAMA.

Sole paragraph. The procedures and requirements for obtaining the LCVN are the same established by complementary regulation of PROCONVE.

Art. 8°. As from January 1st, 2015, the maximum noise emission limits are established for the following earth-moving machinery: hydraulic excavators, excavators, tractor-dozers, wheel loaders, motorgraders, backhoe loaders and rollers with installed power less than 500 kW, domestic or imported, for selling in domestic market.

§ 1°. The sound power level shall be measured under the conditions established in NBR-NM-ISO 6395, and shall not exceed the L_{wa} permissible level in dB(A)/1 pW specified with respect to the net installed power P in kW in accordance to the Tables II and III, shown in Annex A of this Resolution.

§ 2°. The formulas shown Table II of Annex A of this Resolution are valid only for values greater than the lowest sound power levels for the machine types. These lowest sound power levels are correspondent to the lowest net installed power values for each machine type.

§ 3°. For net installed power below these values, the permissible sound power levels are given by the lowest level shown in Table III of Annex A of this Resolution.

§ 4°. The net installed power, P, shall be determined according to ISO 14396:2002.

Art. 9°. The equipment, location and test method used to measure machinery noise levels for the purposes of this Resolution shall be in compliance with NBR-NM-ISO 6395 and its normative references.

Art. 10°. It is IBAMA's responsibility, through Normative Instruction, establish additional procedures and requirements necessary to implement the terms of this Resolution.

Art. 11°. IBAMA shall coordinate studies and works regarding to any necessary revision to the maximum emission limits and stated period of this Resolution, calling at any time, the bodies and entities related to the subject and shall present to CONAMA the final report with the proposal for examination.

Art. 12°. This Resolution will take into effect on the date of its publication.

IZABELLA TEIXEIRA
Council President

Annex A

Table I – Maximum emission limits for agricultural and earth-moving machinery engines (PROCONVE MAR-I)

(Power P in kW)*	CO (g/kWh)	HC + NOx (g/kWh)	MP (g/kWh)
130 ≤ P ≤ 560	3,5	4,0	0,2
75 ≤ P < 130	5,0	4,0	0,3
37 ≤ P < 75	5,0	4,7	0,4
19 ≤ P < 37	5,5	7,5	0,6

*Maximum power in accordance with ISO 14396:2002, where at IBAMA's discretion could be adopt equivalent ABNT standard.

Table II – Earth-moving machinery

Earth-moving machinery type	Calculation formula
Crawler tractor-dozers, crawler loaders, crawler backhoe loaders	$L_{wa} = 87 + 11 \log P$
Wheel tractor-dozers, wheel loaders, wheel backhoe loaders, motorgraders, non-vibrating rollers	$L_{wa} = 85 + 11 \log P$
Vibrating rollers	$L_{wa} = 89 + 11 \log P$
Excavators	$L_{wa} = 83 + 11 \log P$

Table III – Earth-moving machinery

Earth-moving machinery type	Lowest sound power level in dB(A)/1 pW
Crawler tractor-dozers, crawler loaders, crawler backhoe loaders	106
Wheel tractor-dozers, wheel loaders, wheel backhoe loaders, motorgraders, non-vibrating rollers	104
Vibrating rollers	109
Excavators	96

Annex B

Agricultural and Earth-moving Machinery covered by this Resolution

NCM code	Description
8424	MECHANICAL APPLIANCES (WHETHER OR NOT HAND-OPERATED) FOR PROJECTING, DISPERSING OR SPRAYING LIQUIDS OR POWDERS; FIRE EXTINGUISHERS, WHETHER OR NOT CHARGED; SPRAY GUNS AND SIMILAR APPLIANCES; STEAM OR SAND BLASTING MACHINES AND SIMILAR JET PROJECTING MACHINES:
8424.81.19	Self-propelled sprayers
8429	"SELF-PROPELLED BULLDOZERS, ANGLEDZERS, MOTORGRADERS, SCRAPERS, MECHANICAL SHOVELS, EXCAVATORS, SHOVEL LOADERS AND WHEEL LOADERS, COMPACTORS AND ROLLERS OR COMPACTING DRUMS"
8429.1	"Bulldozers" and "angledozers"
8429.11	Of tracks
8429.11.10	Of flywheel horsepower equal to or greater than 387,76 kW (520 HP)
8429.11.90	Other
8429.11.90	Ex 001 – Crawler tractor-dozers, with front blade and ripper, of flywheel horsepower greater than 405 HP and less than 520 HP
8429.19	Other
8429.19.10	"Bulldozers" of flywheel horsepower equal to or greater than 234,90 kW (315 HP)
8429.19.90	Other
8429.20	Motorgraders and levelers
8429.20.10	Articulated motorgraders, of flywheel horsepower equal to or greater than 205,07 kW (275 HP)
8429.20.90	Other
8429.30.00	Scrapers
8429.40.00	Compactors and rollers or compacting drums
8429.40.00	Ex 001 – Self-propelled landfill compactors, driven by diesel engine, with planetary power-shift transmission and flywheel horsepower of 340 HP, with operating weight equal to 36,967 kg, having crusher rollers with teeth, jaw-type, and front blade for motion
8429.40.00	Ex 002 – Self-propelled soil rollers, of tandem vibratory drums, with maximum operating weight greater than 7,000 kg
8429.40.00	Ex 003 – Self-propelled soil vibratory hydrostatic rollers, driven by diesel engine with a horsepower of 33,7 HP, with asphalt compacting capacity of approximately 15 cm and soil of 61 cm and operating weight of 2,550 kg
8429.40.00	Ex 004 – Self-propelled soil vibratory rollers, remote controlled, having two sheep's foot rollers, driven by diesel engine with a horsepower of 21 HP, with a compacting capacity up to 75 cm of deep, output of 972 m ² /h and operating weight of 1,473 kg
8429.5	Shovel loaders, excavators and loaders
8429.51	Shovel loaders and front loading loaders
8429.51.1	Conveying-loaders
8429.51.11	Of type used on underground mining
8429.51.19	Other
8429.51.2	Motor infrastructures, to receive equipments from item 8430.69.1
8429.51.21	Of flywheel horsepower equal to or greater than 454,13 kW (609 HP)
8429.51.21	"Ex" – Wheels pulling unit for excavators, with no similar in the country
8429.51.29	Other
8429.51.29	"Ex" – Wheels pulling unit for excavators, with no similar in the country
8429.51.9	Other
8429.51.91	Of flywheel horsepower equal to or greater than 297,5 kW (399 HP)
8429.51.92	Of flywheel horsepower less than 43,99 kW (59 HP)
8429.51.99	Other

8429.52	Machinery whose superstructure is able to perform a 360° rotation
8429.52.1	Excavators
8429.52.11	Of flywheel horsepower equal to or greater than 484,7 kW (650 HP)
8429.52.12	Of flywheel horsepower less than 40,3 kW (54 HP)
8429.52.19	Other
8429.52.19	Ex 001 – Self-propelled excavators, with superstructure able to perform a 360° rotation, with load capacity between 10,7 m ³ and 76,5 m ³ , equipped with continuous current electrical motor for propelling, rotation and lifting, with no engine flywheel, with load bucket lifting system actuation through cables
8429.52.19	Ex 002 – Self-propelled excavators, with superstructure able to perform a 360° rotation, built with alternating current electric motor for propelling, rotation and lifting system, with load bucket lifting system actuation through cables and maximum load capacity equal to or greater than 19m ³
8429.52.20	Propelled infrastructures appropriate to receive equipment of the 8430.49, 8430.61 or 8430.69 sub-positions, even with a displacement-on-tracks device
8429.52.90	Other
8429.59.00	Other
8432.40.00	Manure and fertilizer spreaders
8701	TRACTORS (OTHER THAN TRACTORS OF 8709 POSITION)
8701.10.00	Self-propelled cultivators
8701.20.00	"Ex" – Tractors of special construction for heavy-duty, intended to work with mineral, rocks and earth transportation, and similar materials which cannot be identified as tractor of commercial or usual type, adapted or reinforced
8701.30.00	Track-type tractors
8701.30.00	Ex 001 – Forestry tractors type "feller bunch", on tracks, used to fell trees, with engine horsepower greater than 200 HP, with hydraulic drive crane for supporting of the feller head
8701.30.00	Ex 003 – Rubber crawler tractor, driven by diesel engine with gross horsepower greater than 200 HP
8701.30.00	Ex 004 – Self-propelled forestry tractors, type "feller bunch", fitted on tracks, used to fell trees, with engine horsepower greater than 120 kW, with hydraulic drive crane for supporting of the feller head
8701.90	Other
8701.90.10	Tractors specially designed to drag logs ("log skidders")
8701.90.10	"Wheeled agricultural tractors, without tracks"
8701.90.10	"4-wheeled agricultural tractors"
8701.90.90	Other
8701.90.90	Ex 01 – With mechanical or hydraulic power take-off
8701.90.90	"4-wheeled micro-tractors, for agricultural or horticultural"
8701.90.90	"Wheeled agricultural tractors, without tracks"
8701.90.90	"4-wheeled agricultural tractors"
8704	ROAD VEHICLES FOR THE TRANSPORT OF GOODS
8704.10	"Dumpers" designed for off-highway use
8705.10	Crane-trucks
8705.10.10	With a telescopic rod with a maximum height equal to or greater than 42 m, maximum lift capacity equal to or greater than 60 tons, according to DIN 15019, Part 2, and with 2 or more steerable wheel axles
8705.10.90	Other
8433	MACHINES AND DEVICES FOR HARVESTING OR TRESHING OF FARMING PRODUCTS, INCLUDING STRAW OR FORRAGE BALERS; LAWNMOWERS AND REAPERS; MACHINES USED TO CLEAN OR SELECT EGGS, FRUITS OR OTHER FARMING PRODUCTS, EXCEPT THOSE MACHINES IN POSITION 84.37
8433.30.00	Self-propelled fodder machines
8433.5	Other harvesting machinery; thresher machinery
8433.51.00	Combine harvester-threshers
8433.52.00	Other threshing machinery
8433.53.00	Root or tuber harvesting machines
8433.59	Other

- 8433.59.1 Cotton harvester
8433.59.11 With capacity to work up to two crop grooves and flywheel horsepower equal to or less than 59,7 kW (80 HP)
8433.59.19 Other
8433.59.90 Other
8433.59.90 Ex 001 – Tomato harvester, with electronic selector, rotational shaker and vibratory parts with alternate movement to separate the fruits and discharge ramp
8433.59.90 Ex 002 – Self-propelled corn-cob harvester, with a platform with 9 lines or more, dual system to clean the cob, discharge elevator, with hydrostatic transmission system on four wheels
8433.59.90 Ex 003 – Sugar cane harvester, with all-wheel drive, engine horsepower of 350 HP, cleaning system by air flow with two extractors and two turbines, sugar cane discharge elevator non-reversible, cutting device, spacing of cane row of 1,0 meter, cropping two rows simultaneously
- 8436 OTHER MACHINES AND DEVICES FOR AGRICULTURE, HORTICULTURE, FORESTRY, AVICULTURE OR BEEKEEPING, INCLUDING THE GERMINADORES EQUIPPED WITH MECHANICAL OR THERMAL DEVICES AND HATCHERIES FOR POULTRY**
- 8436.80.00 Ex 008 – Wheeled self-propelled machines to cut trees, branch and cut logs, "harvester" type with 4 x 4 or higher traction, with no load platform
8436.80.00 Ex 010 – Crawler self-propelled machines to cut trees, branch and cut logs "harvester" type, with engine horsepower between 250 and 294 HP, and headed spear with maximum reach of 8,9 m
8436.80.00 Ex 011 – Crawler self-propelled machines to cut trees, branch and cut logs, with horsepower of 240 HP or greater, prepared to receive/use processing heads
- 8479 MACHINES AND MECHANICAL APPLIANCES HAVING INDIVIDUAL FUNCTIONS, NOT SPECIFIED OR INCLUDED ELSEWHERE IN THIS CHAPTER**
- 8479.10 Machinery for public works, civil construction or the like
8479.10.10 Self-propelled to spread and compress bituminous pavers
8479.10.90 Other (ROAD MILLING MACHINERY)
8430.50.00 ROAD MILLING MACHINERY
- 8430 OTHER EARTH-MOVING, GRADING, LEVELLING, SCRAPING, EXCAVATING, TAMPING, COMPACTING, EXTRACTING OR BORING MACHINERY, FOR EARTH, MINERALS OR ORES; PILE-DRIVERS AND PILE-EXTRACTORS; SNOW-PLOUGHS AND SNOW-BLOWERS**
- 8430.50.00 Other self-propelled machinery and appliances
8430.50.00 "Ex" – Dismantler machine
8430.50.00 Ex 001 – Self-propelled equipment, articulated and lowered, equipped with bulldozer and telescopic arm with hydraulic hammer of 850 ft.lbs., for motion of loose rocks on the underground mining roof
84.50.00 Ex 002 – Self-propelled equipment, articulated and lowered, equipped with bulldozer and telescopic arm with clam for motion of loose rocks on the underground mining roof
8430.50.00 Ex 003 – Self-propelled electro-hydraulic or diesel-hydraulic equipment for demolition, remote control operated, with supporting jacks, rotating platform with a rotation equal to or greater than 245 having articulated arm with 3 segments with connection to several types of tools and a horsepower unit equal to or greater than 4,0 kW
8430.50.00 Ex 004 – Self-propelled equipment with articulated chassis on wheels and equipped with projection concrete pump, pistons type and accelerator pump of mono type, driven by electric motor, with pulse suppression control and accelerator flow rate controlled by programmable logic controller (PLC), equipped with articulated arm and boom, air compressor and lighting systems used in underground mining