



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO

Experiencia en la elaboración de norma de maquinaria de construcción y sus antecedentes

Perú, mayo 2025



2025
Año de
La Mujer
Indígena

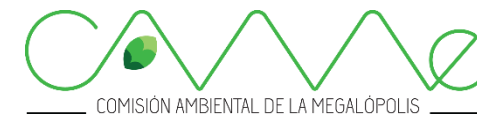
Participantes activos



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO



PROYECTO DE NOM

(Límites Máximos Permisibles de emisión de contaminantes Provenientes del escape de los motores nuevos y la maquinaria móvil nueva no de carretera, que usan diésel como combustible)

Sectores de aplicación

La maquinaria nueva con motores a Diésel, a regularse con la propuesta de norma



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Verificación de la propuesta de norma



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

por medio de



- Organismos de certificación
- Unidades de inspección ambiental
- Dictámenes de cumplimiento



Manejo de datos de origen



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Patente adua	Número de p	Clave de sec	Clave de tipo	Clave de doc	Registro Fed	Nombre de c	Clave de tipo	Fecha de pago real	Fracción arar	Secuencia de	Descripción c	Valor en adu	Valor comerc	Cantidad de r	Clave de unid	Clave de país	Clave de país
2	3354	6005156	240	1	A1	VME9403245	VOLVO DE M	1	2006-08-15 07:08p.	r.87012001	1	TRACTOR DE	661546	646427	100,000	6	USA	USA
3	1297	6025536	303	1	A1	MOCJ720102	JULIAN MOR	1	2006-10-13 05:36p.	r.84295903	1	RETROEXCA	124580	121273	100,000	6	GBR	USA
4	3468	6022782	800	1	A1	ADM0511158	ADMAQ S.A.	1	2006-10-23 01:27p.	r.84291101	1	TOPADORA	2971650	2971650	100,000	6	USA	USA
5	3726	7013346	070	1	A1	NEEC820723	CORNELIUS	1	2007-06-19 03:28p.	r.84322901	21	CULTIVADOR	29511	29511	800,000	6	USA	USA
6	1297	6023861	303	1	A1	GAEE660216	EDGARDO D	1	2006-09-20 05:55p.	r.84295903	1	RETROEXCA	156260	152982	100,000	6	USA	USA
7	3341	6009558	810	1	A1	STR901121JF	STRUCTURA	1	2006-09-26 04:41p.	r.84295102	1	CARGADOR	1468426	1397538	100,000	6	GBR	GBR
8	3029	6000788	430	1	A1	ASE950203F	AMECO SER	1	2006-08-30 10:23a.	r.84295102	1	CARGADOR	1061460	1002039	100,000	6	GBR	GBR
9	0524	6005362	250	1	A1	DMN0110295	DISTRIBUID	1	2006-09-12 03:36p.	r.84295102	1	CARGADOR	1185235	1134993	100,000	6	USA	USA
10	3354	7004776	240	1	A1	VME9403245	VOLVO DE M	1	2007-08-09 03:32p.	r.87012001	1	TRACTOR DE	700251	681639	100,000	6	USA	USA
11	1297	7022893	303	1	A1	PECR671228	RUBEN DAR	1	2007-08-27 03:33p.	r.84295903	1	RETROEXCA	158000	154685	100,000	6	USA	USA
12	3232	7002367	270	1	A1	MIN030303Cf	METROS INN	2	2007-07-20 03:40p.	r.84292001	1	NIVELADORA	769540	769540	100,000	6	USA	USA
13	0845	7026473	071	1	A1	WIDA710529	ABRAM WIE	1	2007-07-31 05:49p.	r.84294001	1	COMPACTA	33306	30660	100,000	6	USA	USA
14	3816	7000790	240	1	A1	ASE950203F	AMECO SER	1	2007-10-12 04:08p.	r.84295903	1	RETROEXCA	461075	442731	100,000	6	USA	USA
15	3332	7002051	230	2	J1	MCP980226H	MTD CONSU	1	2007-01-23 03:29p.	r.84322901	91	MAQUINA CU	0	25274	2,700,000	6	USA	USA
16	0524	6002030	250	1	A1	KAWJ321227	JACOB KLAS	1	2006-03-27 04:58p.	r.84335904	5	COSECHADO	65167	65167	400,000	6	USA	USA
17	3489	6002685	070	1	A1	UISN850130F	NUMA MART	1	2006-10-11 01:15p.	r.84323003	6	SEMBRADO	4434	4434	100,000	6	USA	USA
18	3332	7019073	230	2	J1	MCP980226H	MTD CONSU	1	2007-09-04 09:56a.	r.84322901	5	MAQUINA CU	0	1016	100,000	6	USA	USA
19	3108	7001974	810	2	I1	DVC910102P	DAIMLERCH	1	2007-09-17 01:17p.	r.87012001	51	TRACTOR DE	0	709303	100,000	6	VEN	VEN
20	3758	7011462	400	1	C1	BTM031222G	BAJA TANK	1	2007-10-26 12:07p.	r.84295201	1	EXCAVADOR	335879	335879	100,000	6	USA	USA
21	3290	6005640	240	1	A1	ASE950203F	AMECO SER	1	2006-03-28 05:49p.	r.84294001	1	COMPACTA	596822	575410	100,000	6	USA	IRL
22	3539	7004197	240	2	H1	FMA860923H	FEDERACIO	1	2007-03-01 08:26p.	r.87012001	1	TRACTO CAM	0	836197	100,000	6	USA	USA
23	3062	7016117	270	1	A1	AHM420706L	ALTOS HOR	1	2007-08-28 01:19p.	r.84295199	1	CARGADOR	8935567	8933816	100,000	6	USA	MEX
24	0524	7001140	250	1	A1	MAW020614I	MAQUINARIA	1	2007-03-01 04:27p.	r.84323003	4	SEMBRADO	56065	55746	100,000	6	USA	USA
25	3808	7000331	303	1	A1	SDA0003026	SERVICIOS	1	2007-02-08 06:07p.	r.84291101	1	PZA. TOPA	494640	491364	100,000	6	USA	USA
26	3064	7047126	240	1	A1	CEGV500214	VALENTE CE	1	2007-11-02 10:14a.	r.87019003	1	TRACTOR US	64214	64214	100,000	6	DEU	USA
27	3748	7002607	240	1	A3	TX031010S4	TEXTILES I	Y	2007-11-29 03:58p.	r.87019099	1	CAMION ACA	10970	10970	100,000	6	USA	USA
28	6007	7003066	190	2	I1	KME591225J	KENWORTH	1	2007-05-04 04:31p.	r.87012001	1	TRACTOR DE	0	983358	100,000	6	COL	USA
29	3569	8004638	230	1	A1	CIH84120693	COMPANIA	1	2008-06-03 11:21a.	r.84295199	2	CARGADOR	116974	115703	100,000	6	USA	USA
30	3661	6002969	171	1	A1	IAF941007AH	INSUMOS AC	1	2006-04-11 12:32p.	r.87019003	1	TRACTOR AC	278607	278607	100,000	6	USA	USA
31	3906	8009829	071	1	A1	MAQ811109L	MAQUINARIA	1	2008-04-16 01:46p.	r.84295199	1	CARGADOR	514376	512540	100,000	6	USA	USA
32	3321	7000763	800	1	A1	MAQ0612067	MAQTRAC S	1	2007-11-21 12:37p.	r.84295903	1	RETROEXCA	555166	530458	100,000	6	USA	USA
33	0811	6000543	430	1	A1	MDI861217G	MAQUINARIA	1	2006-06-05 06:22p.	r.84292001	1	NIVELADORA	1559362	1506304	100,000	6	BRA	URY
34	3440	7001077	400	1	A1	AERI820528C	ANGELES RI	1	2007-05-23 12:18p.	r.84294001	1	MAQUINA CO	37787	37787	100,000	6	USA	USA
35	3584	8008688	303	1	A1	CIN941118E3	COMERCIO	1	2008-10-03 10:25a.	r.84294099	2	COMPACTA	49415	49415	100,000	6	USA	USA
36	3683	6012262	171	1	A1	EJID930401S	SILVESTRE	1	2006-03-10 02:33p.	r.84322901	1	CULTIVADOR	16134	16134	100,000	6	USA	USA
37	3549	8008599	820	1	A1	CBA020318F	COMERCIAL	1	2008-10-10 04:49p.	r.84331101	1	CORTADORA	72381	67817	100,000	6	USA	USA

Datos de origen

Consideraciones

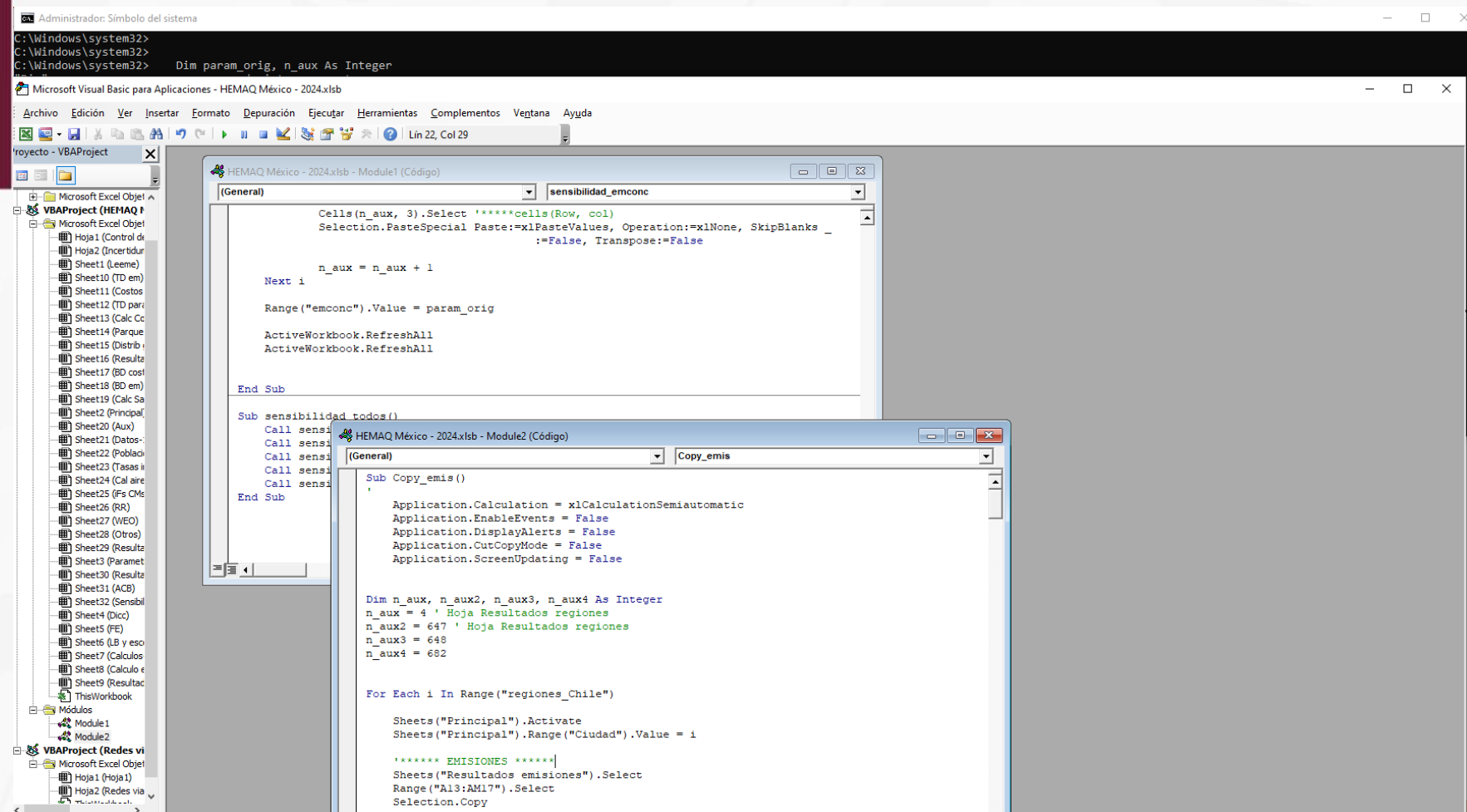
-Aproximadamente
800 mil registros.

-Meses en validar los registros

-Limitantes de recursos
Humanos y/o materiales



Trabajo en conjunto



Herramienta de Automatización

-Permitió disminuir el trabajo de meses a semanas

-Mayor certeza en la selección De la maquinaria

-Disminución de recursos



2025
Año de
La Mujer
Indígena

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	AREA	RUBRO	SCC	POLOGIA_HEMA	ENCIA_CATEGO	ANO	IGLA_TIPOLOGI	CANTIDAD	POT_PROMEDIO
2	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>0 A 8	2006	zan	1	4.1
3	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>130 A 225	2009	zan	1	194
4	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	1992	zan	1	22.37
5	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	1994	zan	1	22.37
6	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2006	zan	1	34.97
7	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2008	zan	4	24.64
8	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2009	zan	2	22.37
9	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2010	zan	1	22.37
10	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2011	zan	2	28.67
11	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2012	zan	2	22.37
12	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2014	zan	1	34.97
13	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2015	zan	3	30.77
14	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2016	zan	1	22.37
15	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2017	zan	1	34.97
16	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2019	zan	2	28.67
17	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2020	zan	1	34.97
18	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>19 A 37	2021	zan	1	22.37
19	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>225 A 450	2006	zan	1	309.47
20	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>37 A 56	2000	zan	1	45
21	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>37 A 56	2002	zan	1	45
22	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>37 A 56	2003	zan	2	45
23	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>37 A 56	2008	zan	1	44.74
24	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>37 A 56	2010	zan	1	45
25	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>37 A 56	2011	zan	1	45
26	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1980	zan	1	113.96
27	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1981	zan	1	113.96
28	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1982	zan	1	97.03
29	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1989	zan	1	96.99
30	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1995	zan	1	92.33
31	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1998	zan	1	97.03
32	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	1999	zan	1	96.99
33	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	2006	zan	16	101.26
34	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	2007	zan	21	100.84
35	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	2008	zan	24	103.01
36	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	2009	zan	14	101.23
37	mex	AGRICOLA	2270002030	ZANJADORAS	>75 A 130	2010	zan	11	98.29

Datos ocupados en el sistema HEMAQ+

Resultados

-De mas de 800 mil registros se condenso a cerca de 200 mil registros

-Equipos que maquinaria homologada

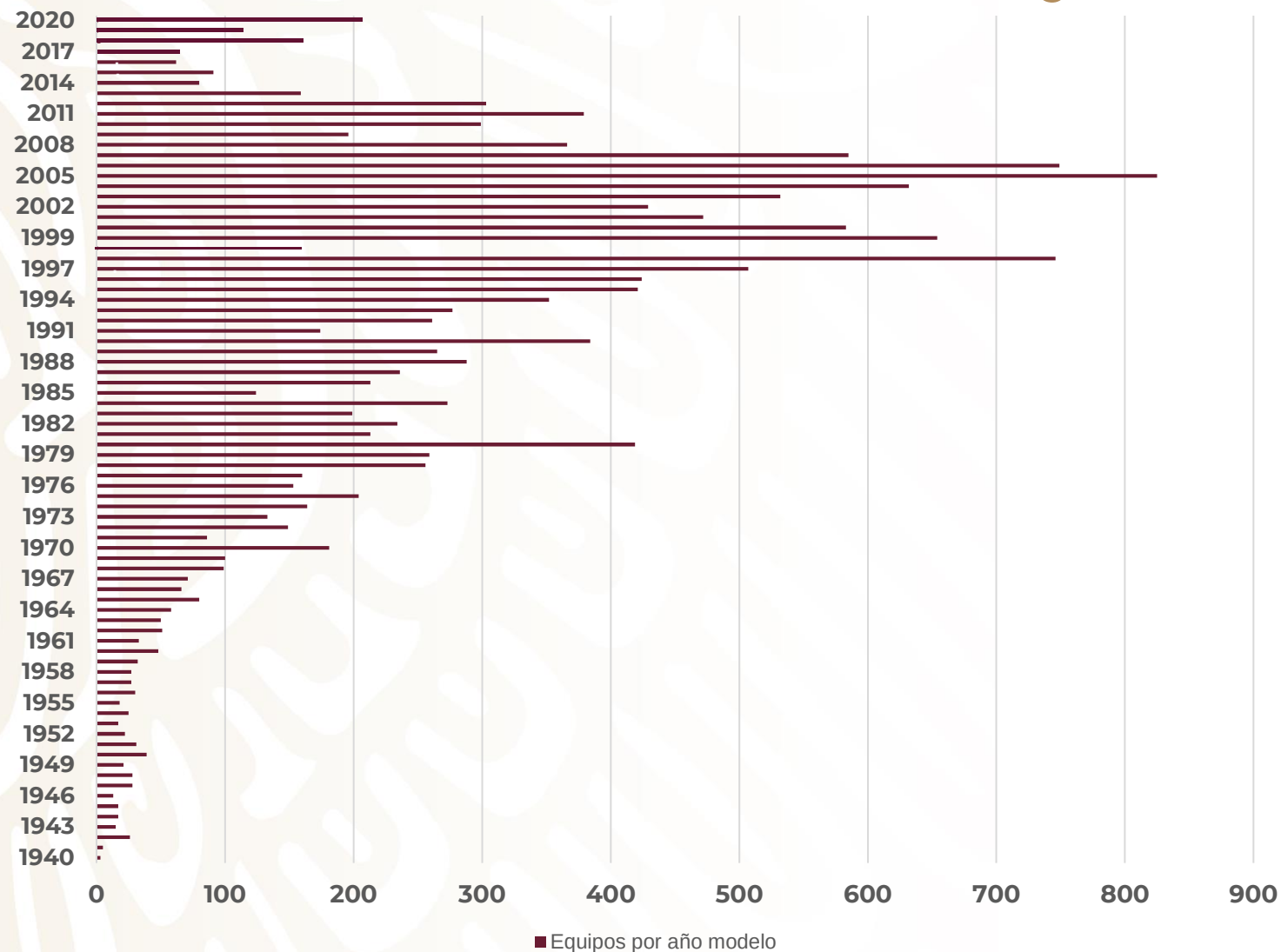
-Se eliminaron errores humanos (duplicidad de maquinaria)

-Maquinaria sin funcionar, equipos caseros, piezas de maquinaria Etc.



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Fundamentos técnicos del Proyecto de Norma



Se realizó un proyecto de estimación y actualización de emisiones de la flota de maquinaria en México, de un periodo comprendido de 20 años.

Se identificaron mas de

800,000 mil equipos.



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO

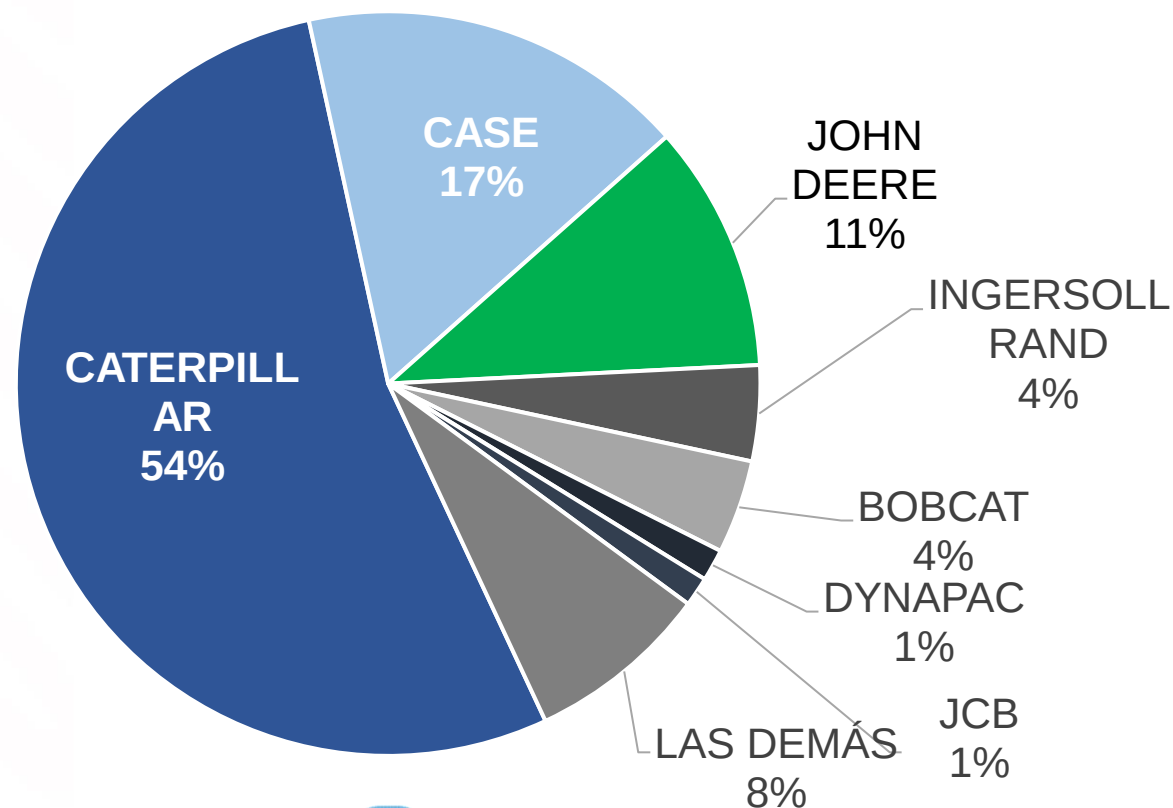


Programa Clima y Aire limpio
En Ciudades de América Latina

Fundamentos técnicos del Proyecto de Norma

Del total de la base de maquinaria se identificó que **el 72% de los registros** corresponden a **Maquinaria de construcción** el resto corresponde a maquinaria agrícola y/o industrial.

MARCAS EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

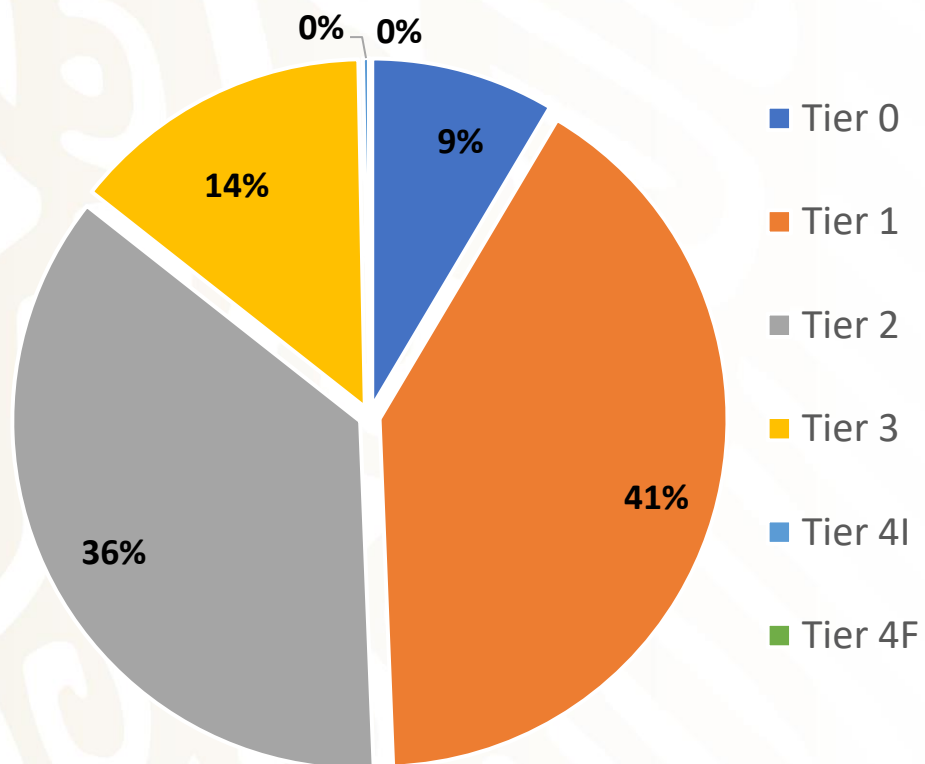
25
ANIVERSARIO



Programa Clima y Aire limpio
En Ciudades de América Latina

Fundamentos técnicos del Proyecto de Norma

Se considera un desfase tecnológico de 10 años según metodología del EPA



41%
de la flota de maquinaria
es **TIER 1**

36%
de la flota de maquinaria
es **TIER 2**



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO

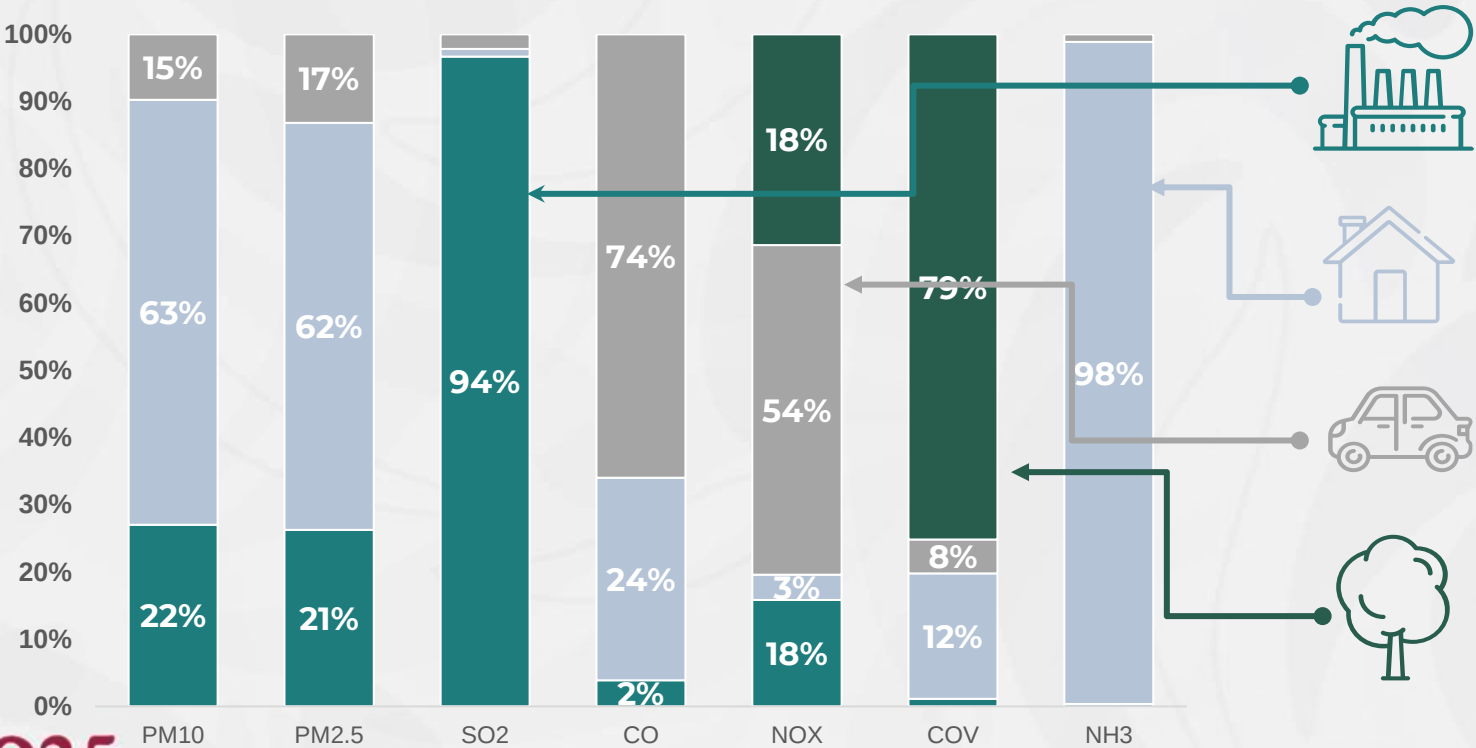


Programa Clima y Aire limpio
En Ciudades de América Latina

Resultados del Inventario Nacional 2020



INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES DE MEXICO, 2020 (t/año)							
CLASIFICACIÓN	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOX	COV	NH3
FUENTES FIJAS	203,831	135,129	745,369	231,161	695,540	137,976	5,870
FUENTES DE ÁREA	599,457	397,402	29,772	2,641,865	115,486	2,117,789	813,190
FUENTES MÓVILES	142,094	108,941	14,190	8,013,260	2,082,784	1,386,845	10,118
FUENTES NATURALES	N/A	N/A	N/A	N/A	972,782	13,530,397	N/A
TOTAL NACIONAL	869,779	571,869	1,349,164	7,904,636	3,188,992	10,992,340	871,511



Aporte de emisiones de la maquinaria 2020



CONTAMINANTES Ton/año							
	PM10	PM2.5	SOx	CO	NOX	COV	NH3
Agrícola	1,158.38	1,125.18	104.75	8,412.66	18,511.52	1,706.16	7.20
Construcción	2,603.54	2,528.91	235.43	18,908.06	41,605.98	3,834.72	16.18
Industrial	3.05	2.97	0.28	22.19	48.82	4.50	0.02
Total	3,765	3,657	340	27,343	60,166	5,545	23
Aporte con respecto al nacional	1%	1%	0.1%	0.3%	2%	0.3%	0.02%





PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-174-SEMARNAT-2024, Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los motores nuevos incorporados o a ser instalados en maquinaria móvil nueva no de carretera, que usan diésel como combustible.



Organismos Federales



Gobiernos locales



Institutos de Investigación



CALAC+



2025
Año de
La Mujer
Indígena



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Programa Clima y Aire limpio
En Ciudades de América
Latina

Contenido de la Norma

El anteproyecto de norma se publico en 07/06/24



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO



Objetivo

Establecer los límites máximos permisibles de emisión (CO), (HC), (HCNM), (HC+NOx), (HCNM+NOx), (NOx) y (MP) del escape de motores nuevos incorporados o a ser instalados en maquinaria móvil nueva no de carretera, que usan diésel como combustible.



Campo de aplicación

En todo el territorio nacional obligatoria para los fabricantes e importadores de motores nuevos incorporados o a ser instalados en maquinaria móvil nueva no de carretera, así como para la maquinaria móvil nueva no de carretera de régimen variable que usan diésel como combustible y que cuentan con una potencia neta entre 19 y 560 kilowatts, equipados con este tipo de motores.

Se excluyen del campo de aplicación los motores destinados a la generación de energía eléctrica, propulsión de locomotoras y equipos ferroviarios que se desplacen sobre rieles, embarcaciones, aeronaves y la maquinaria del sector agrícola.



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Tabla 1- Límites Máximos Permisibles de contaminantes de origen certificado EPA y UE



NOTA 1: Límites máximos permisibles aplicables a la entrada en vigor del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. Los niveles de emisión provenientes de la maquinaria móvil nueva no de carretera y que usan diésel como combustible se obtendrán a través del método de prueba Ciclo estable no de carretera NRSC, el cual está definido en el numeral 3.6 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana

Potencia neta nominal del motor (kW)	CO	HCNM + NOx ^a	HC + NOx ^b	MP
	g/kW-h ^c			
130 < P < 560	3.5	4		0.2
75 < P < 130	5	4		0.3
37 < P < 75	5	4.7		0.4
19 < P < 37	5.5	7.5		0.5

- (a) HCNM + NOx: aplicable sólo en el ciclo de prueba establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.
- (b) HC + NOx: aplicable sólo en el ciclo de prueba establecido por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea.
- (c) g/kW-h = gramos por kilowatt hora.



Tabla 2 - Tabla 2- Valores de durabilidad De los motores nuevos certificados EPA y UE

Intervalo de potencia (kW) ^a	Velocidad nominal (rpm) ^b	Valores de durabilidad (horas ^c o años) ^d
19 < kW < 37	rpm> 0	5,000 o 7 años
37 < kW < 56	rpm> 0	8,000 o 10 años
56 < kW < 130		
130 < kW < 560		

- (a) kW: Kilowatts.
- (b) Rpm: revoluciones por minuto.
- (c) horas: aplicable sólo a los motores nuevos incorporados o a ser instalados en maquinaria móvil nueva no de carretera de diésel como combustible, certificados mediante los ciclos de prueba establecidos por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea.
- (d) horas o años: Con respecto a los motores nuevos incorporados o a ser instalados en maquinaria móvil nueva no de carretera que usan diésel como combustible, certificados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, los valores de durabilidad de las emisiones se considerarán los que ocurra primero

Apéndice A (normativo) Información técnica del motor nuevo o de la maquinaria móvil nueva no de carretera que lo incorpore
 Contiene especificaciones de la maquinaria



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

25
ANIVERSARIO

GRACIAS

GRACIAS

CONTACTO

HUGO LANDA FOSENCA

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN Y REGULACIÓN

hugo.landa@semarnat.gob.mx



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**