

# REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

## RETC



# 2019 CDMX



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

## **CRÉDITOS**

**Dra. Claudia Sheinbaum Pardo**  
**Jefa de Gobierno de la Ciudad de México**

**Dra. Marina Robles García**  
**Secretaria del Medio Ambiente**

**Lic. Andréé Lilian Guigue Pérez**  
**Directora General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental**

**Ing. Rogelio Jiménez Olivero**  
**Director de Regulación y Registros Ambientales**

**Lic. Juan Francisco Ortíz Carrillo**  
**Subdirector de Licencia Ambiental Única y Registros Ambientales**

**Ing. María Magdalena Armenta Martínez**  
**Jefa de Unidad Departamental de Registros Ambientales**

**ANÁLISIS Y REDACCIÓN**  
**Juan Carlos Enciso Ibarra**

**REVISIÓN**  
**María Magdalena Armenta Martínez**  
**Juan Francisco Ortíz Carrillo**  
**Rogelio Jiménez Olivero**

## Contenido

Antecedentes.....	4
Introducción.....	4
Análisis de Información.....	5
Establecimientos en la CDMX .....	5
Emisiones y Transferencia .....	6
a) Emisión al agua .....	7
b) Emisión al aire (excepto gases de combustión) .....	7
c) Emisión al suelo.....	8
d) Transferencia a destino final.....	8
e) Transferencia a reciclado .....	8
f) Transferencia a reutilización .....	9
g) Transferencia a tratamiento .....	9
h) Transferencia a otro.....	9
Emisiones de gases de combustión y de efecto invernadero .....	10
Sustancias emitidas o transferidas y a donde se reportan .....	10
Observaciones y otros datos relacionados .....	15
Algunos efectos a la salud relacionados con las sustancias RETC.....	15
Recomendaciones y Conclusiones .....	16
Glosario de términos.....	18

## Antecedentes

Como parte de los documentos que se realizan en la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (CDMX), para conocimiento general de la población, se encuentra el informe del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Desde el primer informe 2006, hasta este informe referente del año 2019, se ha notado un aumento de sustancias reportadas por los establecimientos (industria, comercio y servicios), así como, se ha incrementado la cantidad de estos que reportan en cada informe. La importancia de un reporte de este tipo radica en la magnitud de los sucesos que se pueden presentar o derivar al ser humano y al medio ambiente, por el uso y emisión de las sustancias químicas.

## Introducción

La falta de conocimiento sobre la mayor parte de las sustancias químicas que se encuentran hoy en día en el mercado pone en duda el grado de protección que se ha alcanzado para la población humana. Muchas sustancias potencialmente peligrosas no están siendo evaluadas ni manejadas adecuadamente debido a que la información necesaria para determinar si representan un potencial riesgo tóxico aún no existe o no está disponible (OECD 2001, citado por Mendoza, A. e Ize, I. 2019).

De allí que dicha información que se presenta en este informe es de valía, toda vez que el número de sustancias que se pueden reportar en el RETC de la Ciudad de México (CDMX) son 345. A nivel nacional en Canadá se pueden reportar 322 sustancias en lo que se denomina el “Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes” (NPRI, por sus siglas en inglés)<sup>1</sup>, en el caso de los Estados Unidos de Norteamérica, a nivel nacional se pueden reportar 787 sustancias, en lo que se denomina el “Inventario de Emisiones Tóxicas” (TRI, por sus siglas en inglés)<sup>2</sup>, se citan estos países por que junto con México, conforman el T-MEC (Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá), así como, comparten el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), como parte de lograr una sola clasificación que permita recoger información de datos que puedan ser comparable entre los tres países.

Debido a la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 (también llamado Covid-19), y que forma parte de los virus “Coronavirus”, por su forma en “corona”. Y que por su capacidad de transmisión (- al inhalar aire que contenga las gotitas de saliva que emiten personas enfermas al toser, estornudar o hablar-, -al estar cerca de personas infectadas, las gotitas de saliva que estas emiten al toser estornudar o hablar pueden entrar en contacto con la mucosa de ojos nariz o boca e infectar-, -tocarse los ojos, nariz o boca después de haber tocado superficies contaminadas-) indujo medidas como el cierre parcial o total de establecimientos, durante un tiempo prolongado, lo que económicamente conmociono a el país y a la CDMX, derivado de ello algunos trámites, como la Licencia Ambiental Única (LAU) y sus actualizaciones, sufrió afectación por un periodo de tiempo prolongado, reduciéndose la cantidad de información recibida respecto a la que normalmente se venía aceptando.

---

<sup>1</sup> Gobierno de Canadá. Recuperado el 9 de agosto de 2023 de <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-pollutant-release-inventory/substances-list/threshold.html>

<sup>2</sup> EPA United States Environmental Protection Agency. Recuperado el 9 de agosto de 2023 de <https://www.epa.gov/toxics-release-inventory-tri-program/tri-listed-chemicals>

## Análisis de Información

A continuación, se presentan una serie de análisis referentes a la información disponible para el RETC durante el año 2019.

### Establecimientos en la CDMX

Dentro de la CDMX existe una gran variedad de quehaceres que se realizan, dentro de las cuales se encuentran actividades industriales, comerciales y de servicio. Para este informe y a consecuencia de la pandemia, se logró un informe donde se registra el reporte de 1,489 Fuentes Fijas (establecimientos), de los cuales 153 son del tipo Comercio, 210 son Industria y 1,126 Servicios. Evidentemente y como ha pasado en los últimos años los establecimientos del tipo Servicio ha sido mayor sustancialmente, comparados con los otros sectores (Industria y Comercio). Esto se puede representar de mejor manera con la figura 1.

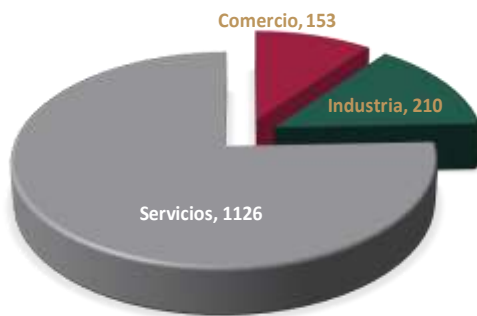


Figura 1: Establecimientos en la CDMX

En la figura 2, se muestra la distribución de los establecimientos (comercio, industria o servicios) en cada una de las alcaldías de la Ciudad de México.

Destacando el hecho de que en la alcaldía Cuauhtémoc se encuentra la mayor cantidad de establecimientos con 327, en ella, se localiza el dato máximo de establecimientos del tipo Servicio con 287. En la alcaldía Iztapalapa se puede observar el dato máximo de establecimientos del tipo industria con 49 y de establecimientos del tipo Comercio, el mayor dato se refiere a 21 procedente de la alcaldía Benito Juárez.

En el misma figura también se puede observar que no se obtuvo información para la alcaldía Milpa Alta, toda vez que no hay reporte de algún establecimiento en esta.

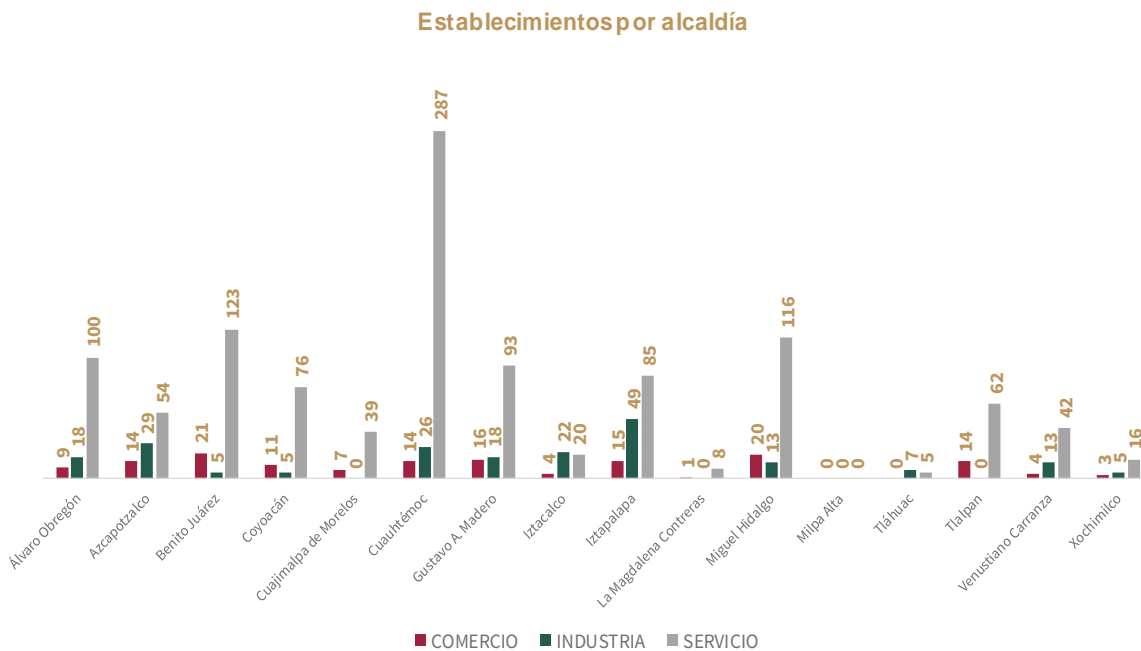


Figura 2: Establecimientos por alcaldía

## Emisiones y Transferencia

En este apartado mencionaremos las emisiones que se dan a los medios: agua, aire y suelo, así como, las transferencias que se dan a; destino final, reciclado, rehusó, tratamiento, y otro. Al agua emitieron 59 establecimientos con un total de 28 sustancias. Al aire emitieron 1,475 establecimientos y 72 sustancias y al suelo emitió 1 establecimiento y 1 sustancia.

Para el caso de destino final 36 establecimientos reportaron dichas transferencias y 41 sustancias. En el caso de reciclado 2 establecimientos reportaron y 3 sustancias. En reutilización reportó 1 establecimiento y 1 sustancia. Para tratamiento reportaron 9 establecimientos y 34 sustancias. En otro (sin especificar) reportó 1 establecimiento y 1 sustancia.

Como se sabe dicha información es proporcionada por todos aquellos establecimientos que están sujetos a reporte de la Licencia Ambiental Única (LAU), considerados por la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, y que consta de la información general del establecimiento, además de cinco anexos, uno relativo al aire, el siguiente es referente al agua, el inmediato es la generación de residuos, continuando con el apartado que se refiere a ruido y vibraciones, por último, y que nos compete en específico, son los que tienen la obligación de reporte al “anexo E”, que se refiere a las sustancias RETC.

### a) Emisión al agua

En esta emisión al agua se tiene que las actividades que más aportan son las mostradas en la tabla 1 y las sustancias más importantes, de acuerdo a su contribución porcentual, son las mostradas en la tabla 2.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
622312	Hospitales del sector público de otras especialidades médicas	SERVICIOS	60.91	Bióxido de carbono	4,045.000	60.91
811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones	SERVICIOS	13.31	Hexano	888.256	13.37
722511	Restaurantes con servicio de preparación de alimentos a la carta o de comida corrida	SERVICIOS	10.77	Butil cellosolve	719.411	10.83
312120	Elaboración de cerveza	INDUSTRIA	10.45	Compuestos de plomo (Compuestos solubles)	350.636	5.28
722517	Restaurantes con servicio de preparación de pizzas, hamburguesas, hot dogs y pollos rostizados para llevar	SERVICIOS	1.84	Alcohol etílico (Etanol)	164.595	2.48
316110	Curtido y acabado de cuero y piel	INDUSTRIA	1.17	Compuestos de níquel (Compuestos solubles)	140.254	2.11
327910	Fabricación de productos abrasivos	INDUSTRIA	0.39	Dicromato de potasio	77.792	1.17
				Compuestos de cadmio (Compuestos solubles)	70.127	1.06
				Compuestos de cromo (Compuestos solubles)	70.127	1.06
				Acetato de n-butilo	26.000	0.39

Tabla 1: Actividades más importantes

Tabla 2: Sustancias de mayor aporte

### b) Emisión al aire (excepto gases de combustión)

Para el caso de la emisión al aire (excepto gases de combustión) se pueden observar las principales actividades que contribuyen a este medio, a través de la tabla 3, para este caso de tienen 68 sustancias y 679 establecimientos. De igual manera se observan las sustancias de mayor contribución porcentual a este medio, en la tabla 4. Cabe aclarar que para este análisis no se incluye las sustancias de combustión y efecto invernadero.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
622312	Hospitales del sector público de otras especialidades médicas	SERVICIOS	66.59	Alcohol etílico (Etanol)	10,879,128.924	67.51
323120	Industrias conexas a la impresión	INDUSTRIA	28.61	Alcohol butílico	3,251,964.311	20.18
811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones	SERVICIOS	0.64	Alcohol n-propílico	722,389.540	4.48
339999	Otras industrias manufactureras	INDUSTRIA	0.40	Acetato de etilo	519,255.623	3.22
462210	Comercio al por menor en tiendas departamentales	COMERCIO	0.39	Alcohol Isopropílico (Isopropanol)	133,999.836	0.83
622111	Hospitales generales del sector privado	SERVICIOS	0.34	Tolueno	111,798.216	0.69
313310	Acabado de productos textiles	INDUSTRIA	0.29	Alcohol metílico (Metanol)	94,216.379	0.58
332110	Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados	INDUSTRIA	0.26	Xileno (mezcla de isómeros)	65,423.623	0.41
311811	Panificación industrial	INDUSTRIA	0.23	Ácido acético	56,430.271	0.35
332420	Fabricación de tanques metálicos de calibre grueso	INDUSTRIA	0.23	Butil cellosolve	42,361.989	0.26
326110	Fabricación de bolsas y películas de plástico flexible	INDUSTRIA	0.22	Hexano	39,963.648	0.25
326150	Fabricación de espumas y productos de uretano	INDUSTRIA	0.20	Acetato de n-butilo	32,772.984	0.20
322299	Fabricación de otros productos de cartón y papel	INDUSTRIA	0.18			
323111	Impresión de libros, periódicos y revistas	INDUSTRIA	0.10			

Tabla 3: Actividades más importantes

Tabla 4: Sustancias de mayor aporte

### c) Emisión al suelo

En este tema de la emisión al suelo solo hay un establecimiento que reporta, mismo que se observa en la tabla 5. De igual manera se observa la sustancia que aporta, en la tabla 6.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
311613	Preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles	INDUSTRIA	100.00	Ácido acético	12.480	100.00

Tabla 5: Actividades más importantes

Tabla 6: Sustancias de mayor aporte

### d) Transferencia a destino final

Para el caso de la transferencia a destino final, las actividades más sobresalientes y que contribuyen a este, se pueden ver a en la tabla 7. De igual manera se observan las sustancias de mayor participación porcentual a este, en la tabla 8.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
332110	Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados	INDUSTRIA	41.876	Percloroetileno	19,992.000	42.71
339999	Otras industrias manufactureras	INDUSTRIA	24.634	Tolueno	11,933.193	25.49
611171	Escuelas del sector privado que combinan diversos niveles de educación	SERVICIOS	17.446	Ácido acético	4,076.212	8.71
493111	Almacenes generales de depósito	SERVICIOS	6.596	Formaldehído	4,070.493	8.70
541620	Servicios de consultoría en medio ambiente	SERVICIOS	2.813	Disolventes Stoddard	3,087.500	6.60
541380	Laboratorios de pruebas	SERVICIOS	1.843	Acetona	758.842	1.62
337120	Fabricación de muebles, excepto cocinas integrales, muebles modulares de baño y muebles de oficina y estantería	INDUSTRIA	1.160	Compuestos de plomo (Compuestos solubles)	530.318	1.13
312120	Elaboración de cerveza	INDUSTRIA	1.136	Hexano	436.421	0.93
812210	Lavanderías y tintorerías	SERVICIOS	0.833	Alcohol etílico (Etanol)	390.838	0.83
622111	Hospitales generales del sector privado	SERVICIOS	0.389			

Tabla 7: Actividades más importantes

Tabla 8: Sustancias de mayor aporte

### e) Transferencia a reciclado

En el caso de la transferencia a reciclado, las actividades más importantes que contribuyen, se pueden verificar en la tabla 9. De igual manera se observan las sustancias de más intervención porcentual a este, en la tabla 10.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones	SERVICIOS	99.64	Plomo (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	238.300	99.64
468112	Comercio al por menor de automóviles y camionetas usados	COMERCIO	0.36	Alcohol Isopropílico (Isopropanol)	0.700	0.29
				Bióxido de carbono	0.172	0.07

Tabla 9: Actividades más importantes

Tabla 10: Sustancias de mayor aporte



### f) Transferencia a reutilización

Para el caso de la transferencia a reutilización, la actividad que contribuye, se muestra directamente en la tabla 11. De igual manera la sustancia que participa, se enlista en la tabla 12.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
323120	Industrias conexas a la impresión	INDUSTRIA	100.00	Hexano	688.940	100.00
<i>Tabla 11: Actividades más importantes</i>				<i>Tabla 12: Sustancias de mayor aporte</i>		

### g) Transferencia a tratamiento

En el caso de la transferencia a tratamiento, las actividades más destacadas y que contribuyen, se observan en la tabla 13. De igual manera se destacan las sustancias de más contribución porcentual a este, en la tabla 14.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
622111	Hospitales generales del sector privado	SERVICIOS	33.75	Formaldehído	2,972.424	34.95
541380	Laboratorios de pruebas	SERVICIOS	27.01	Alcohol etílico (Etanol)	1,753.208	20.61
622312	Hospitales del sector público de otras especialidades médicas	SERVICIOS	23.39	Bióxido de carbono	1,658.000	19.50
323120	Industrias conexas a la impresión	INDUSTRIA	7.34	Nafta	1,141.750	13.42
323119	Impresión de formas continuas y otros impresos	INDUSTRIA	6.09	Xileno (mezcla de isómeros)	488.800	5.75
611311	Escuelas de educación superior del sector privado	SERVICIOS	1.28	Alcohol metílico (Metanol)	324.777	3.82
622112	Hospitales generales del sector público	SERVICIOS	1.05	Ácido acético	51.430	0.60
312120	Elaboración de cerveza	INDUSTRIA	0.10			
<i>Tabla 13: Actividades más importantes</i>				<i>Tabla 14: Sustancias de mayor aporte</i>		

### h) Transferencia a otro

Para el caso de la transferencia a otro, la actividad relacionada es la observada en la tabla 15. De igual manera se reporta la sustancia respectiva en la tabla 16.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
339999	Otras industrias manufactureras	INDUSTRIA	100.00	Tolueno	221,858.700	100.00
<i>Tabla 15: Actividades más importantes</i>				<i>Tabla 16: Sustancias de mayor aporte</i>		

Es de hacerse notar que en las anteriores tablas se presentan tanto los tipos de establecimientos y sustancias relacionadas más representativas de cada una de estas emisiones y transferencias de sustancias RETC.

## Emisiones de gases de combustión y de efecto invernadero

De una manera similar a el apartado de emisiones y transferencias, trataremos el relativo a las emisiones de gases de combustión y efecto invernadero, que se contemplan dentro del listado de sustancias RETC y que se reportaron para este informe.

Para este tema, en la tabla 17 se exponen las actividades más prominentes y que mayoritariamente contribuyen, y en la tabla 18, de manera similar se observan las sustancias reportadas y su contribución tanto en cantidad como porcentualmente en cada caso.

SCIAN	Descripción	Tipo	%	Sustancia	kg/año	%
311811	Panificación industrial	INDUSTRIA	56.506			
312120	Elaboración de cerveza	INDUSTRIA	19.488	Bióxido de carbono	568,699,360.692	97.24
722511	Restaurantes con servicio de preparación de alimentos a la carta o de comida corrida	SERVICIOS	3.450	Bióxido de nitrógeno	15,401,011.654	2.63
713111	Parques de diversiones y temáticos del sector privado	SERVICIOS	2.713	Metano	729,177.167	0.12
721111	Hoteles con otros servicios integrados	SERVICIOS	1.754	Óxido nitroso	9.328	≈ 0.00
462111	Comercio al por menor en supermercados	COMERCIO	1.743			
622111	Hospitales generales del sector privado	SERVICIOS	0.959			
332110	Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados	INDUSTRIA	0.794			
313310	Acabado de productos textiles	INDUSTRIA	0.750			
326193	Fabricación de envases y contenedores de plástico para embalaje con y sin reforzamiento	INDUSTRIA	0.746			
713941	Clubes deportivos del sector privado	SERVICIOS	0.629			
812210	Lavanderías y tintorerías	SERVICIOS	0.569			
322230	Fabricación de productos de papelería	INDUSTRIA	0.567			
339999	Otras industrias manufactureras	INDUSTRIA	0.557			
721112	Hoteles sin otros servicios integrados	SERVICIOS	0.544			
311812	Panificación tradicional	INDUSTRIA	0.491			
722517	Restaurantes con servicio de preparación de pizzas, hamburguesas, hot dogs y pollos rostizados para llevar	SERVICIOS	0.456			
332420	Fabricación de tanques metálicos de calibre grueso	INDUSTRIA	0.455			
311350	Elaboración de chocolate y productos de chocolate	INDUSTRIA	0.445			
622112	Hospitales generales del sector público	SERVICIOS	0.326			

Tabla 17: Actividades más importantes

Tabla 18: Sustancias reportadas

## Sustancias emitidas o transferidas y a donde se reportan

De este análisis realizado se constató que se reportaron 86 sustancias del listado de 345 sustancias presentado en el Anexo E de la LAU. Es importante mencionar que estas se pueden emitir a algún medio (agua, aire, suelo) o ser transferidas (Destino Final: DF, Reciclado: RC, Reutilización: RU, Tratamiento: TR u Otro). Las sustancias que más frecuentemente se reportan son las que se observan, la tabla 19.

SUSTANCIA	VECES	SUSTANCIA	VECES	SUSTANCIA	VECES
Bióxido de carbono	1314	Alcohol metílico (Metanol)	339	Acetona	161
Bióxido de nitrógeno	1288	Butil cellosolve	321	Acetato de etilo	91
Metano	1203	Hexano	308	Etilbenceno	82
Alcohol etílico (Etanol)	363	Xileno (mezcla de isómeros)	277	Acetato de vinilo	77
Tolueno	357	Alcohol Isopropílico (Isopropanol)	263	Acetato de n-butilo	58

Tabla 19: Sustancias que más veces se reportan

Así mismo, se presenta en la tabla 20, en donde se reporta cada una de las sustancias, así como, el total de medios y transferencias.

SUSTANCIA	Agua	Aire	Suelo	DF	TR	RC	RU	Otro	Medios o Transferencias
Ácido acético	X	X	X	X	X				5
Alcohol Isopropílico (Isopropanol)	X	X		X	X	X			5
Hexano	X	X		X	X		X		5
Tolueno	X	X		X	X			X	5
Acetona	X	X		X	X				4
Alcohol etílico (Etanol)	X	X		X	X				4
Alcohol metílico (Metanol)	X	X		X	X				4
Bióxido de carbono	X	X			X	X			4
Butil cellosolve	X	X		X	X				4
Cloroformo	X	X		X	X				4
Compuestos de níquel (Compuestos solubles)	X	X		X	X				4
Dicromato de potasio	X	X		X	X				4
Fenol	X	X		X	X				4
Formaldehído	X	X		X	X				4
Plomo (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	X	X		X		X			4
Xileno (mezcla de isómeros)	X	X		X	X				4
Acetaldehído		X		X	X				3
Acetato de n-butilo	X	X		X					3
Acrilamida		X		X	X				3
Alcohol butílico		X		X	X				3
Benceno		X		X	X				3
Compuestos de cadmio (Compuestos solubles)	X			X	X				3
Compuestos de cromo (Compuestos solubles)	X	X		X					3
Compuestos de mercurio (Compuestos solubles)	X			X	X				3
Compuestos de plomo (Compuestos solubles)	X			X	X				3
Piridna	X	X		X					3
Acetato de etilo		X			X				2
Acetato de isobutilo		X		X					2
Alcohol bencílico		X		X					2
Alcohol n-propílico		X			X				2
Anilina		X		X					2
Arsénico (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	X	X							2
Bifenilo		X		X					2
Cianuros inorgánicos/orgánicos	X			X					2
Ciclo hexano		X		X					2
Ciclo hexanona		X		X					2
Cloruro de metileno		X			X				2
Compuestos de arsénico (Compuestos solubles)				X	X				2
Dioxano		X		X					2
Disolventes Stoddard		X		X					2
Etilbenceno		X		X					2
Hexanol (Hexil alcohol)		X			X				2
Mercurio (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	X			X					2
Metano	X	X							2

Tabla 20: Comportamiento de las Sustancias y a donde se reporta (continua)

SUSTANCIA	Agua	Aire	Suelo	DF	TR	RC	RU	Otro	Medio o Transferencias
Metil Isobutil Cetona		X		X					2
Nafta		X			X				2
Níquel (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	X	X							2
Percloroetileno		X		X					2
Tetracloruro de Carbono		X		X					2

1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC-134a)	X			1
1,1,1-Trifluoroetano (HFC-143a)	X			1
1,1-Dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b) GRUPO I (HCFC)	X			1
1,1-Difluoroetano (HFC-152a)	X			1
Acetato de 2 etilhexilo	X			1
Acetato de 2-butoxietilo	X			1
Acetato de metilo	X			1
Acetato de vinilo	X			1
Azida de sodio			X	1
Bióxido de nitrógeno	X			1
Cadmio (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	X			1
Clorobenceno (mono clorobenceno)	X			1
Clorodifluorometano (HCFC-22) GRUPO I (HCFC)	X			1
Clorpirifos			X	1
Cromato de potasio	X			1
Cromo (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	X			1
Cumeno	X			1
DDT			X	1
Dibutilftalato	X			1
Diclorofluoroetano HCFC-141 GRUPO I (HCFC)	X			1
Dieldrin			X	1
Difluorometano (HFC-32)	X			1
Diisocianato de difenilmetano polimérico	X			1
Estireno (fenil-etileno)	X			1
Heptano	X			1
Hexaclorobenceno			X	1
Isofurona	X			1
Lindano			X	1
Metil ciclohexano	X			1
Metil etil cetona	X			1
Nitrato de Plata	X			1
Óxido nítrico	X			1
Óxido nitroso	X			1
Para-clorobenzotrifluoruro PCBTF	X			1
Propilenglicol	X			1
Sulfato de cobre			X	1
Toluen diisocianato (resina)	X			1

Continuación Tabla 20: Comportamiento de las Sustancias y a donde se reporta

Esto solo indica a cuantos medios o transferencias se reportó alguna sustancia, no si es, más dañino tanto al ambiente y/o a la salud.

Si bien la norma NOM-165-SEMARNAT-2013 define términos como lo son: Bioacumulación<sup>3</sup>, Carcinogenicidad<sup>4</sup>, Mutagenicidad<sup>5</sup>, Teratogenicidad<sup>6</sup>, Toxicidad<sup>7</sup>, Persistencia ambiental<sup>8</sup>, Efecto adverso<sup>9</sup>, no es tema a tratar en este punto, solo identificar las sustancias que más veces se reportan a los distintos medios y/o a donde se trasladan.

<sup>3</sup> Bioacumulación: proceso por el cual la cantidad de una sustancia en un organismo o parte de él aumenta proporcionalmente con el tiempo de exposición.

<sup>4</sup> Carcinogenicidad: capacidad de una sustancia química para incrementar la incidencia de cáncer.

<sup>5</sup> Mutagenicidad: capacidad de una sustancia química para inducir un cambio permanente y heredable en la cantidad o estructura del material genético de una célula.

<sup>6</sup> Teratogenicidad: capacidad de una sustancia química para inducir malformaciones en el desarrollo embrionario de los organismos.

<sup>7</sup> Toxicidad: capacidad intrínseca de una sustancia química para causar daño a los seres vivos, desde el organismo individual hasta el ecosistema.

<sup>8</sup> Persistencia ambiental: capacidad de una sustancia química para permanecer en el ambiente durante un periodo de tiempo prolongado después de su liberación, manteniendo sus características de toxicidad o bioacumulación.

<sup>9</sup> Efecto adverso: alteración producida por la exposición a sustancias químicas, que causan daño a los ecosistemas, a las personas o a otros seres vivos.

En la tabla 21, se muestra las emisiones y transferencias de las sustancias RETC, que se reportan para este informe.

SUSTANCIA	Toneladas / Año							
	Agua	Aire	Suelo	DF	TR	RC	RU	Otro
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC-134a)		6.31x10 <sup>-01</sup>						
1,1,1-Trifluoroetano (HFC-143a)		1.80x10 <sup>-02</sup>						
1,1-Dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b) GRUPO I (HCFC)		7.30x10 <sup>-00</sup>						
1,1-Difluoroetano (HFC-152a)		1.04x10 <sup>-03</sup>						
Acetaldehído		6.87x10 <sup>-01</sup>		7.06x10 <sup>-05</sup>	3.00x10 <sup>-08</sup>			
Acetato de 2 etilhexilo		9.20x10 <sup>-04</sup>						
Acetato de 2-butoxietilo		9.20x10 <sup>-01</sup>						
Acetato de etilo		5.19x10 <sup>-02</sup>			9.03x10 <sup>-04</sup>			
Acetato de isobutilo		1.65x10 <sup>-01</sup>		1.21x10 <sup>-01</sup>				
Acetato de metilo		1.71x10 <sup>-03</sup>						
Acetato de n-butilo	2.60x10 <sup>-02</sup>	3.28x10 <sup>-01</sup>		9.29x10 <sup>-02</sup>				
Acetato de vinilo		3.63x10 <sup>-01</sup>						
Acetona	6.62x10 <sup>-03</sup>	2.21x10 <sup>-01</sup>		7.59x10 <sup>-01</sup>	1.50x10 <sup>-02</sup>			
Ácido acético	1.26x10 <sup>-02</sup>	5.64x10 <sup>-01</sup>	1.25x10 <sup>-02</sup>	4.08x10 <sup>-00</sup>	5.14x10 <sup>-02</sup>			
Acrilamida		2.79x10 <sup>-05</sup>		5.30x10 <sup>-04</sup>	3.40x10 <sup>-03</sup>			
Alcohol bencílico		8.64x10 <sup>-01</sup>		4.00x10 <sup>-05</sup>				
Alcohol butílico		3.25x10 <sup>-03</sup>		4.84x10 <sup>-04</sup>	6.50x10 <sup>-07</sup>			
Alcohol etílico (Etanol)	1.65x10 <sup>-01</sup>	1.09x10 <sup>-04</sup>		3.91x10 <sup>-01</sup>	1.75x10 <sup>-00</sup>			
Alcohol Isopropílico (Isopropanol)	1.09x10 <sup>-02</sup>	1.34x10 <sup>-02</sup>		7.45x10 <sup>-02</sup>	4.55x10 <sup>-02</sup>	7.00x10 <sup>-04</sup>		
Alcohol metílico (Metanol)	2.36x10 <sup>-02</sup>	9.42x10 <sup>-01</sup>		3.89x10 <sup>-01</sup>	3.25x10 <sup>-01</sup>			
Alcohol n-propílico		7.22x10 <sup>-02</sup>			1.95x10 <sup>-03</sup>			
Anilina		2.51x10 <sup>-05</sup>		1.40x10 <sup>-01</sup>				
Arsénico (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	2.93x10 <sup>-04</sup>	4.31x10 <sup>-05</sup>						
Azida de sodio					8.70x10 <sup>-06</sup>			
Benceno		3.26x10 <sup>-01</sup>		4.04x10 <sup>-03</sup>	1.75x10 <sup>-03</sup>			
Bifenilo		1.17x10 <sup>-05</sup>		2.23x10 <sup>-04</sup>				
Bióxido de carbono	4.05x10 <sup>-00</sup>	5.69x10 <sup>-05</sup>			1.66x10 <sup>-00</sup>	1.72x10 <sup>-04</sup>		
Bióxido de nitrógeno		1.54x10 <sup>-04</sup>						
Butil cellosolve	7.19x10 <sup>-01</sup>	4.24x10 <sup>-01</sup>		1.90x10 <sup>-03</sup>	9.19x10 <sup>-08</sup>			
Cadmio (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	3.00x10 <sup>-05</sup>							
Cianuros inorgánicos/orgánicos	2.98x10 <sup>-05</sup>			2.46x10 <sup>-04</sup>				
Ciclo hexano		7.83x10 <sup>-01</sup>		1.40x10 <sup>-03</sup>				
Ciclo hexanona		1.96x10 <sup>-00</sup>		3.72x10 <sup>-02</sup>				
Clorobenceno (mono clorobenceno)		7.01x10 <sup>-03</sup>						
Clorodifluorometano (HCFC-22) GRUPO I (HCFC)		4.10x10 <sup>-02</sup>						
Cloroformo	4.49x10 <sup>-03</sup>	1.02x10 <sup>-01</sup>		2.43x10 <sup>-01</sup>	1.75x10 <sup>-02</sup>			
Clorpirifos					2.42x10 <sup>-08</sup>			
Cloruro de metileno		2.78x10 <sup>-01</sup>			1.27x10 <sup>-03</sup>			
Compuestos de arsénico (Compuestos solubles)				2.27x10 <sup>-04</sup>	1.00x10 <sup>-06</sup>			
Compuestos de cadmio (Compuestos solubles)	7.01x10 <sup>-02</sup>			7.20x10 <sup>-06</sup>	1.00x10 <sup>-06</sup>			

Tabla 21: Emisiones y transferencias de las sustancias RETC en toneladas al año (continúa)

SUSTANCIA	Toneladas / Año							
	Agua	Aire	Suelo	DF	TR	RC	RU	Otro
Compuestos de cromo (Compuestos solubles)	7.01x10 <sup>-02</sup>	8.00x10 <sup>-01</sup>		2.55x10 <sup>-05</sup>				
Compuestos de mercurio (Compuestos solubles)	2.81x10 <sup>-03</sup>			1.69x10 <sup>-03</sup>	1.00x10 <sup>-05</sup>			
Compuestos de níquel (Compuestos solubles)	1.40x10 <sup>-01</sup>	2.76x10 <sup>-00</sup>		2.59x10 <sup>-04</sup>	1.00x10 <sup>-06</sup>			
Compuestos de plomo (Compuestos solubles)	3.51x10 <sup>-01</sup>			5.30x10 <sup>-01</sup>	1.00x10 <sup>-06</sup>			
Cromato de potasio		2.52x10 <sup>-01</sup>						

Cromo (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)		2.69x10 <sup>-03</sup>			
Cumeno		8.54x10 <sup>-01</sup>			
DDT				2.06x10 <sup>-08</sup>	
Dibutilftalato		1.02x10 <sup>-00</sup>			
Diclorofluoroetano HCFC-141 GRUPO I (HCFC)		1.91x10 <sup>-06</sup>			
Dicromato de potasio	7.78x10 <sup>-02</sup>	7.00x10 <sup>-05</sup>	1.20x10 <sup>-01</sup>	2.54x10 <sup>-06</sup>	
Dieldrin				2.06x10 <sup>-08</sup>	
Difluorometano (HFC-32)		2.25x10 <sup>-04</sup>			
Diisocianato de difenilmetano polimérico		4.00x10 <sup>-03</sup>			
Dioxano		1.02x10 <sup>-05</sup>	1.95x10 <sup>-04</sup>		
Disolventes Stoddard		2.30x10 <sup>-00</sup>	3.09x10 <sup>-00</sup>		
Estireno (fenil-etileno)		1.75x10 <sup>-01</sup>			
Etilbenceno		1.32x10 <sup>-01</sup>	2.45x10 <sup>-02</sup>		
Fenol	7.50x10 <sup>-05</sup>	4.97x10 <sup>-03</sup>	8.34x10 <sup>-03</sup>	2.60x10 <sup>-02</sup>	
Formaldehído	1.65x10 <sup>-02</sup>	2.65x10 <sup>-00</sup>	4.07x10 <sup>-00</sup>	2.97x10 <sup>-00</sup>	
Heptano		1.77x10 <sup>-01</sup>			
Hexaclorobenceno				2.01x10 <sup>-08</sup>	
Hexano	8.88x10 <sup>-01</sup>	4.00x10 <sup>-01</sup>	4.36x10 <sup>-01</sup>	7.71x10 <sup>-05</sup>	6.89x10 <sup>-01</sup>
Hexanol (Hexil alcohol)		1.67x10 <sup>-01</sup>		1.22x10 <sup>-06</sup>	
Isofuroa		6.61x10 <sup>-00</sup>			
Lindano				2.06x10 <sup>-08</sup>	
Mercurio (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	2.54x10 <sup>-06</sup>		1.76x10 <sup>-07</sup>		
Metano	3.45x10 <sup>-03</sup>	7.29x10 <sup>-02</sup>			
Metil ciclohexano		8.89x10 <sup>-02</sup>			
Metil etil cetona		2.05x10 <sup>-00</sup>			
Metil Isobutil Cetona		4.11x10 <sup>-00</sup>	1.67x10 <sup>-02</sup>		
Nafta		2.20x10 <sup>-01</sup>		1.14x10 <sup>-00</sup>	
Niquel (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	5.00x10 <sup>-10</sup>	3.33x10 <sup>-03</sup>			
Nitrato de Plata		3.80x10 <sup>-06</sup>			
Óxido nítrico		1.64x10 <sup>-01</sup>			
Óxido nitroso		9.33x10 <sup>-03</sup>			
Para-clorobenzotrifluoruro PCBTF		2.09x10 <sup>-03</sup>			
Percloroetileno		4.93x10 <sup>-00</sup>	2.00x10 <sup>-01</sup>		
Piridna	7.67x10 <sup>-04</sup>	4.86x10 <sup>-05</sup>	5.88x10 <sup>-02</sup>		
Plomo (En forma de polvos, respirables, vapores o humos)	5.10x10 <sup>-11</sup>	6.60x10 <sup>-05</sup>	3.84x10 <sup>-04</sup>	2.38x10 <sup>-01</sup>	
Propilenglicol		1.44x10 <sup>-00</sup>			
Sulfato de cobre			3.49x10 <sup>-05</sup>		
Tetracloruro de Carbono		1.27x10 <sup>-04</sup>	2.40x10 <sup>-03</sup>		
Toluen diisocianato (resina)		4.65x10 <sup>-03</sup>			
Tolueno	1.88x10 <sup>-03</sup>	1.12x10 <sup>-02</sup>	1.19x10 <sup>-01</sup>	9.92x10 <sup>-04</sup>	2.22x10 <sup>-02</sup>
Xileno (mezcla de isómeros)	5.02x10 <sup>-03</sup>	6.54x10 <sup>-01</sup>	1.94x10 <sup>-01</sup>	4.89x10 <sup>-01</sup>	

Continuación Tabla 21: Emisiones y transferencias de las sustancias RETC en toneladas al año

Después de esta información mencionaremos a aquellas sustancias que se reportaron una sola vez, como lo son: 1,1,1-Trifluoroetano (HFC-143a), 1,1-Difluoroetano (HFC-152a), Acetato de metilo, Azida de sodio, Clorobenceno (mono clorobenceno), Clorpirifos, Cromato de potasio, Cromo (en forma de polvos, respirables, vapores o humos), DDT, Diclorofluoroetano HCFC-141 GRUPO I (HCFC), Dieldrin, Difluorometano (HFC-32), Hexaclorobenceno, Lindano, Nitrato de Plata y Óxido nítrico. Dentro de esta breve lista se observa tres sustancias que llaman la atención, estos son: el DDT, Dieldrin y Lindano; son plaguicidas donde el DDT y el Lindano está restringido su uso en México, para el caso del DDT por su alto riesgo para la salud humana, su elevada persistencia y propiedades de bioacumulación, solo podrá ser utilizado en campañas sanitarias, por las dependencias del ejecutivo, mientras el Dieldrin está prohibido para su importación, fabricación, formulación, comercialización y uso en México. Coincidentemente estas tres sustancias se envían a tratamiento.

## Observaciones y otros datos relacionados

Como es sabido la contaminación puede ser de distintas formas inclusive; visual, espacial, de la que comúnmente hablamos es la relativa al agua, aire (por quema de combustibles u otros), al suelo, debido a la alteración de estos medios, por la acción del hombre producto de las actividades que desarrolla para la generación de satisfactores y la inacción oportuna del mismo para corregir a tiempo dicha problemática. De acuerdo a la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), señala “Cada día, nos rodean cientos o miles de sustancias químicas sintéticas. Se encuentran en los alimentos, la ropa, las herramientas, los muebles, los juguetes, los cosméticos y los medicamentos. Nuestra sociedad no sería la misma sin estas sustancias. Sin embargo, pese a su utilidad, sabemos que muchas de estas sustancias pueden tener un impacto negativo en nuestra salud y en el medio ambiente” (AEMA, 2020, p 33). La Unión Europea (UE) indica, “Hasta la fecha, en la mayoría de estudios se han investigado solo los efectos de las sustancias químicas individuales y sus umbrales de seguridad, pero estamos constantemente expuestos a una combinación de sustancias químicas” (AEMA, 2020, p 33). “Las sustancias químicas persistentes pueden acumularse en los tejidos humanos, produciendo efectos negativos para la salud tras una exposición a largo plazo” (AEMA, 2020, p 33). Destacando, “Con las sustancias químicas, el desarrollo de nuevas sustancias va por delante de la investigación sobre sus efectos negativos. Por ello, es importante proceder con precaución” (AEMA, 2020, p 34). “También suscita inquietud el hecho de que algunas sustancias se han sustituido por otras igualmente tóxicas” (AEMA, 2020, p 36).

Es inquietante saber que la UE, donde se cuenta, no solo con avances tecnológicos y mejores normatividades a escala mundial, tengan la preocupación, por los peligros que pueden presentarse por el uso y consumo de sustancias químicas, presentes en nuestras actividades cotidianas, inclusive en la alimentación y consumo de medicamentos, por el depósito y acumulación de éstas, en los seres vivos, en los suelos, en cuerpos de agua y el aire. Debido a que esta contaminación no es estática pues trasciende fronteras.

## Algunos efectos a la salud relacionados con las sustancias RETC

Es sabido de algunas sustancias que causan graves efectos a la salud, especialmente trastornos en el desarrollo de fetos, niños pequeños incluso en adolescentes.

La AEMA indica “Hay aproximadamente 800 sustancias que se sabe o se sospecha que son alteradores endocrinos (aplicado a la(s) glándula(s): que vierte(n) directamente en la sangre los productos que segrega) y muchas de ellas están presentes en productos cotidianos, como latas metálicas de alimentos, plásticos, plaguicidas, alimentos y cosméticos.

Algunas sustancias químicas interfieren en el funcionamiento del sistema hormonal del organismo. La exposición a los denominados «alteradores endocrinos» puede provocar una gran variedad de problemas de salud, que oscilan desde trastornos del desarrollo, obesidad y diabetes hasta infertilidad en los hombres y mortalidad asociada a niveles de testosterona reducidos. Los fetos, los niños pequeños y los adolescentes son especialmente vulnerables a los alteradores endocrinos” (AEMA, 2020, p. 34).

Así mismo, AEMA indica; “Entre los alteradores endocrinos se incluyen el bisfenol A (BPA), las dioxinas, los bifenilos policlorados (PCB) y algunos tipos de ftalatos. Los ftalatos, por ejemplo, se usan para ablandar el plástico para su uso en una amplia gama de productos de consumo, como suelos de vinilo, adhesivos, detergentes, ambientadores, aceites lubricantes, envases de comida, ropa, productos para el cuidado personal y juguetes. El consumo de alimentos y bebidas a partir de recipientes que incluyen ftalatos es una forma de exponerse. Otra es la inhalación en interiores de polvo contaminado con ftalatos que se liberan de productos de plástico o muebles de cloruro de polivinilo (PVC) -este es uno de los motivos por los que es importante ventilar las habitaciones regularmente-. Los niños que juegan con juguetes que contienen estas sustancias también tienen riesgo y, puesto que los ftalatos se encuentran asimismo en productos de consumo, como jabones y protectores solares, la exposición igualmente puede producirse a través de la piel” (AEMA, 2020, p. 34, 36)

## Recomendaciones y Conclusiones

Las sustancias químicas se han vuelto parte importante de la vida cotidiana, su aplicación y/o empleo, debiera ser con la suficiente precaución que lo amerita cada una de ellas y sus combinaciones, muchas de las sustancias RETC que se listan en nuestro Anexo E de la LAU, se encuentran dentro de esta situación. Por lo que, no solo es importante conocer cuáles son, quien, y donde se usan, también es de interés la cantidad y su posible emisión y/o transferencia.

Cabe la necesidad de tener información de las actividades que emplean dichas sustancias en su(s) proceso(s) productivo(s), llámese industria, comercio y servicios, así como, las medidas de seguridad que se toman en su uso y aplicación.

Se debe establecer una relación muy estrecha, entre los consumidores, en conjunto con los productores y comercializadores de dichas sustancias, para tener claro que tipo de reacciones químicas se pueden dar, cuáles son las mejores formas de utilizar cada uno de estos insumos, alteraciones que provocan a la salud, de acuerdo a su exposición, además de incidir en consumir otras sustancias menos peligrosas o riesgosas para la salud de las personas y al medio ambiente, con igual o mayor efectividad en su aplicación, además de mostrar toda la información conocida hasta el momento en función de lo antes mencionado.

Es de sumo interés contar con toda la información actualizada posible, respecto de las sustancias listadas para el RETC. Debiendo para ello promover y tener un Marco Jurídico y Marco Administrativo más amplio, que regulen a los productores e intermediarios de dichas sustancias, así como, a los que las utilizan, para que ellos provean de toda la información técnica en materia de afectación a la salud y del medio ambiente, disponible en ese momento de acuerdo a cada una de las evidencias científicas, a través de las hojas de seguridad, mismas que deberán poderse consultar en todo momento, tanto con los productores, intermediarios, como por los consumidores de estas, para las actividades industriales, comerciales y de servicio u otras, ya que esto puede ser trascendental en cualquier momento. Al mismo tiempo que no se debe ocultar información de todas y cada una de las sustancias que intervienen en cada proceso, llámese preliminar, parcial o en definitivo y que se consumen para cualquier tipo de actividad.

Aquí también la responsabilidad del productor de las sustancias, debe ser tomada en cuenta, pues la información técnica de la sustancia depende de los estudios que se realizan a estas antes de ponerse en el mercado para su venta y luego ser empleadas en las distintas actividades, por ello, es necesario que pueda



existir alguna forma de exigir mayor responsabilidad por la creación y el uso de las sustancias fabricados por estos, dentro de la legislación ambiental tanto local como federal.

Es significativo, más allá de que se reporten las sustancias RETC por cada uno de los establecimientos obligados a ello en el anexo E, a modificar este, donde se exponga a cada fuente fija a presentar un calendario, programado y sistematizado para el cambio de sus insumos, por aquellos que afecten menos la salud humana, los seres vivos y al medio ambiente, obviamente presentando la evidencia científica y hojas de seguridad del momento, así como, un comparativo del antes y un después. Formalizando dicha propuesta para que se cumpla a lo más en tres años, o de manera inmediata según concierne a cada caso en particular, de acuerdo a cada establecimiento, por su conocimiento y demás circunstancias. Hacer de esto un Plan de trabajo de la Secretaría del Medio Ambiente de la CDMX y que se dé a conocer a la ciudadanía.

Las actividades de tipo industrial y de servicios son las que más contribuyen al reporte de sustancias RETC, tanto para emisión como para transferencia. Ejemplo de ello son Hospitales del sector público de otras especialidades médicas, Reparación mecánica en general de automóviles y camiones, Elaboración de cerveza, Curtido y acabado de cuero y piel, Industrias conexas a la impresión, Preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles, Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados, Otras industrias manufactureras, Escuelas del sector privado que combinan diversos niveles de educación, Panificación Industrial, Restaurantes con servicio de preparación de alimentos a la carta o de comida corrida.

Los gases de combustión son los más reportados (Bióxido de carbono, Bióxido de nitrógeno y Metano), así como, el Alcohol etílico, Tolueno, Alcohol metílico, Butil cellosolve, Hexano, Xileno, Alcohol Isopropílico, Acetona, Acetato de etilo, Etilbenceno, Acetato de Vinilo.

En contraste las sustancias pueden emitirse a distintos medios o a diferentes transferencias como es el caso del Ácido acético (se reporta a 3 medios y 2 transferencias), así también el Alcohol Isopropílico, el Hexano y Tolueno (se reporta a 2 medios y 3 transferencias), esto como ejemplo, de que varias de las sustancias pueden emitirse a distintos medios o a diferentes transferencias.

No se encontró información de establecimientos en la alcaldía de Milpa Alta, esto no implica que no existan Fuentes Fijas en esa circunscripción, aunque son pocas, es muy posible que por la pandemia que se vivió debido al SARS-CoV-2 (también llamado Covid-19) no reportaron para ese año.

Queda claro que hace falta mayor información sobre cada una de las sustancias que comprende el RETC de la CDMX, tanto para los daños a la salud como al medio ambiente.

Es necesario contar con un Reglamento de la CDMX en materia de RETC donde se pueda apoyar jurídicamente, para mejorar la recopilación de la información, y el proceder hacia una fuente fija.

Un buen mecanismo para reflejar de manera rápida y oportuna lo obtenido en el marco del RETC, sería una plataforma exclusiva para este reporte, donde se evidencié lo que a cada establecimiento le incumbe de manera inmediata, y en su conjunto con una buena regulación jurídica, entablar los elementos para corregir información o pedirle información adicional relevante para el tema. Toda vez que los datos se declaran bajo la total responsabilidad de las fuentes fijas. En todo caso la información será validada por la

Secretaría del Medio Ambiente antes de su liberación en su totalidad. Y con ello tener una mejor herramienta de gestión ambiental, que permita establecer prioridades para la implementación de políticas públicas, que apunten hacia la reducción o mitigación de las emisiones potencialmente dañinas para la salud de las personas y el medio ambiente.

Durante la verificación de información de algunos expedientes, por considerarse que la información reportada era dudosa, equivoca u errónea, se detectó que no se reportan todas las sustancias, no hay un buen análisis de sustancias a reportar con respecto a la información proporcionada en las hojas de seguridad, no aparecen todas las hojas de seguridad de los insumos. Las hojas de seguridad provenientes de tintas, limpiadores de impresión, solución de la fuente, entre otras, traen escasa información, por no decir que nada, auspiciándose en guardar la secrecía del contenido y cantidades de las sustancias que las componen, siendo necesario una buena regulación al respecto, para mejorar lo reportado en estas hojas, así como, mayor seriedad por parte de las fuentes fijas y en especial de quien hace el análisis y llena los formatos de la LAU, en reportar toda la información. Toda vez que el Anexo E, se auxilia de toda la información proporcionada en la solicitud, anexos A, B, y C de la LAU.

## Glosario de términos

**Bifenilos policlorados (PCB):** Son una mezcla de hasta 209 compuestos clorados individuales. No se conocen fuentes naturales de PCB. Los PCB son líquidos aceitosos o sólidos, incoloros a amarillo claro. Ciertos PCB pueden existir como vapor en el aire. No tienen olor o sabor especial. Los PCB se han usado ampliamente como refrigerantes y lubricantes en transformadores, condensadores y otros equipos eléctricos ya que no se incendian fácilmente y son buenos aislantes.<sup>10</sup>

**Bisfenol A:** Es una sustancia química que se utiliza en combinación con otras sustancias para fabricar plásticos y resinas.<sup>11</sup>

**Diabetes:** La diabetes es una enfermedad crónica caracterizada por mantener elevados los niveles de azúcar (glucosa) en sangre, esto, asociado a la deficiencia de insulina, afecta al corazón, ojos, riñones y sistema nervioso.<sup>12</sup>

**Endocrinología:** Estudio y tecnología del tratamiento de las enfermedades de las glándulas endocrinas (glándulas de secreción interna).<sup>13</sup>

**Exponer:** Colocar a alguien o algo para que reciba la acción de un agente. Lo expusieron a radiaciones.<sup>14</sup>

**Exposición:** Acción de exponer a los efectos de ciertos agentes, como el sol, los rayos X, etc.<sup>15</sup>

---

<sup>10</sup> Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de [https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts17.html#:~:text=Los%20bifenilos%20policlorados%20\(BPCs\)%20son,como%20vapor%20en%20el%20aire.](https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts17.html#:~:text=Los%20bifenilos%20policlorados%20(BPCs)%20son,como%20vapor%20en%20el%20aire.)

<sup>11</sup> EFSA. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/bisphenol>

<sup>12</sup> Gobierno de México. Recuperado el 13 marzo de 2024 de <https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/diabetes-en-mexico-284509#:~:text=La%20diabetes%20es%20una%20enfermedad,ojos%2C%20ri%C3%B1ones%20y%20sistema%20nervioso.>

<sup>13</sup> UNAM. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de [http://rmcps.unam.mx/wp-content/uploads/articulos/106\\_14\\_terminologia\\_medica\\_raggs.pdf](http://rmcps.unam.mx/wp-content/uploads/articulos/106_14_terminologia_medica_raggs.pdf)

<sup>14</sup> Real Academia Española. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de [https://dle.rae.es/exponer?m=30\\_2](https://dle.rae.es/exponer?m=30_2)

<sup>15</sup> Real Academia Española. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de [https://dle.rae.es/exposici%C3%B3n?m=30\\_2](https://dle.rae.es/exposici%C3%B3n?m=30_2)

Ftalatos: Son un grupo de productos químicos utilizados para ablandar los plásticos en muchos productos de consumo, incluidos los juguetes para los niños y recipientes de plástico.<sup>16</sup>

Glándula: Célula aislada diferenciada para la secreción o conjunto de células secretoras agrupadas según distintos patrones histológicos.<sup>17</sup>

Obesidad: La obesidad, se define como el incremento del peso corporal asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo, en la que aumenta fundamentalmente la masa grasa con anormal distribución corporal, se considera hoy en día una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Columbia University Mailman School of Public Health. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de [https://www.publichealth.columbia.edu/file/7882/download?token=d3Cth\\_ak](https://www.publichealth.columbia.edu/file/7882/download?token=d3Cth_ak)

<sup>17</sup> Real Academia Nacional de Medicina de España. Recuperado el 12 de marzo de 2024 de [https://dle.rae.es/exposici%C3%B3n?m=30\\_2](https://dle.rae.es/exposici%C3%B3n?m=30_2)

<sup>18</sup> Gobierno de México. Recuperado el 13 de marzo de 2024 de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/13056/sem43.pdf>