

# Generación y manejo de residuos peligrosos 2018 - 2022 y posibles efectos en la biodiversidad



**COP16**  
COLOMBIA  
Paz con la Naturaleza



Adriana María Zapata Maya  
Profesional especializado  
Subdirección de Estudios Ambientales  
IDEAM  
[azapata@ideam.gov.co](mailto:azapata@ideam.gov.co)

Cali, Octubre 21 de 2024





*¡Escan Éeme!*

**Busca 7 palabras relacionadas con residuos peligrosos**



Ú	P	I	L	A	S	M	G	Ú	Í
V	É	C	A	D	M	I	O	Y	K
R	U	Q	T	Ó	X	I	C	O	L
A	D	I	C	I	U	G	A	L	P
P	Z	T	W	S	M	J	I	Ó	U
Y	I	B	A	T	E	R	I	A	S
Í	O	T	S	E	B	S	A	Á	Ü
S	É	M	E	R	C	U	R	I	O
F	I	Ü	O	M	O	L	P	J	T
S	O	L	V	E	N	T	E	S	U

# RESIDUOS PELIGROSOS EN COLOMBIA

Encuentra las siguientes palabras:

PLAGUICIDA

ASBESTO

MERCURIO

SOLVENTES

PLOMO

PILAS

BATERIAS

CADMIO

TÓXICO



# Qué son los residuos peligrosos (respel)

## Características de peligrosidad de un residuo



1 Corrosivo



3 Reactivo



2 Infeccioso



4 Radioactivo



5 Explosivo



6 Tóxico



7 Inflamable

Es aquel residuo:

Con características **corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas** que puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. (Resolución 0063 de 2024).

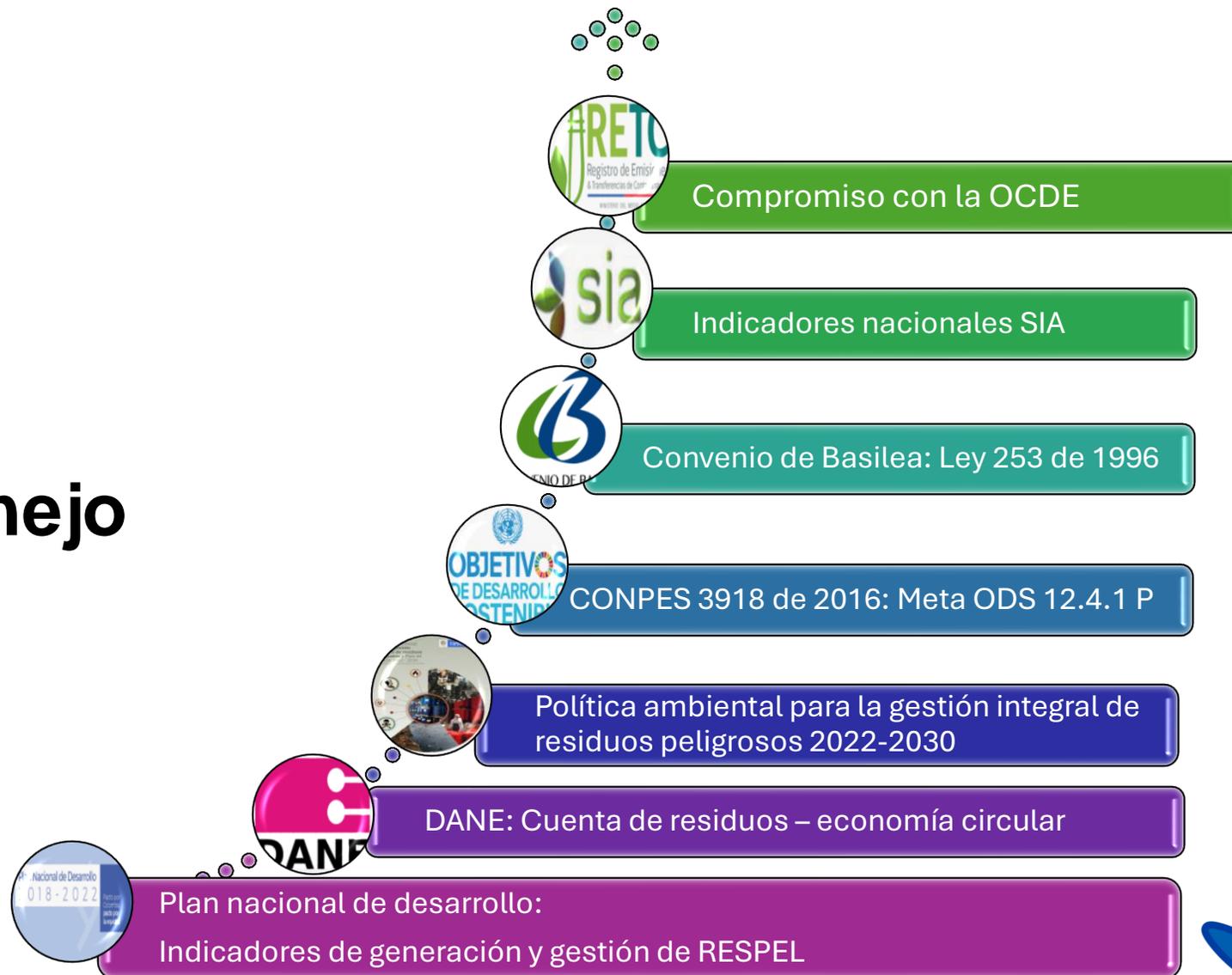
Su generación se asocia al nivel de desarrollo del país.

**Envases, empaques y embalajes** que hayan estado en contacto con ellos.

**Incluidos en el listado A y Y del Convenio de Basilea o Decreto 1076 de 2015.** Artículo 2.2.6.2.3.6



# Porque es importante la información de generación y manejo de RESPEL en Colombia?





# Operación estadística de generadores de residuos peligrosos – certificada en calidad por el DANE 2019 - 2024



EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

*Certifica que:*

**INSTITUTO DE HIDROLOGÍA,  
METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES**

NIT: 830.000.602-5  
Carrera 25D No. 96B – 70, Bogotá, Colombia

aprobó los requisitos especificados en la:

**Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico.  
Requisitos de calidad para la generación de estadísticas  
NTC PE1000:2017**

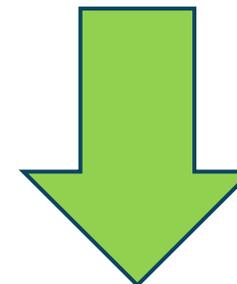
Para la operación estadística:

**Estadística sobre Generadores de  
Residuos o Desechos Peligrosos  
Área Temática: Ambiental**

Certificación **19 – PE – 28**



Proceso continuo de mejoramiento en  
búsqueda de la calidad del dato



Cifras que brinden soporte decisiones  
**TÉCNICAS Y POLÍTICAS** locales, regionales y  
nacionales

2019 / 10 / 22

Fecha de la certificación

Juan Daniel Oviedo Arango  
Director DANE

2024 / 10 / 21

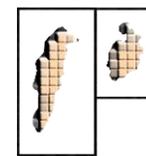
Fecha de vencimiento

Julieth Alejandra Solano Villa  
Directora DIRPEN

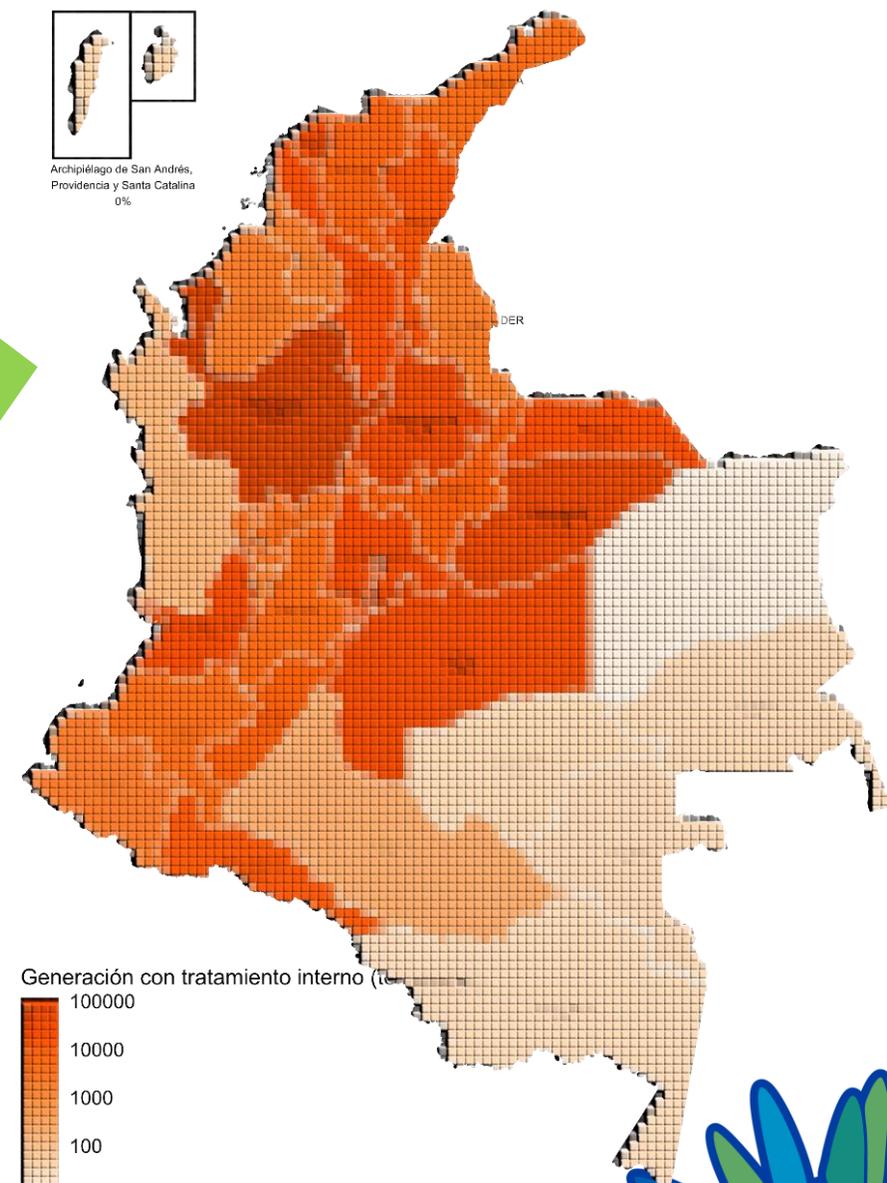




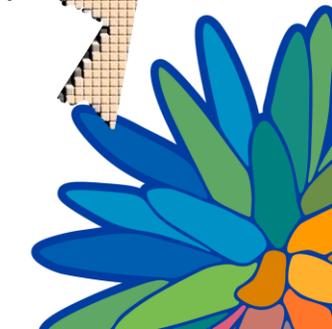
CIFRAS DE  
GENERACIÓN Y  
MANEJO DE  
RESPEL EN  
COLOMBIA  
2018 – 2022



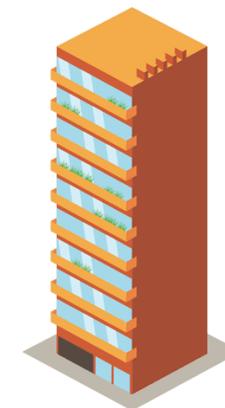
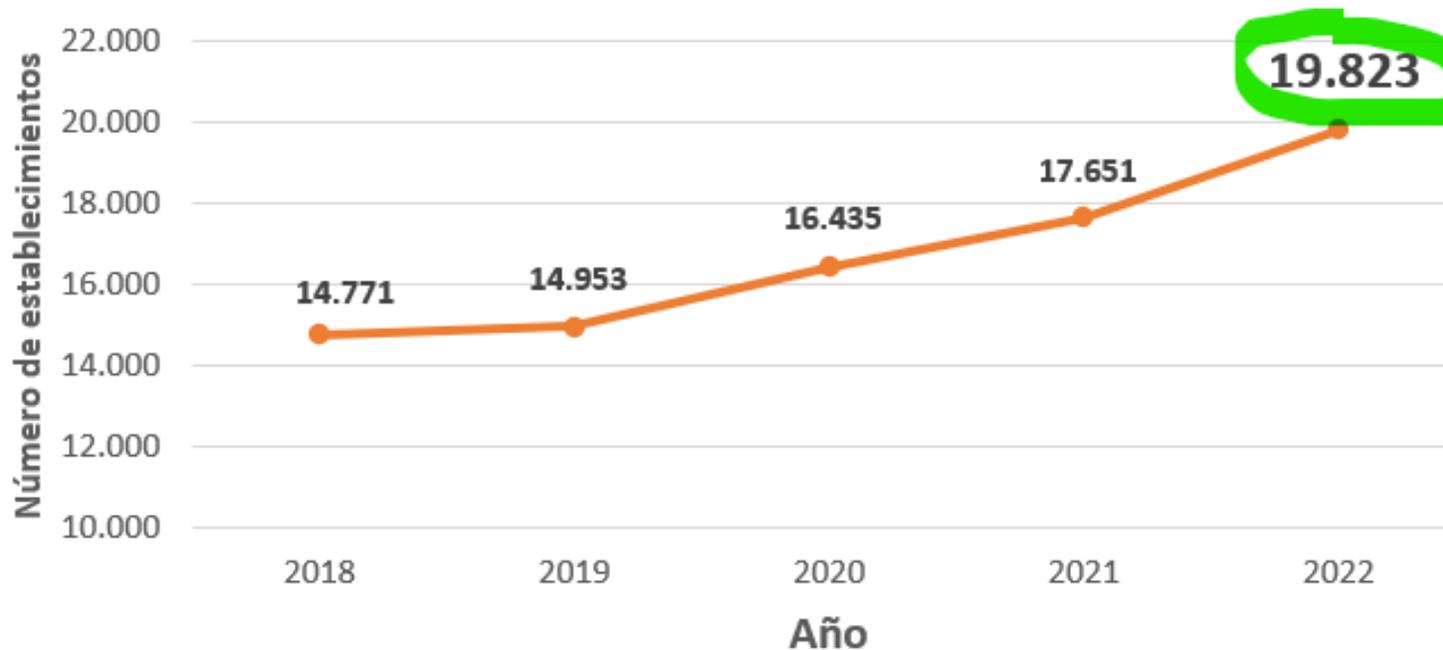
Archipiélago de San Andrés,  
Providencia y Santa Catalina  
0%



Fuente de información: Registro de generadores de residuos peligrosos –  
Empresas – generadores – 41 autoridades ambientales - IDEAM



# Establecimientos que reportaron y % de transmisión



**96%** de  
transmisión –  
**19.823**  
establecimientos

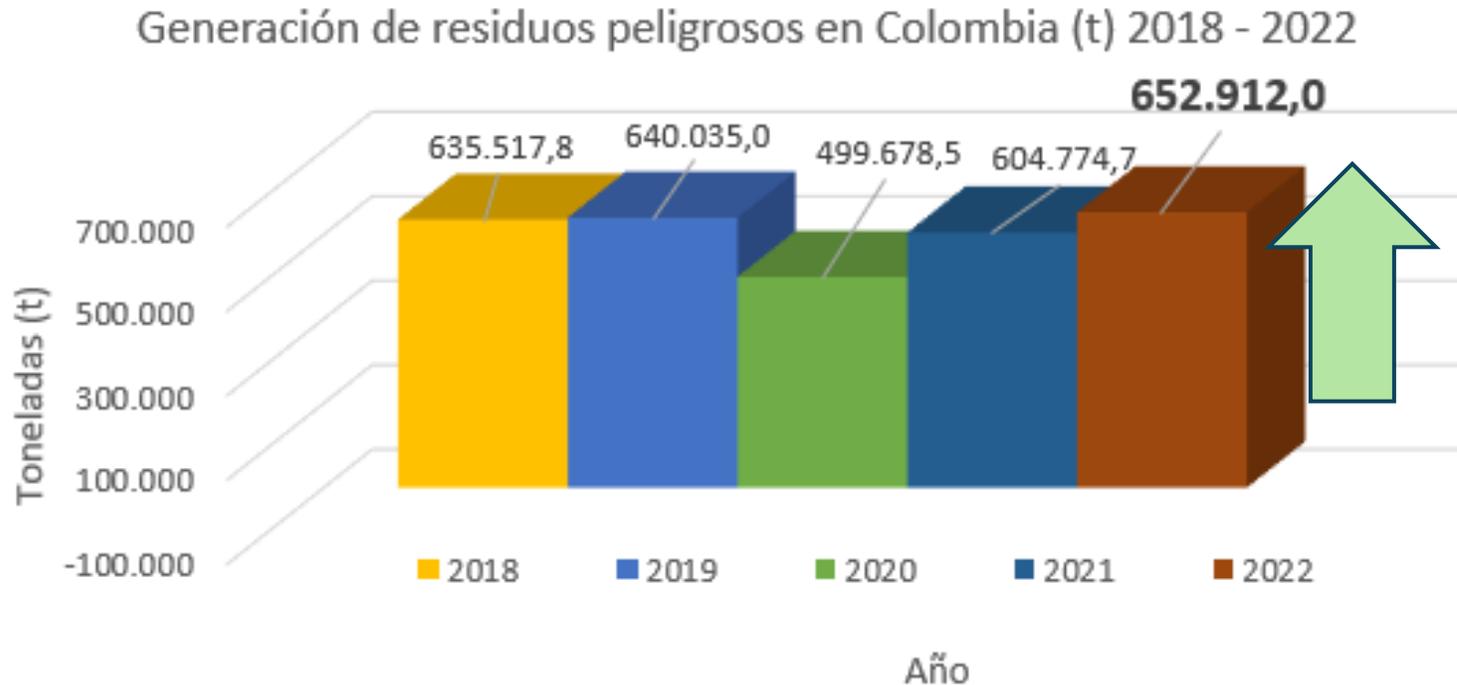
(incremento del  
**12%** en el  
reporte)

Aumento anual en indicadores de cumplimiento de las obligaciones en reporte, validación y divulgación de la información

Incremento importante en Bogotá D.C – Resolución 5262 de 2021



# Generación de residuos peligrosos 2018-2022



Aumento de la generación del 8%

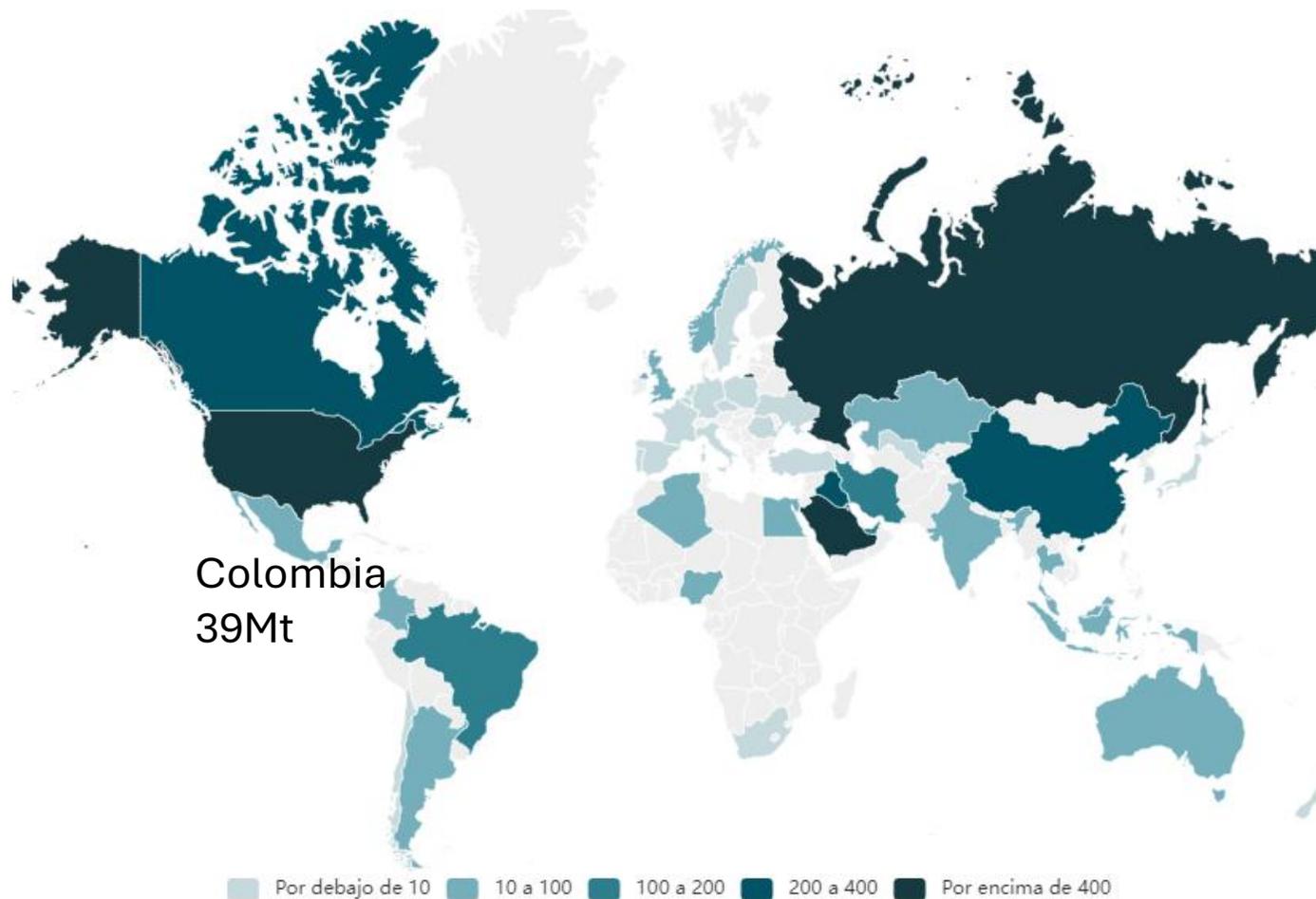
1. Progresiva reactivación económica después de pandemia COVID
2. 64% de la generación asociada a la exploración y explotación de hidrocarburos
3. Aumento de reporte de generadores en Bogotá





# Producción de crudo

La producción mundial de crudo aumentó menos del 1 % en 2021 tras sufrir un desplome del 7,4 % en 2020.



Estados Unidos	694
Rusia	523
Arabia Saudita	516
Canadá	270
China	208
Irak	207
Emiratos Árabes Unidos	168
Brasil	152
Irán	146
Kuwait	130
México	98
Noruega	96



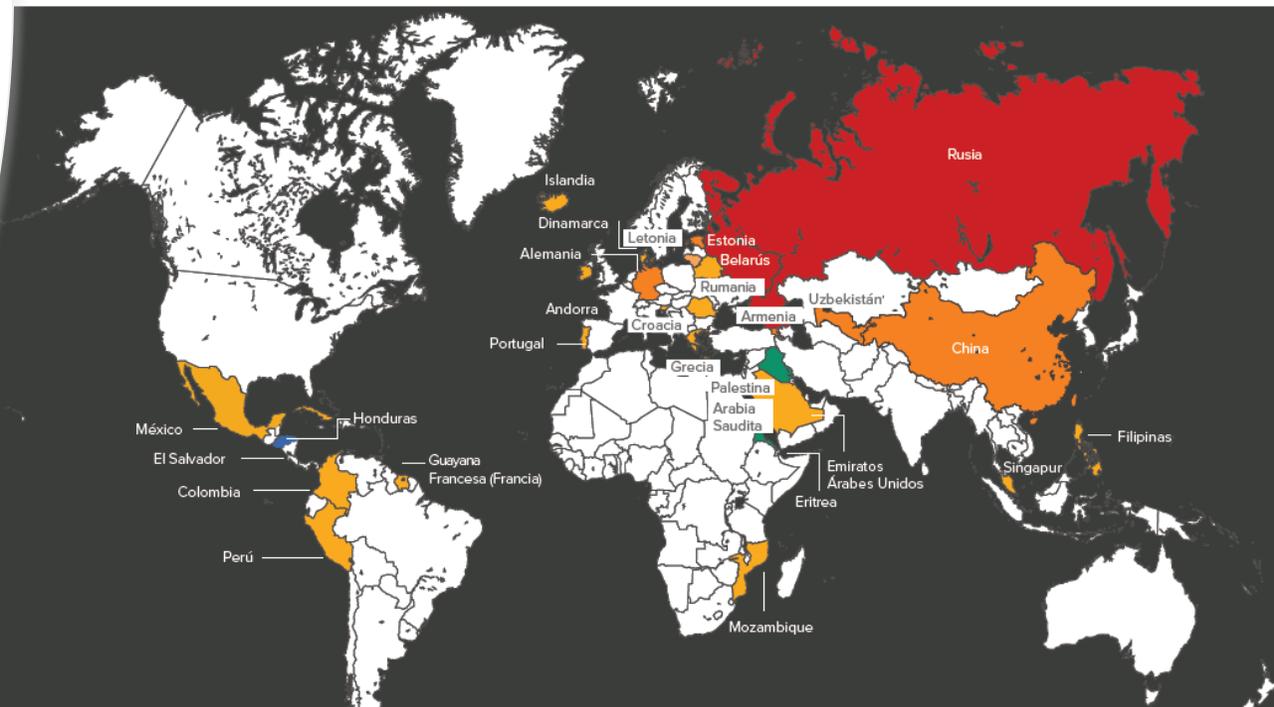
# Generación de residuos peligrosos mundial 2021

Fuente: Convenio de Basilea

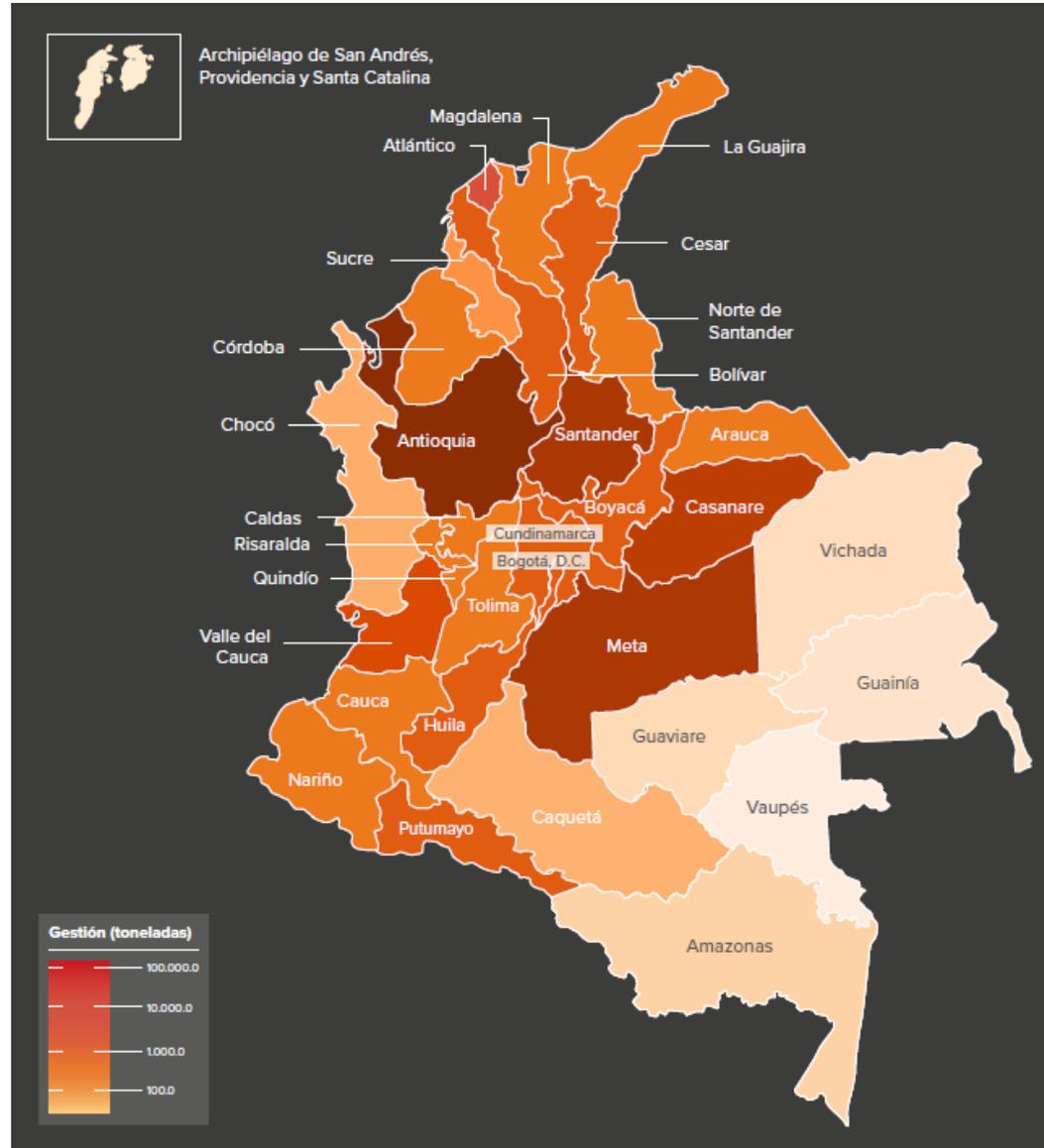
<http://www.basel.int/Countries/NationalReporting/NationalReports/BC2020Reports/tabid/8989/Default.aspx>

Principales países de mayor generación: Rusia – China – Arabia Saudita asociados al sector hidrocarburos

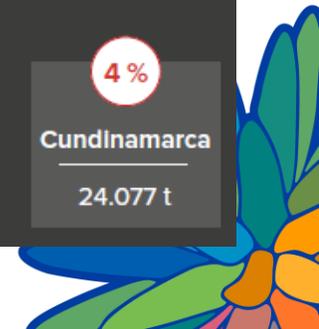
De 188 países – reportan 35 – no EEUU ni Canadá



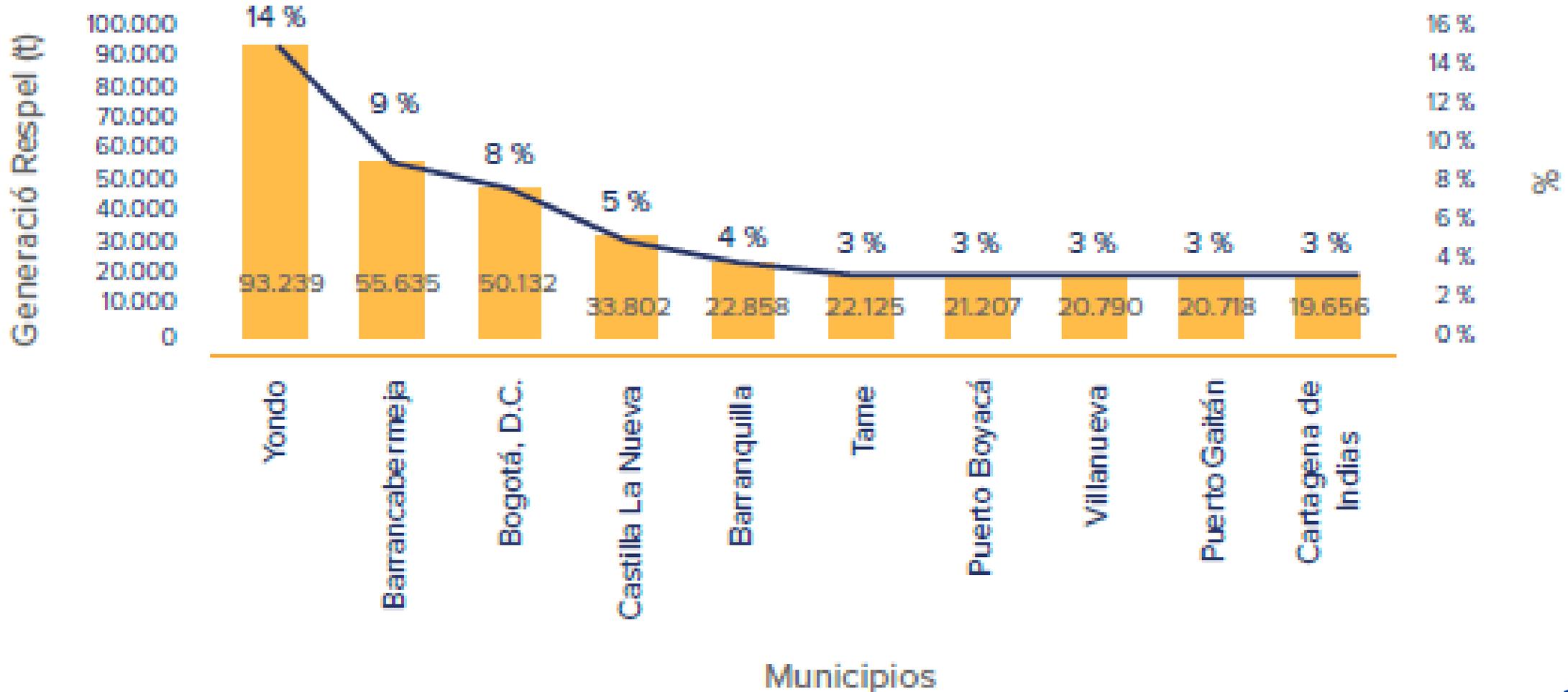
# Departamentos de mayor generación RESPEL en Colombia (82%)

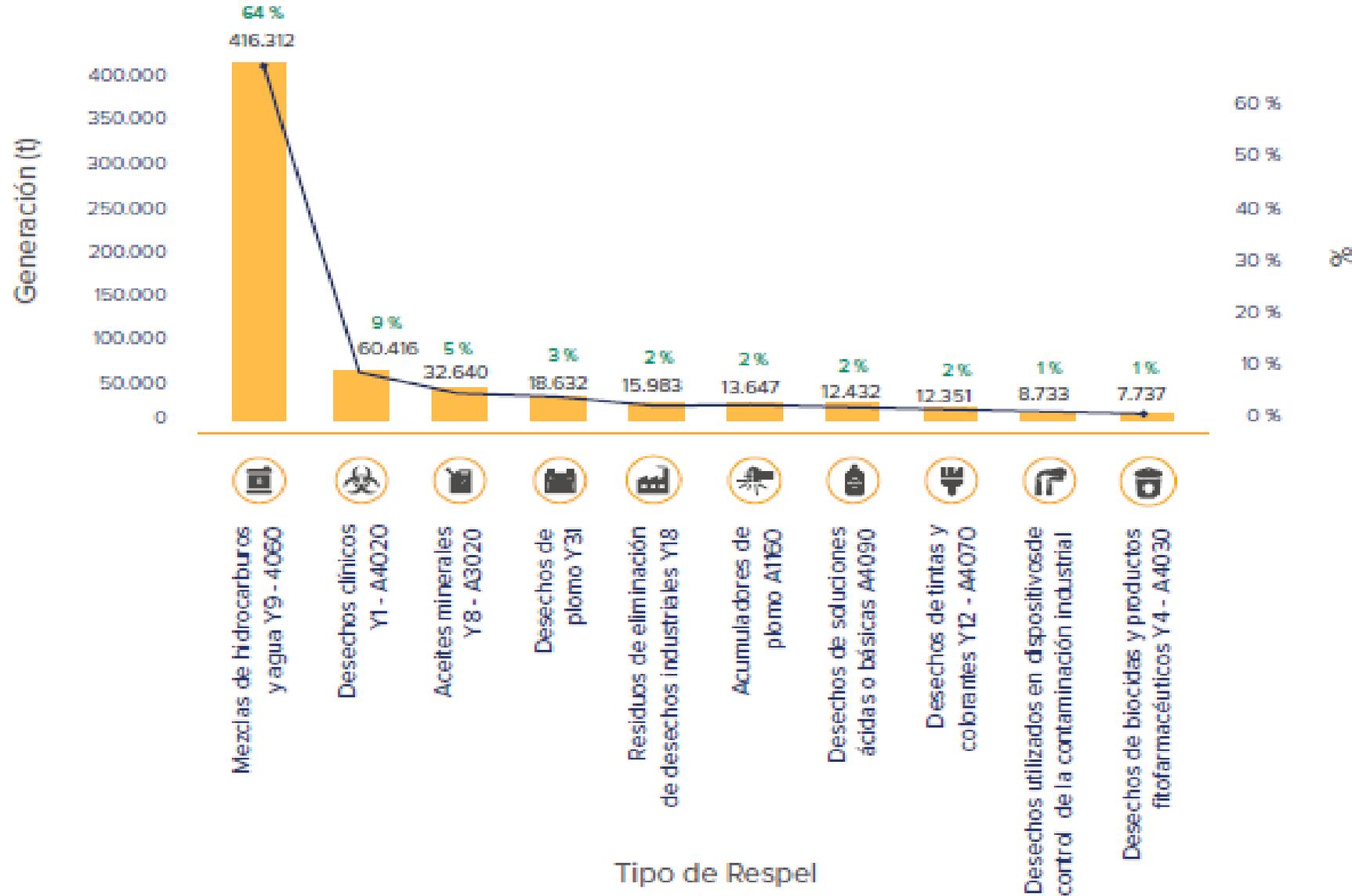


19 % Antioquia 124.372 t	11 % Santander 69.062 t
11 % Meta 65.062 t	10 % Atlántico 64.247 t
8 % Bogotá, D. C. 51.490 t	8 % Casanare 49.773 t
5 % Boyacá 31.993 t	4 % Valle del Cauca 27.725 t
4 % Bolívar 26.538 t	4 % Cundinamarca 24.077 t



# Municipios de mayor generación RESPEL en Colombia (54%)





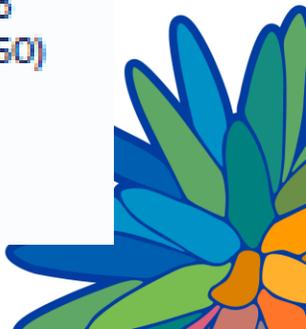
# Generación por tipo de respel



# Generación de respel de interés especial (2020 -2022)



Corrientes de residuos peligrosos



# Generación por actividad económica 2022 (57%)

## 386 CIU reportaron



Extracción de  
petróleo  
crudo  
(CIU 0610)

Actividades de  
apoyo para  
extracción de  
petróleo y gas  
natural (CIU 910)

**44 % (285.892 t)** de la generación total de Respel y es reportada por **169 establecimientos** (26 más que en el año 2021).  
Con respecto a 2021, aumentó en un **15 %**.

**7 % (48.435t)** de la generación total de Respel y es reportada por **202 establecimientos**. Con respecto a 2021, disminuyó en un **25 %**.



Actividades de  
hospitales y  
clínicas con  
internación  
(CIU 8610)

**6 % (42.298 t)** de la generación total de Respel y es reportada por **1.691 establecimientos**. La generación disminuyó, con respecto a 2021, en un **4%**, aunque el reporte sigue aumentando en **77 establecimientos**.



## Generación por sector económico 2022

**74 %** de los establecimientos que reportan pertenece a los sectores:

---

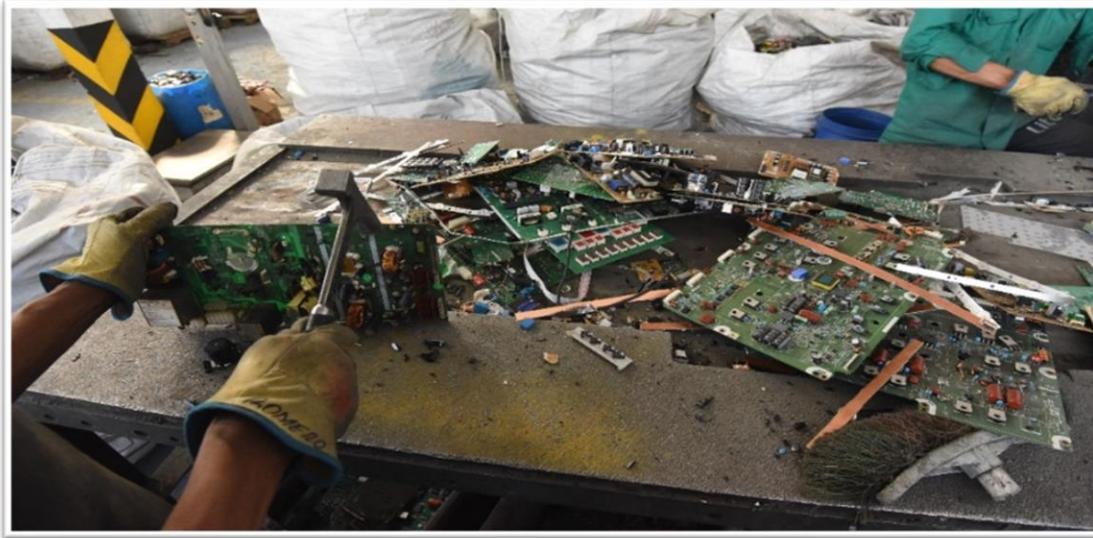
 Atención de salud humana y asistencial	<b>36 %</b>
 Comercio al por mayor y al por menor de automotores	<b>23 %</b>
 Manufacturero	<b>15 %</b>

**84 %** de la generación Respel es reportada por los sectores de:

---

 Explotación de minas y canteras	<b>56 %</b>
 Manufacturero	<b>22 %</b>
 Comercio al por mayor y al por menor de automotores	<b>6 %</b>





**Aprovechamiento**



**Tratamiento térmico:  
Incineración**



**Disposición final: Celda de  
seguridad**



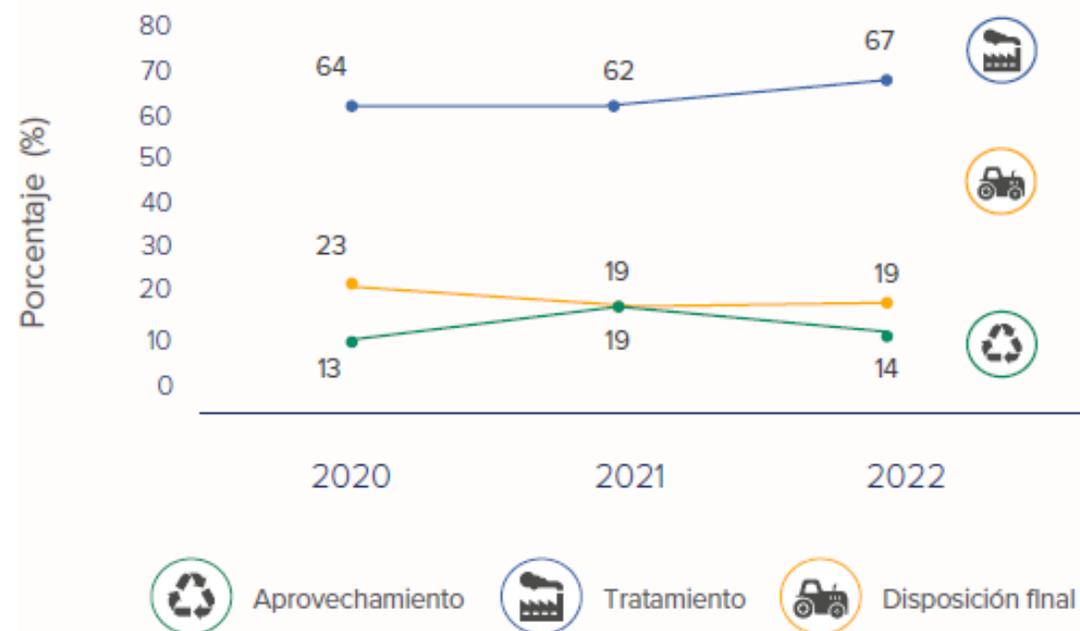
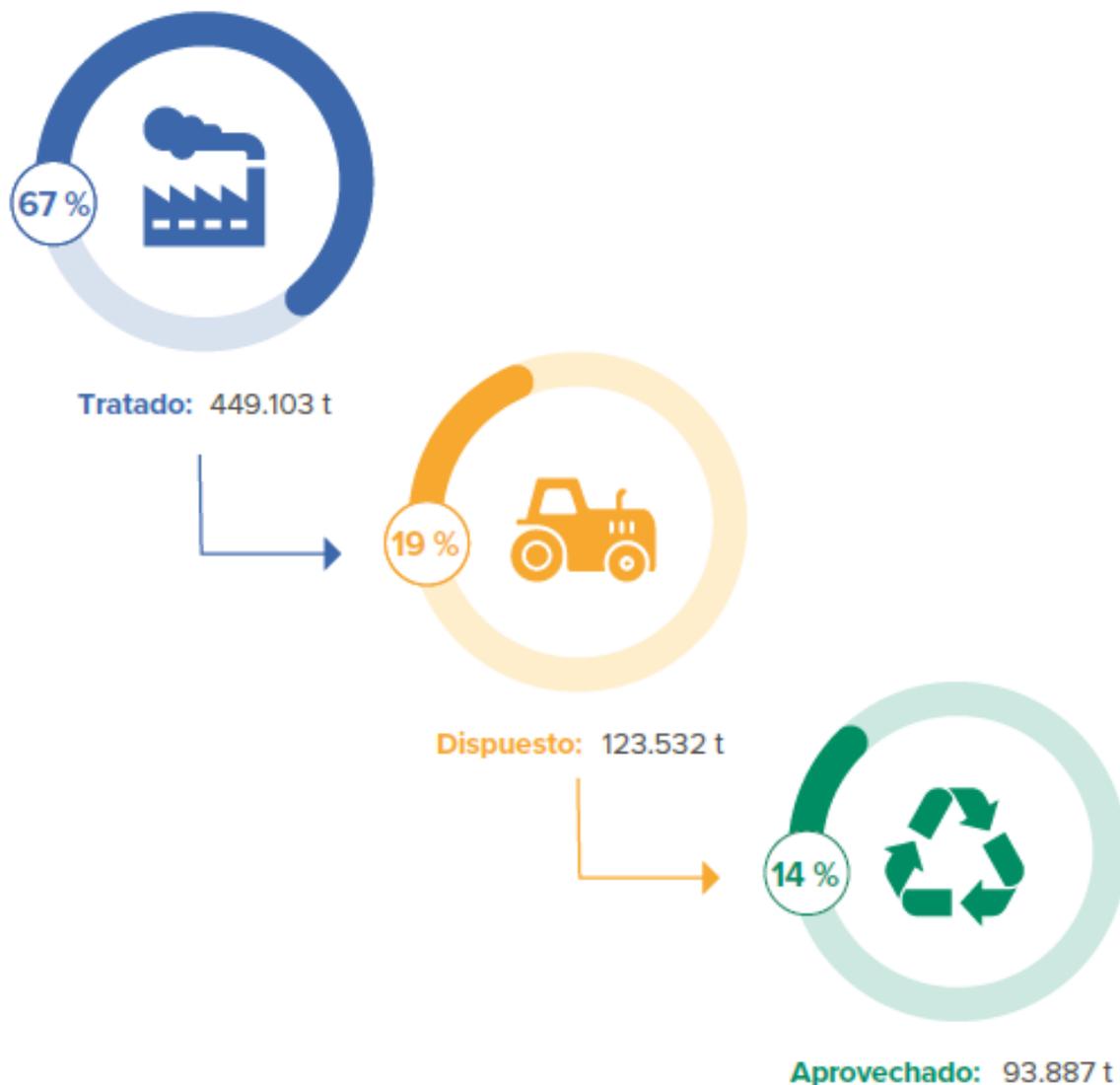
## Situación 2019



## Objetivo 2030



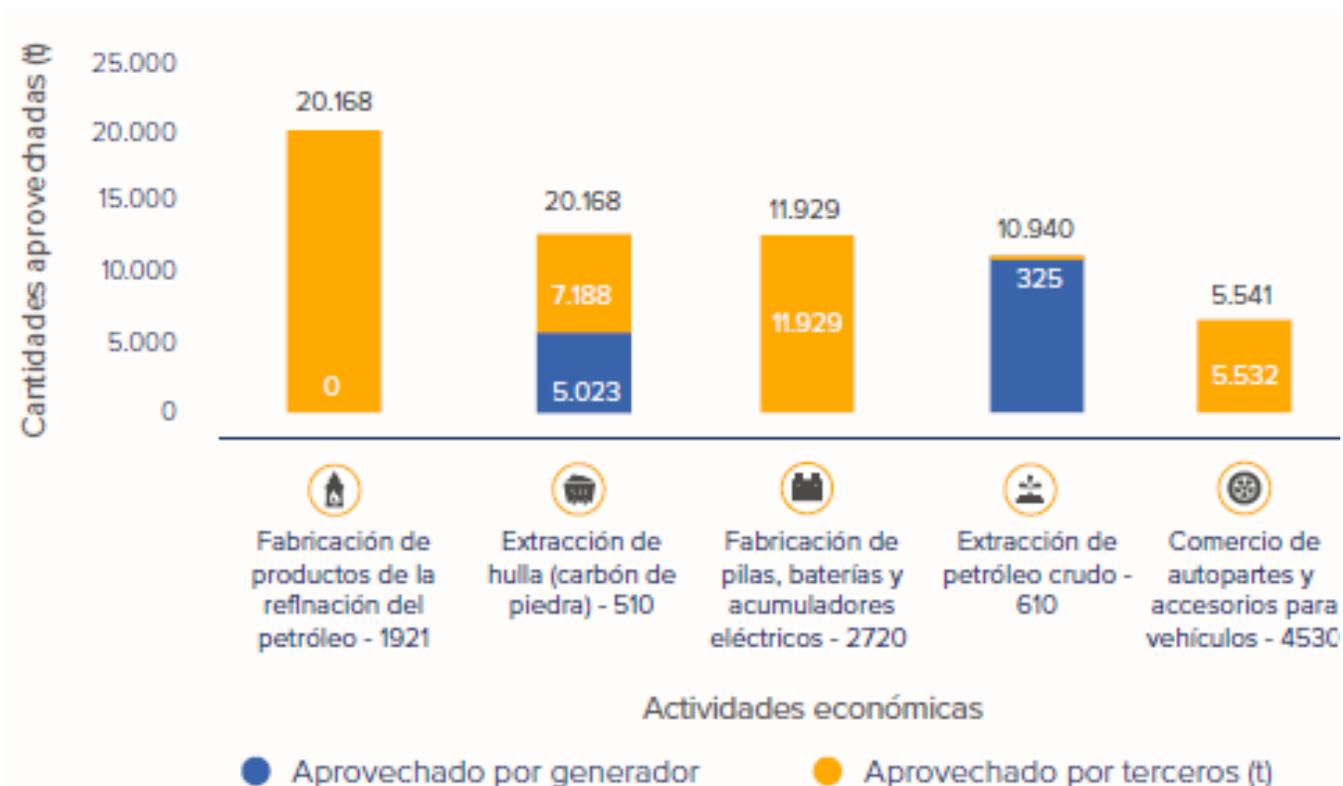
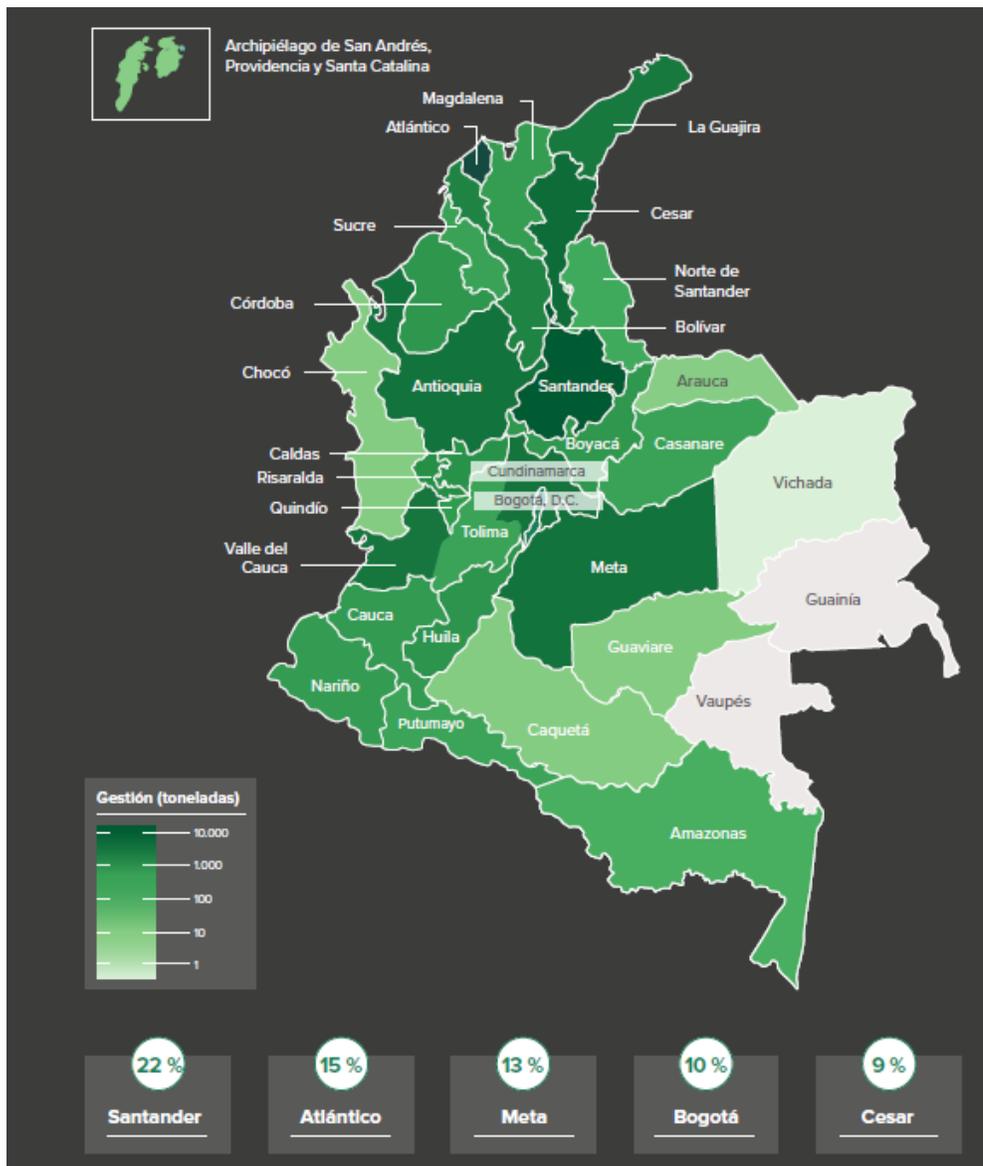
# Manejo de respel 2022: DISMINUYÓ el aprovechamiento



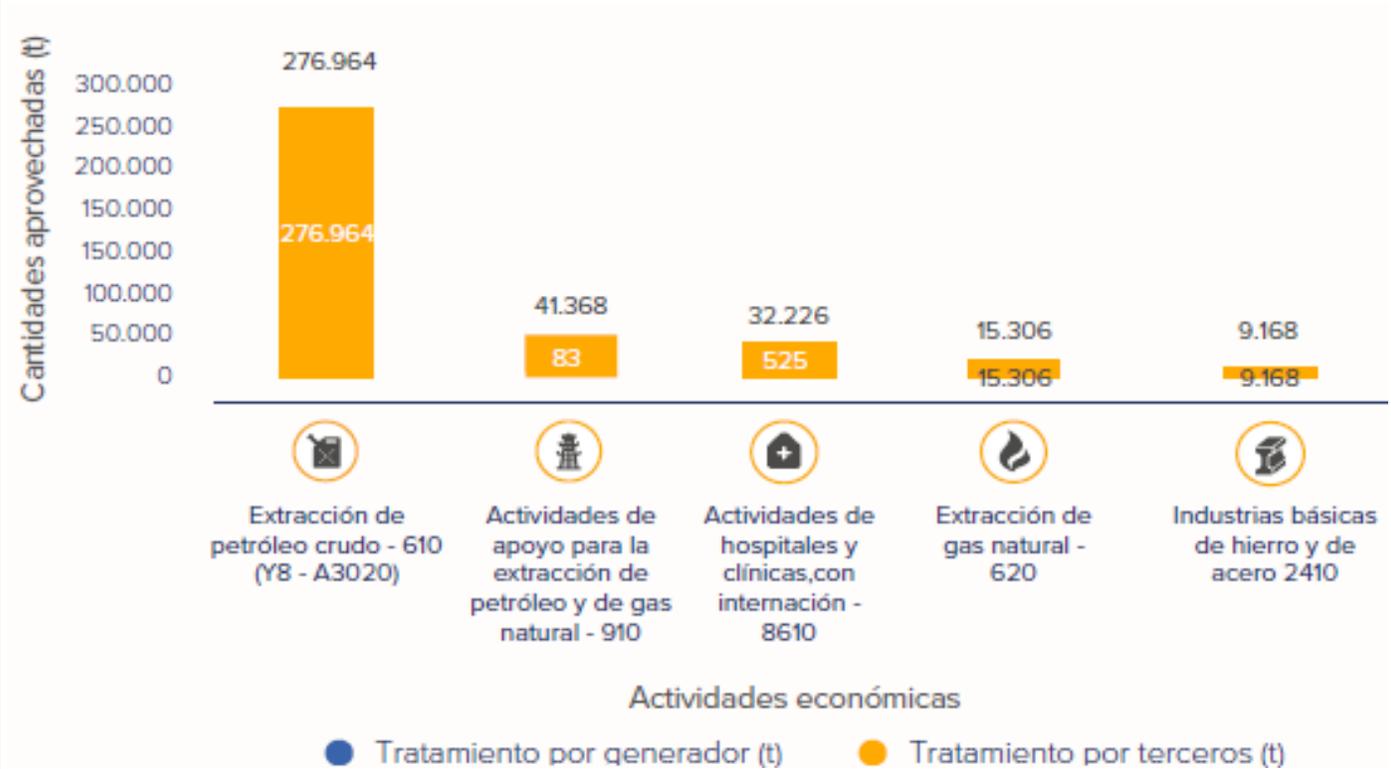
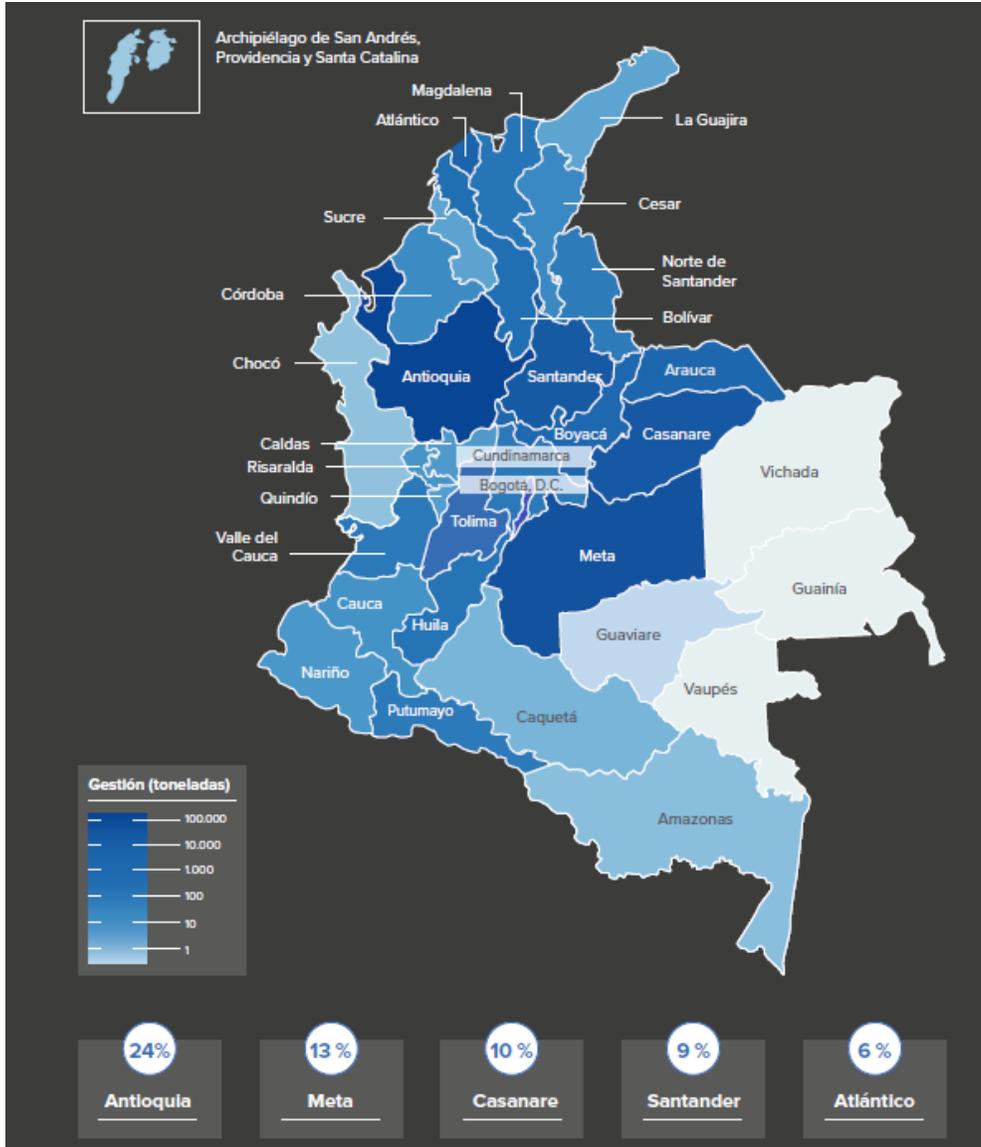
El tipo de gestión más utilizado en el país fue el **tratamiento (67%)**, luego la disposición final (19%) y finalmente el aprovechamiento (14%).



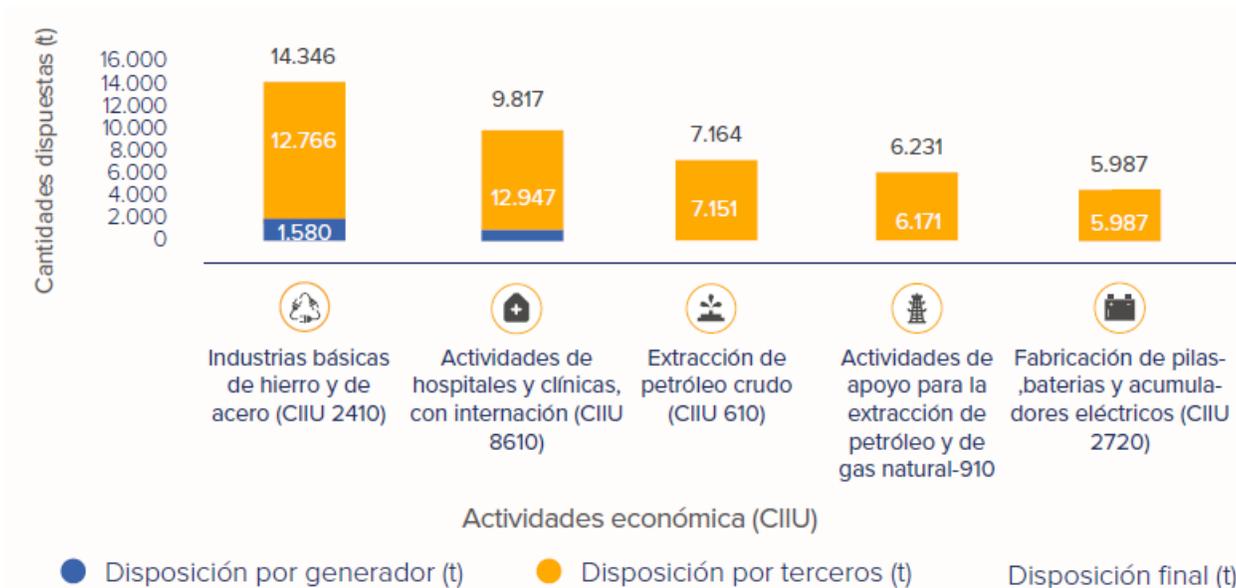
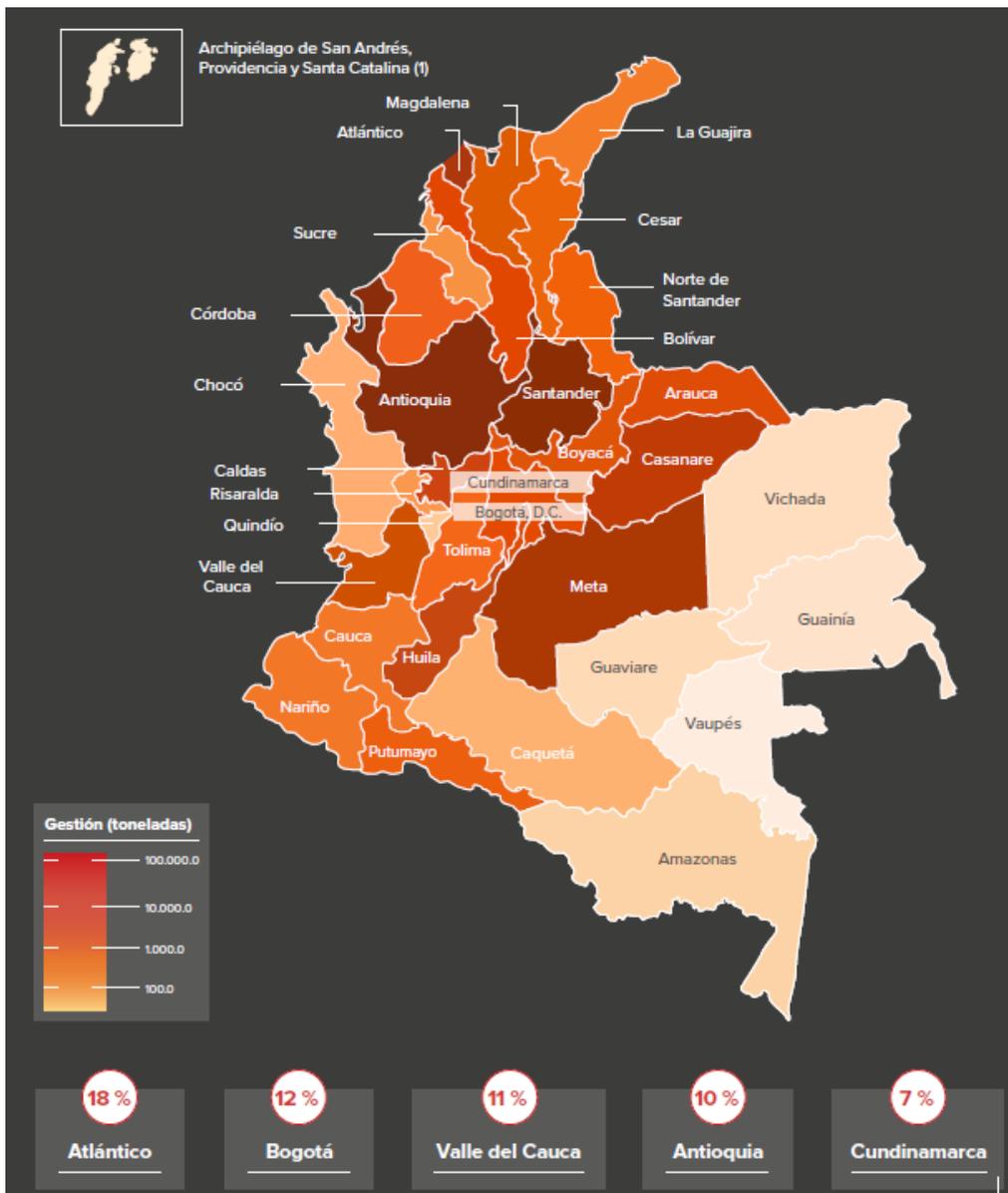
# Aprovechamiento de respel



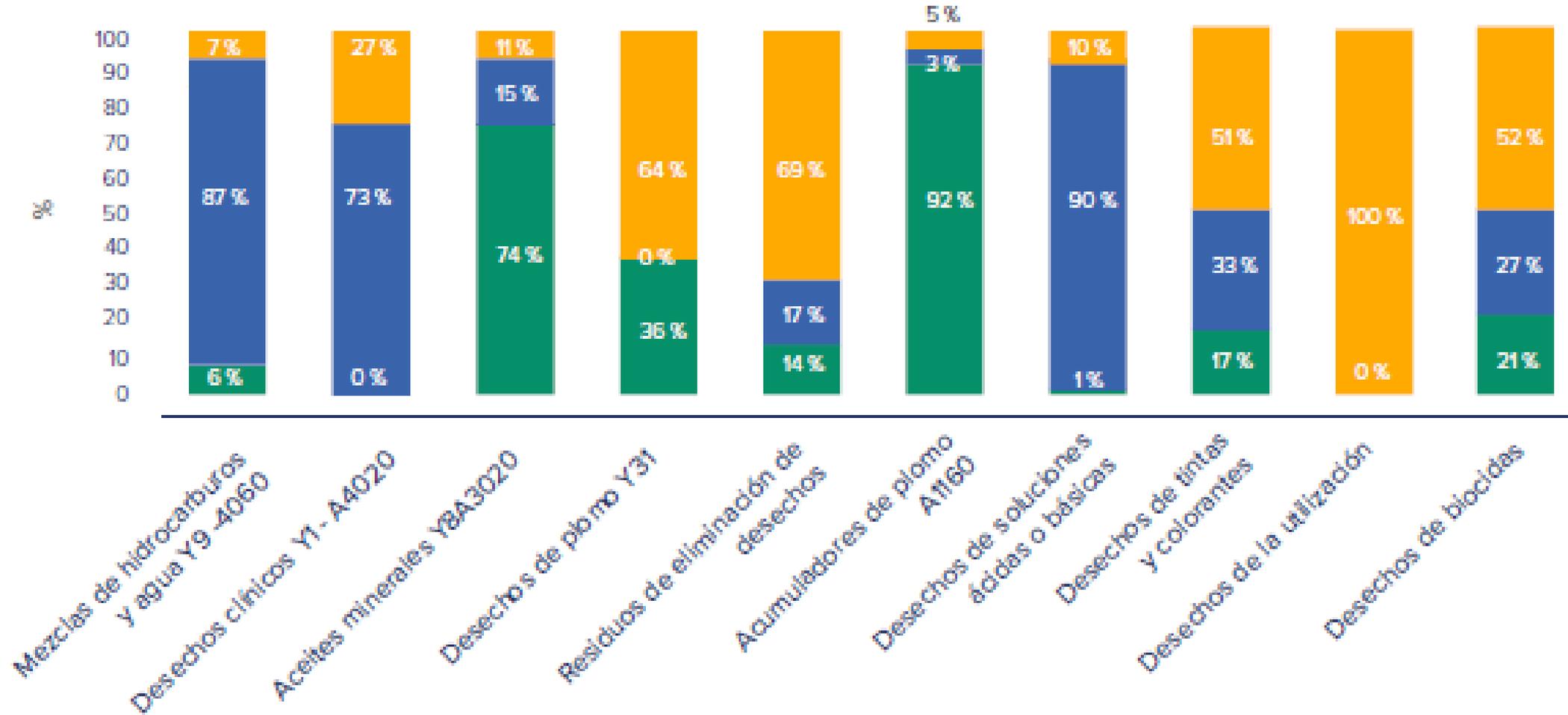
# Tratamiento de respel



# Disposición final de respel

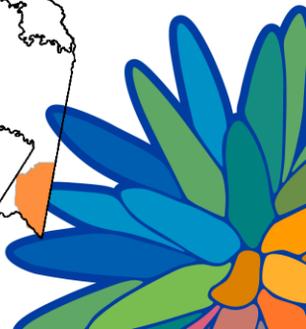
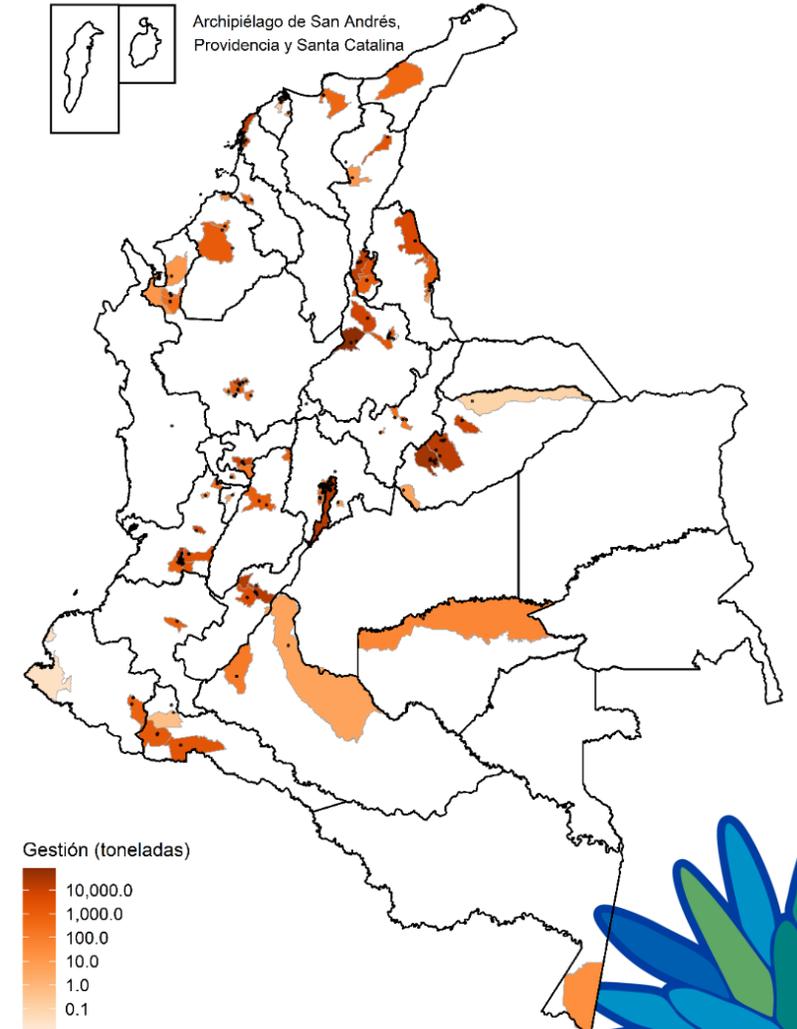
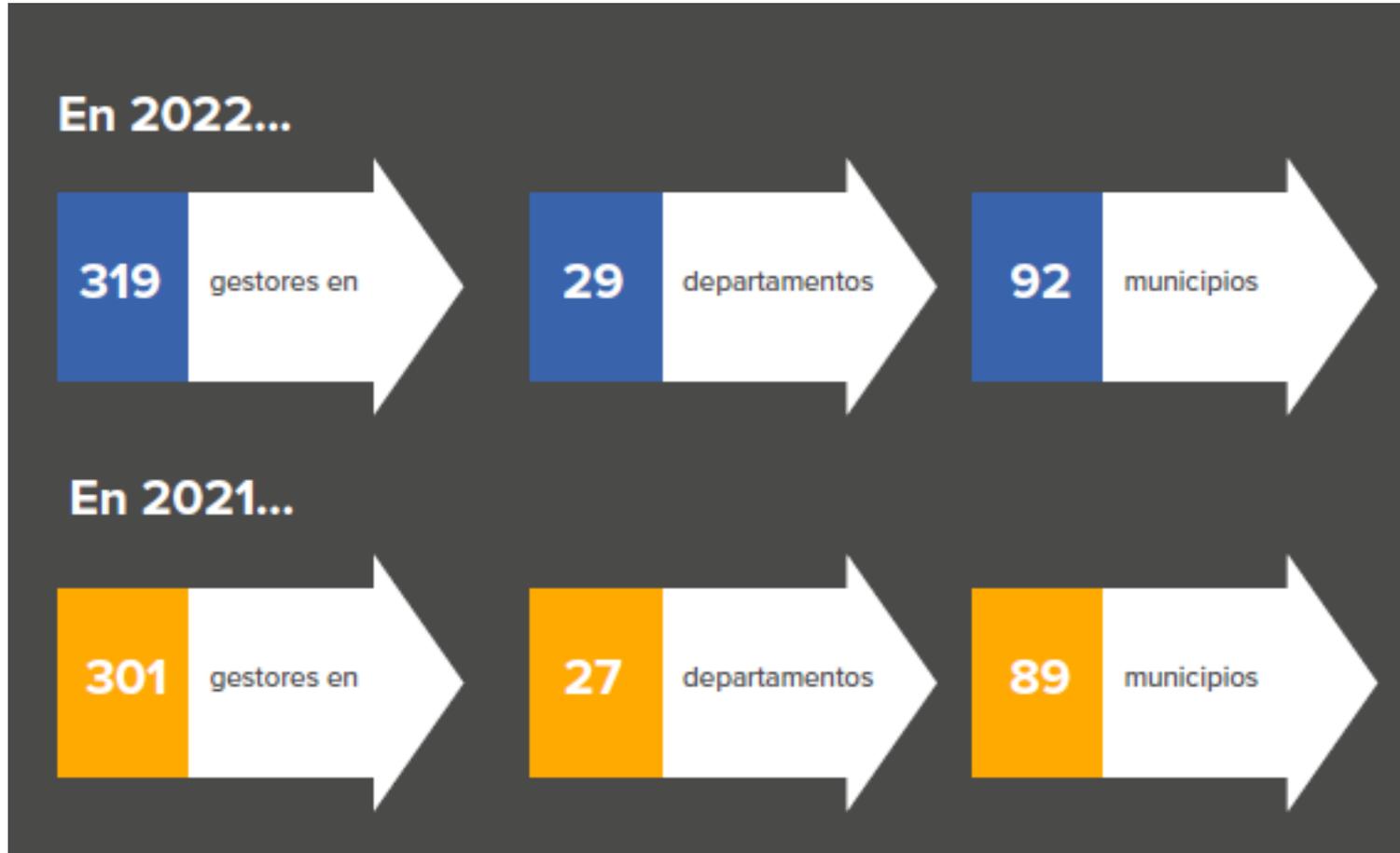


# Gestión de 10 principales tipos de RESPEL

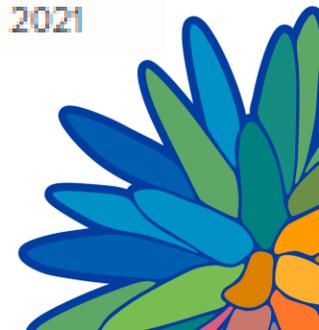
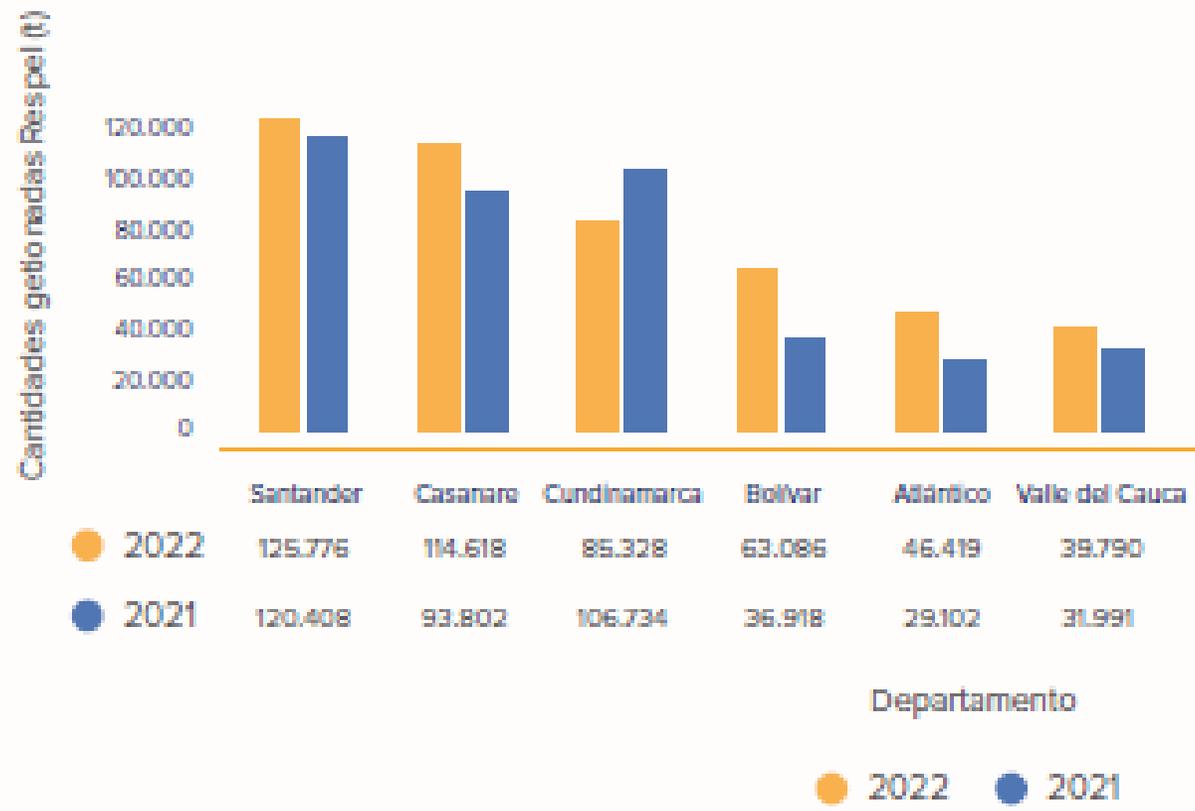


# Gestión de residuos peligrosos

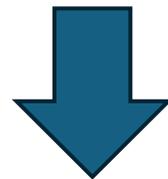
319 gestores a nivel nacional ubicados en 92 municipios de 29 departamentos



# Ubicación gestión de residuos peligrosos 2021 -2022



# Posibles efectos en la biodiversidad



## Inadecuada gestión: disposición en suelos – aguas – afectación de la biodiversidad



### El caso de la contaminación por mercurio en Minamata y sus implicaciones en el futuro

#### Compartir en:

Facebook | X

#### Ingrid Escobar

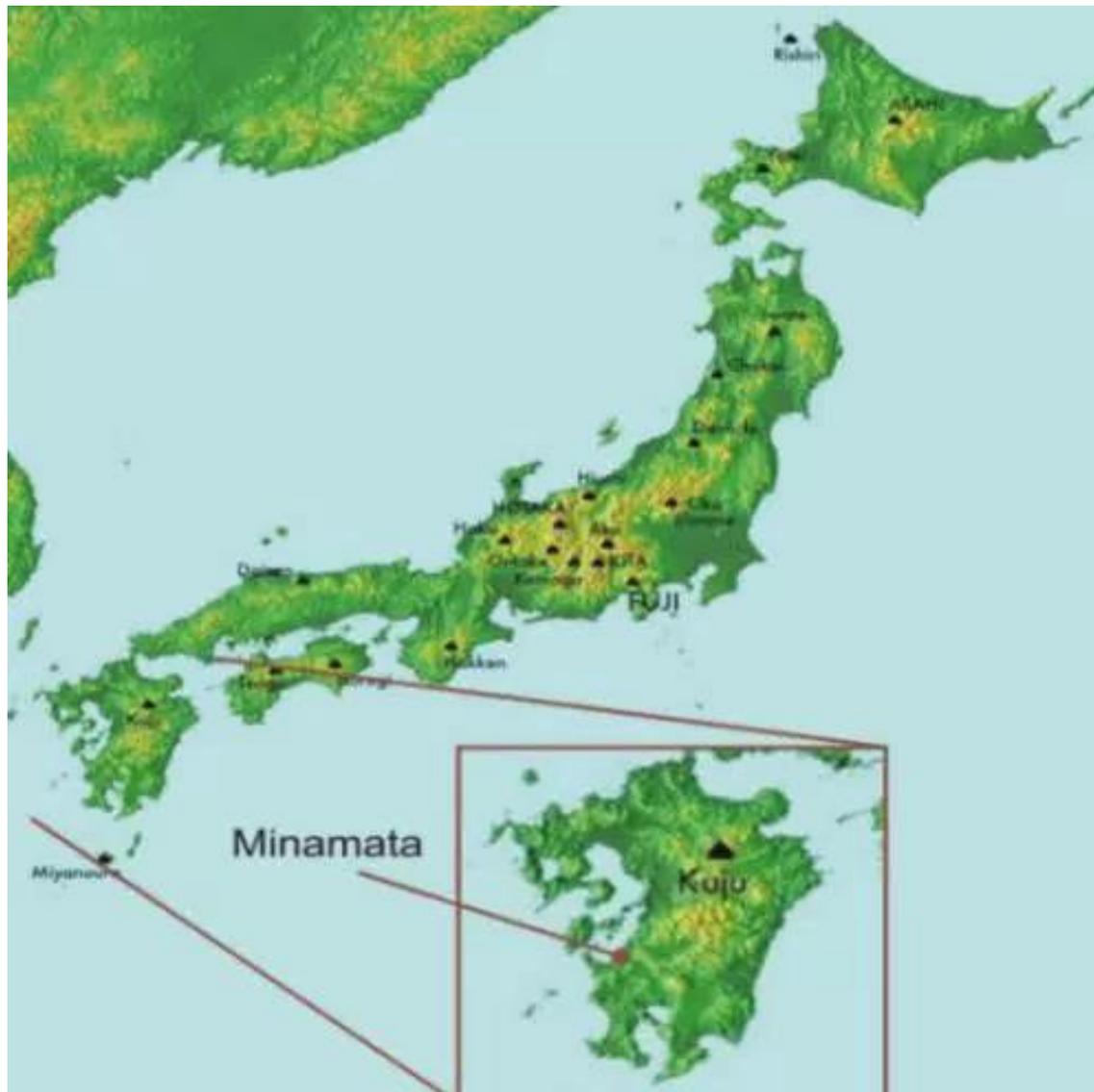
Autora

*El mar estaba muy sucio en ese momento. Incluso hoy me dan náuseas de pensar en ello. Era espeso y pesado, más como un pantano que como un mar..."[1]*

En enero de 2013 se llevó a cabo en la prefectura de Kumamoto, Japón, la Conferencia de Plenipotenciarios sobre el Convenio de Minamata, un instrumento jurídico internacional cuyo principal objetivo es controlar los riesgos para la salud y el medio ambiente provocados por la producción de mercurio y productos derivados; su firma ocurre 60 años después de uno de los desastres ambientales más lamentables en la historia japonesa, del cual se han aprendido lecciones sobre el correcto manejo de los desechos industriales.



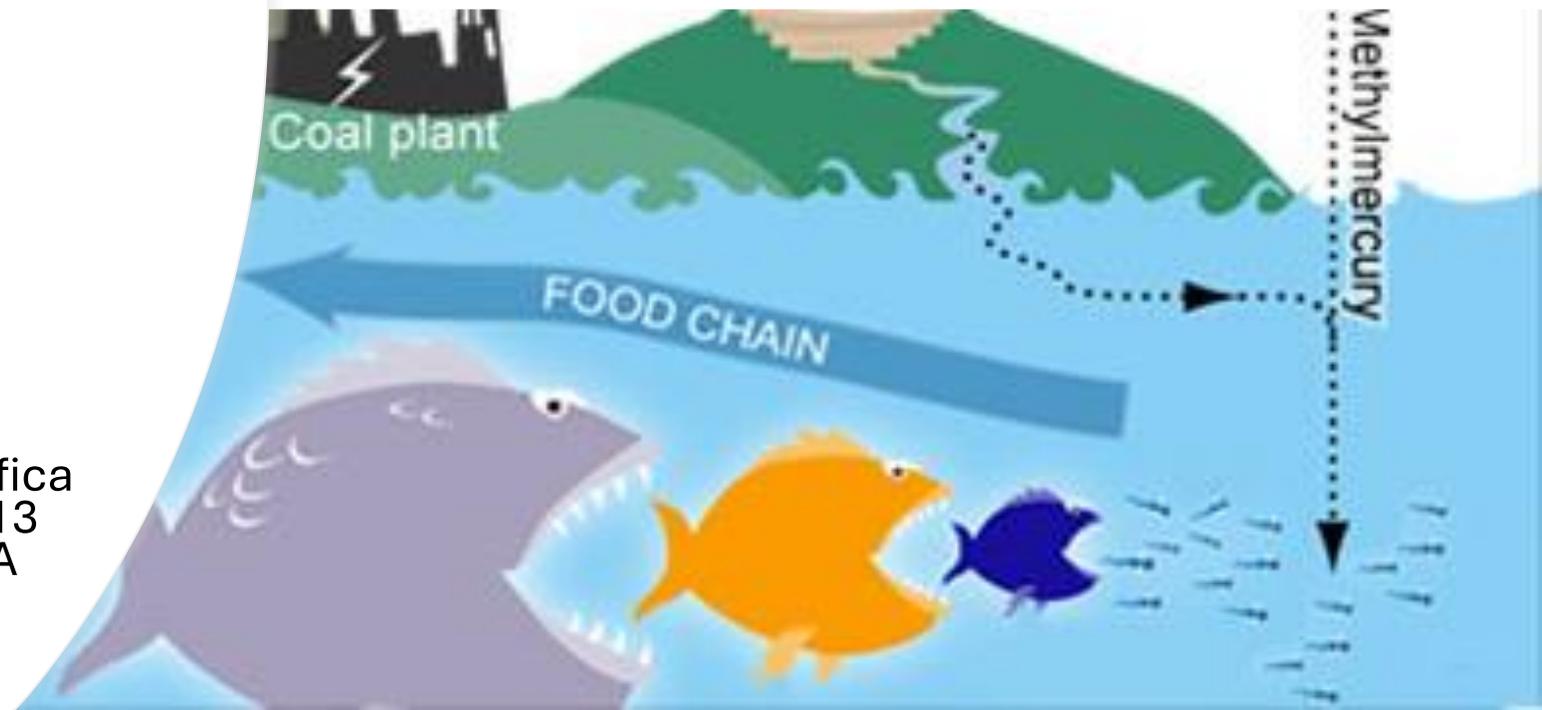
## Isla de Minamata – Japón:



Disposición final de residuos de metilmercurio (27t) empresa Chisso Corporation 1932 -1968 – enfermedad de Minamata

# Efectos en la biodiversidad

- El mercurio se bioaculuma (biomagnificación) en las cadenas tróficas – más afectados depredadores de tercer nivel: mamíferos, aves y grandes peces.
- Fallos reproductivos – anomalías en el crecimiento – muerte.
- Altera las funciones esenciales de los ecosistemas, como el suministro de alimentos, la filtración del aire y la depuración del agua
- Convenio de Minamata – Colombia ratifica el 26 de Agosto de 2019 – Ley 1658 de 2013 PROHIBIDO EL MERCURIO EN COLOMBIA



## El Gobierno japonés deberá indemnizar a las víctimas de la bahía de Minamata

---

**AFP**

Tokio - 26 NOV 1993 - 18:00 COT



Treinta y siete años después de la tragedia de la bahía de Minamata, el Gobierno japonés y Chisso, la empresa química responsable del envenenamiento masivo con mercurio, han sido condenados por un tribunal de Kioto a indemnizar con 193



# Contaminación de aguas y suelos por residuos de hidrocarburos



## Sancionada nuevamente Planta de residuos peligrosos de la industria petrolera Ingecoleos en Aguazul



Corporinoquia impuso medida preventiva a Ingecoleos por malos manejos en el área de biorremediación.

Se impuso esta medida por denuncias de la comunidad debidas a la presunta contaminación por el incumplimiento de parámetros técnicos establecidos en la licencia ambiental y por el arrastre de material contaminado sobre el canal perimetral al suelo por aguas de escorrentía generado por el aumento de lluvias.

Funcionarios de Corporinoquia evidenciaron que las piscinas en donde se disponen los residuos peligrosos de la industria petrolera presentaban rebosamiento superando el borde libre establecido en la licencia ambiental.

Los Hidrocarburos son sustancias tóxicas por la concentración de fenoles –benceno – tolueno – xileno (presentes por ejemplo en la gasolina), cuyos efectos dependen del tiempo de exposición y concentración.

Efectos en humanos:  
fatiga, dolor de cabeza, náusea y adormecimiento

Exposición por periodos prolongados: daño SNC

TPH – afectan sistema inmunitario, hígado, bazo, riñones, pulmones.

Animales: efectos sobre los pulmones, el sistema nervioso central, el hígado, los riñones, el sistema reproductivo y el feto.



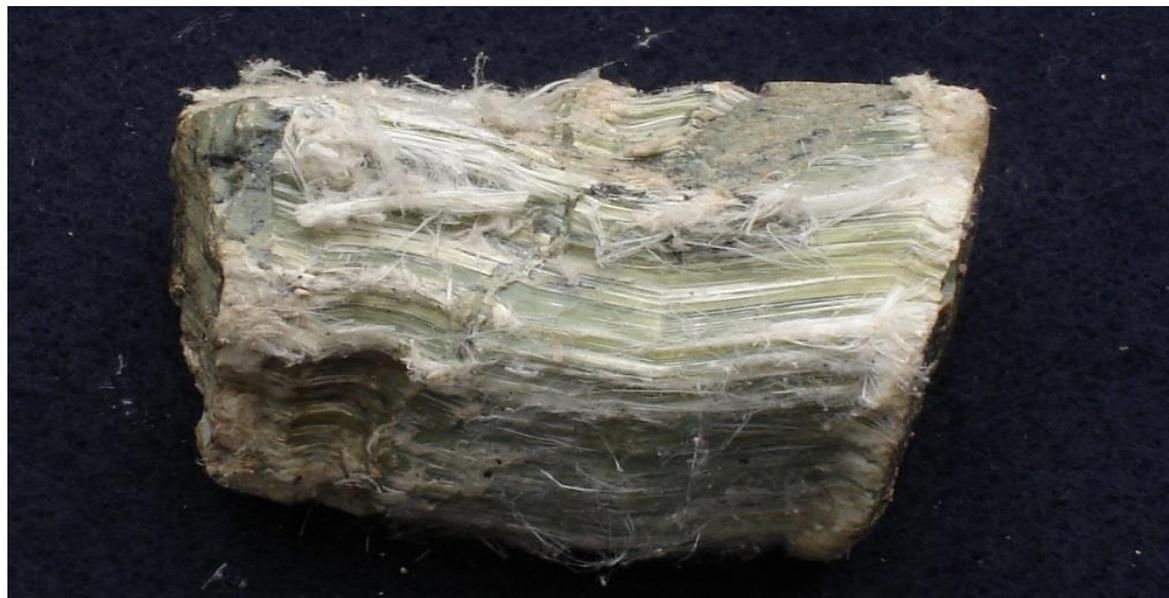
# Efectos en humanos por asbesto

Es un grupo de minerales fibrosos de origen natural que por sus características de resistencia al calor, al fuego, a las sustancias químicas y conductividad eléctrica baja, era usado en la industria automotriz – construcción – industria eléctrica y térmica.

*Porque se considera un residuo peligroso*

De acuerdo al artículo 27 de la resolución 63 de 2024 (evaluación de toxicidad de un residuo): se considera **tóxico**, *aquel que en virtud de su capacidad de provocar efectos biológicos indeseables o adversos puede causar daño a la salud humana y/o al ambiente.*

f) *Carcinogenicidad, mutagenecidad y teratogenecidad;*



Tejas – pastillas de freno: Asbesto NO friable  
(Encapsulado – manipulación)





# Efectos en humanos por asbesto

## MONOGRAFÍAS DE LA IARC SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS CANCERÍGENOS PARA LOS SERES HUMANOS

PUBLICACIONES   PRIORIDADES   PREÁMBULO   PERSONAL   CONTACTO

### Artículo 29. Criterios y referentes

f) *Carcinogenicidad, mutagenecidad y teratogenicidad*; El residuo se considera como tóxico por carcinogenicidad, mutagenicidad o teratogenicidad, si cumple con alguna de las siguientes condiciones:

Si alguna(s) de las sustancias que lo componen se encuentra(n) en el grupo 1 de la IARC1 (Grupo 1: El agente es cancerígeno para los humanos), en una concentración individual de  $\geq 0,1\%$ .

### Agentes clasificados por las *monografías de la IARC*, volúmenes 1 a 135



Grupo 1	Cancerígeno para los humanos	128 agentes
Grupo 2A	Probablemente cancerígeno para los humanos	95 agentes
Grupo 2B	Posiblemente cancerígeno para los humanos	323 agentes
grupo 3	No clasificable en cuanto a su carcinogenicidad para los seres humanos.	500 agentes

**International Agency for Research on Cancer**



# Efectos en humanos por el uso de asbesto

**Estuvo reglamentado** en Colombia por la Resolución 007 de 2011 –

Hasta su prohibición con la ley 1968 de 2019.

Todas las formas de asbesto se encuentran en el grupo 1 de la IARC

Efectos:

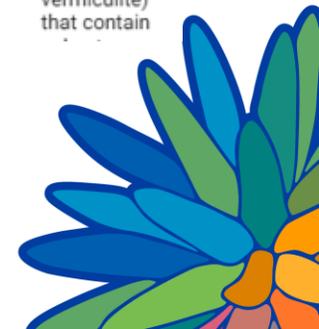
Cáncer específico de mesotelioma de pulmón

Asbestosis

Daños estructurales del ADN rompimiento del cromosoma



No CAS.	Agente	Grupo	Volumen	Año de publicación del volumen	Año de evaluación	Información adicional
(MOCA)			99, 100F			evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data
0540-29-1	Tamoxifen	1	66, 100A	2012	2008	NB There is 'evidence suggesting lack of carcinogenicity' for tamoxifen in humans and cancer of the female breast. An inverse association has been observed between tamoxifen and cancer of the female breast.
06-99-0	1,3-Butadiene	1	Sup 7, 54, 71, 97, 100F	2012	2009	
3233-32-4	Radium-224 and its decay products	1	78, 100D	2012	2009	
332-21-4, 2172-73-5, 2001-29-5, 2001-28-4	Asbestos (all forms, including actinolite, amosite, anthophyllite, <u>chrysotile</u> , crocidolite, tremolite)	1	14, Sup 7, 100C	2012	2009	NB Mineral substances (e.g. talc or vermiculite) that contain



# Efectos en la biodiversidad por mala disposición de residuos de plaguicidas

Problemas mentales, depresión, enfermedades cancerígenas y deterioro del hígado son algunas enfermedades- alta afinidad por los tejidos grasos por lo que en la leche materna – que está en gran medida compuesta de grasa- se han encontrado residuos de plaguicidas.

Contaminación de suelos y aguas subterráneas por escorrentía e inadecuada disposición de envases -

Pérdida de organismos vivos en el suelo – disminuyendo la descomposición de materia orgánica – ciclo de nutrientes como el nitrógeno y el fosforo – infertilidad del suelo.



Envases de plaguicidas



# Efectos en la biodiversidad por mala disposición de residuos de plaguicidas

Estudios realizados sin aplicación de plaguicidas y rescatando el conocimiento ancestral de los agricultores a los cultivos de fríjol en la vereda Viboral, en El Carmen de Viboral fomentan, a partir de la agroecología, la salud del suelo con insumos orgánicos y retirando el fertilizante químico.

Ejemplo: cultivo de maíz y fríjol juntos para que ambas plantas se ayuden en el control de plagas.



Proyecto de ley en el senado de la República para promover la agroecología: segundo debate feb 24



# Contaminación de aire por incineración de residuos peligrosos

OTRAS CIUDADES

## Contaminación por prolongado incendio de residuos hospitalarios en Villavicencio



Deterioro de la calidad del aire por incineración de residuos:

- Emisión de GEI (dióxido de carbono) - dióxido de azufre, material particulado, monóxido de carbono, contaminantes orgánicos volátiles COV.

Efectos: enfermedades respiratorias – cardiovasculares – disminución de poblaciones de fauna y flora.



- La generación de residuos peligrosos está asociada al nivel de desarrollo de un país y a las principales actividades económicas-calidad de vida (hidrocarburos – manufacturero – automotriz – atención en salud) . Los ciudadanos también somos generadores de residuos peligrosos.
- Su inadecuada gestión – disposición en aguas o suelos - afectan la biodiversidad y la salud humana.



## CONCLUSIONES





**Bombillos y lámparas fluorescentes**



**Pilas y baterías**



**Cilindros de gas**



**Residuos eléctricos y electrónicos - RAEE**



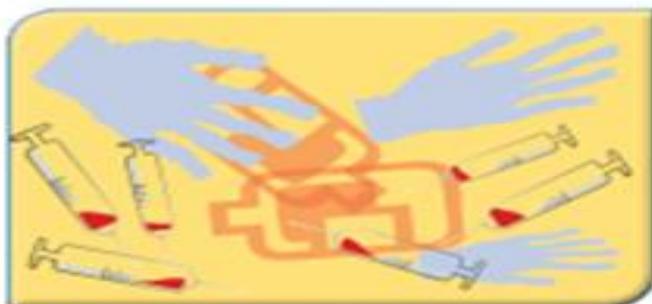
**Toner y cartuchos vencidos**



**Medicamentos vencidos**



**Envases contaminados**



**Residuos biosanitarios**



**Trapos contaminados**

## RETO..

- Identificar los residuos peligrosos
- Disminuir la generación: elegir productos o servicios sin metales pesados, o sin sustancias tóxicas – optar por manejo de cultivos sin plaguicidas
- Adecuada gestión por medio de: separación – gestores RESPEL autorizados – planes pos consumo.



## CONCLUSIONES



**Investigación:** 104 tipos de residuos peligrosos – incentivar el aprovechamiento – incorporación de residuos en otros sectores productivos – economía circular:

- Respel de hidrocarburos (64%): borras, lodos, aceites mezclados.
- Aceites minerales – lubricación de maquinaria – agente de combustión
- Invertir la pirámide de gestión actual.



# CONCLUSIONES

## INFORME NACIONAL

Generación y manejo de  
residuos o desechos  
peligrosos

Colombia 2014 - 2015



INFORME NACIONAL  
Generación y manejo de residuos o desechos  
peligrosos en Colombia  
2012



INFORME NACIONAL  
Generación y manejo de residuos o desechos  
peligrosos en Colombia  
2013



INFORME NACIONAL  
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS O DESECHOS  
PELIGROSOS EN COLOMBIA - AÑO 2011

# Informes nacionales de residuos peligrosos 2011- 2022

[Instituto de Hidrología,  
Meteorología y Estudios  
Ambientales \(ideam.gov.co\)](http://Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (ideam.gov.co))



## GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE) EN COLOMBIA

Información registrada por las Autoridades Ambientales y consolidada por el IDEAM

Fecha de Consulta: 09/05/2019, 9:40:21 pm

SI DESEA ACCEDER A LA INFORMACIÓN TOTAL A NIVEL NACIONAL [descargue aquí](#)

Búsqueda por NIT o Documento de Identidad

Búsqueda por Razón Social

Departamento:

Todos ▼

Municipio:

Todos ▼

Autoridad Ambiental:

Todos ▼

RESPEL Autorizado para:

RAEE Autorizado para:

Buscar

NOTA: La presente consulta corresponde al estado de los gestores reportados por la Autoridad ambiental a la fecha de 09/05/2019, 9:40:21 pm Si requiere mayor información, por favor comuníquese con la Autoridad ambiental respectiva de la jurisdicción.



Consulta de gestores de residuos peligrosos con autorización ambiental a nivel nacional

<http://rua-respel.ideam.gov.co/respelpr2009/mapa.php>





# ENCUESTA NIVEL DE SATISFACCIÓN



[contacto@ideam.gov.co](mailto:contacto@ideam.gov.co)





**COP16**  
COLOMBIA  
Paz con la Naturaleza



**IDEAM**