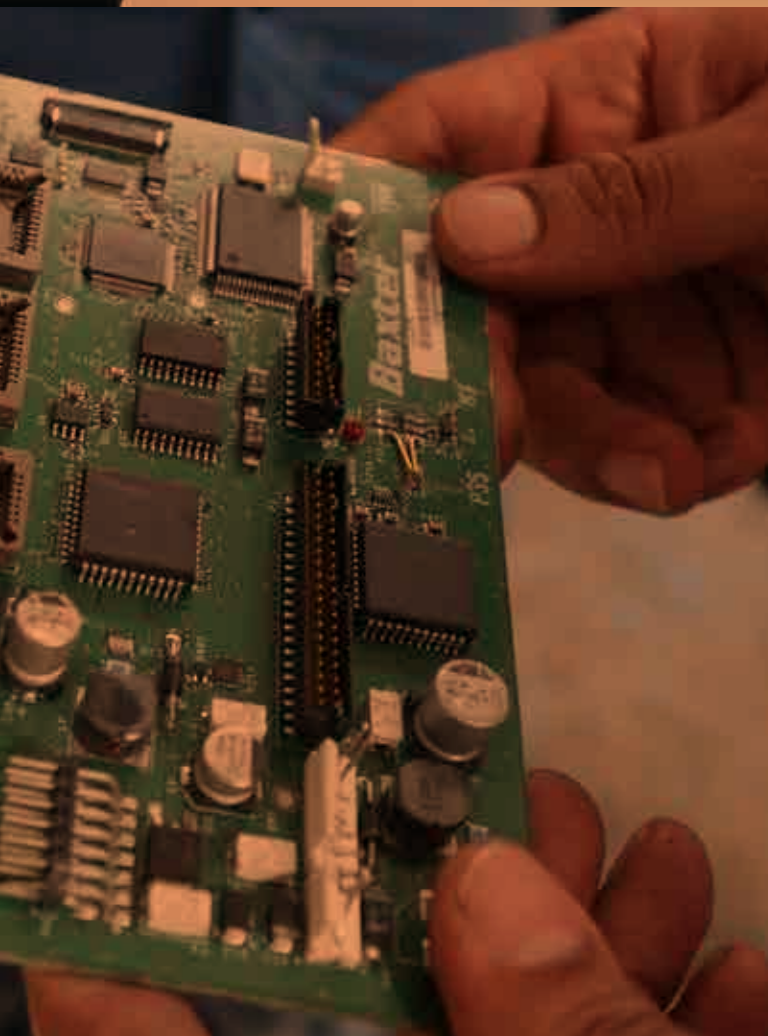




El medio ambiente  
es de todos

Minambiente

# Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia 2018



**IDEAM** Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

**IVÁN DUQUE MÁRQUEZ**  
Presidente de la República de Colombia

**RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN**  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**  
Viceministra de Ambiente y desarrollo Sostenible

**YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ**  
Directora General  
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

**DIANA MARCELA VARGAS GALVIS**  
Subdirectora de Estudios Ambientales – IDEAM

#### PRODUCCIÓN TÉCNICA Y EDITORIAL

**ADRIANA MARÍA ZAPATA MAYA**  
Líder Temático RESPEL – Ingeniera ambiental y sanitaria - Msc Auditoría y Gestión Ambiental – Msc ciencias ambientales - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

**ALEXANDER MARTÍNEZ PEDRAZA**  
Estadístico - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

Grupo profesional de apoyo  
**ANA MARIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**  
Coordinadora Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

**JUAN CARLOS ARIZA PORRAS**  
Químico - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

Cítese como  
IDEAM, Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia, 2018. Bogotá, D.C., 2018. 87 páginas.

Distribución Gratuita.

ISSN: 2665-2285 (En línea)

2019, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.  
Todos los derechos reservados. Los textos pueden ser usados parcial o totalmente citando la fuente. Su reproducción total o parcial debe ser autorizada por el IDEAM.

Publicación aprobada por el IDEAM diciembre de 2019,  
Bogotá D.C., Colombia

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

**YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ**  
Directora General – IDEAM

**GILBERTO GALVIS BAUTISTA**  
Secretario General – IDEAM

#### CONSEJO DIRECTIVO

**RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN**  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**ANGELA MARÍA OROZCO GÓMEZ**  
Ministra de Transporte

**GLORIA AMPARO ALONSO**  
Directora, Departamento Nacional de Planeación- DNP

**JUAN DANIEL OVIEDO ARANGO**  
Director, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE

**JUAN PABLO RUIZ SOTO**  
Delegado, Presidencia de la República

**RAMÓN LEAL LEAL**  
Director Ejecutivo. Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible –ASOCARS

**DIEGO FERNANDO HERNÁNDEZ**  
Director General, Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS

**GILBERTO GALVIS BAUTISTA**  
Secretario Técnico del Consejo

#### DIRECTIVAS

**DIANA MARCELA VARGAS GALVIS**  
Subdirectora de Estudios Ambientales

**JUAN FERNANDO CASAS VARGAS**  
Jefe Grupo de Comunicaciones

**ANA CELIA SALINAS MARTÍN**  
Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental

**LEONARDO CÁRDENAS CHITIVA**  
Jefe Oficina de Informática

**NELSON OMAR VARGAS MARTÍNEZ SUAREZ**  
Subdirector de Hidrología

**GILBERTO ANTONIO RAMOS**  
Jefe Oficina Asesora Jurídica

**ELIECER DAVID DÍAZ ALMANZA**  
Subdirector de Meteorología

**TERESITA DE JESÚS PABA LIZARAZO**  
Jefe Oficina Control Interno

**MERY ESPERANZA FERNÁNDEZ PORRAS**  
Jefe Oficina Pronósticos y Alertas

**ANDRES ECHAVARRÍA**  
Jefe Oficina Cooperación Internacional

**TELLY DE JESÚS MONTH PARRA**  
Jefe Oficina Asesora de Planeación

Bogotá, D.C., Diciembre 2019



# Siglas - Autoridades Ambientales

Autoridades Ambientales con captura y transmisión de información en el Registro Único Ambiental-RUA para el sector manufacturero:

|                      |  |                      |   |
|----------------------|--|----------------------|---|
| <b>MINAMBIENTE</b>   | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible   | <b>CORPOCHIVOR</b>   | Corporación Autónoma Regional de Chivor                               |
| <b>ANLA</b>          | Autoridad Nacional de Licencias Ambientales  | <b>CORPOGUAJIRA</b>  | Corporación Autónoma Regional de La Guajira                           |
| <b>AMB</b>           | Área Metropolitana de Bucaramanga  | <b>CORPOGUAVIO</b>   | Corporación Autónoma Regional de Guavio                               |
| <b>AMVA</b>          | Área Metropolitana del Valle de Aburrá   | <b>CORPOMOJANA</b>   | Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y el San Jorge |
| <b>CAM</b>           | Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena   | <b>CORPONARIÑO</b>   | Corporación Autónoma Regional de Nariño                               |
| <b>CAR</b>           | Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca  | <b>CORPONOR</b>      | Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental              |
| <b>CARDER</b>        | Corporación Autónoma Regional de Risaralda   | <b>CORPORINOQUIA</b> | Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía                         |
| <b>CARDIQUE</b>      | Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique  | <b>CORPOURABÁ</b>    | Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá                    |
| <b>CARSUCRE</b>      | Corporación Autónoma Regional de Sucre   | <b>CORTOLIMA</b>     | Corporación Autónoma Regional del Tolima                              |
| <b>CAS</b>           | Corporación Autónoma Regional de Santander   | <b>CRA</b>           | Corporación Autónoma Regional del Atlántico                           |
| <b>CDA</b>           | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico                             | <b>CRC</b>           | Corporación Autónoma Regional del Cauca                               |
| <b>CDMB</b>          | Corporación Autónoma Regional de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga                                | <b>CRQ</b>           | Corporación Autónoma Regional del Quindío                             |
| <b>CODECHOCÓ</b>     | Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó                                  | <b>CSB</b>           | Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar                      |
| <b>CORALINA</b>      | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina | <b>CVC</b>           | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca                     |
| <b>CORANTIOQUIA</b>  | Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia  | <b>CVS</b>           | Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge      |
| <b>CORMACARENA</b>   | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena                      | <b>DADSA</b>         | Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental     |
| <b>CORNARE</b>       | Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare                                  | <b>DAGMA</b>         | Departamento Administrativo para la Gestión del Medio Ambiente        |
| <b>CORPAMAG</b>      | Corporación Autónoma Regional del Magdalena  | <b>EPA</b>           | Establecimiento Público Ambiental de Cartagena                        |
| <b>CORPOAMAZONIA</b> | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia                                       | <b>EPABAR</b>        | Establecimiento Público Ambiental de Barranquilla Verde               |
| <b>CORPOBOYACÁ</b>   | Corporación Autónoma Regional de Boyacá  | <b>EPAB</b>          | Establecimiento Público Ambiental de Buenaventura                     |
| <b>CORPOCALDAS</b>   | Corporación Autónoma Regional de Caldas  | <b>SDA</b>           | Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá                            |
| <b>CORPOCESAR</b>    | Corporación Autónoma Regional del Cesar  |                      |   |



# Agradecimientos

A las profesionales de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Autoridades Ambientales de los grandes centros urbanos por su compromiso en la revisión y transmisión de la información del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos. Igualmente, por sus aportes dirigidos a las mejoras actuales de la herramienta de captura.

A la Ingeniera Ana María Hernández Hernández, Coordinadora del Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad de la Subdirección de Estudios Ambientales por sus oportunos aportes, y al Ingeniero Juan Carlos Ariza por la diagramación de las infografías de autoridades ambientales.

Al Ingeniero Diego Escobar Ocampo, Coordinador del Grupo de Sustancias Químicas, Residuos Peligrosos y UTO de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y su grupo de trabajo Ingenieras Andrea López y Martha Hoyos por sus observaciones y aportes.

Al ingeniero Julián Andrés Rodríguez Rodríguez quien ha trabajado en el mejoramiento de la plataforma del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, a Natalia Córdoba y Sandra Milena Serrano quienes han contribuido en el fortalecimiento de las capacidades de las autoridades ambientales en el uso del aplicativo en el año 2019.

A todas aquellas personas que de una u otra forma participaron en la realización del presente documento.



▲ Imagen. Almacenamiento de residuos peligrosos – Cortesía: Minambiente



# Contenido

## 1

### Antecedentes

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | ¿Qué es un Residuo Peligroso-RESPEL?  | 11 |
| 1.2 | Generación de residuos peligrosos en el mundo                               | 12 |
| 1.3 | Antecedentes legales  | 13 |
| 1.4 | Registro de Generadores de Residuos Peligrosos                              | 16 |
| 1.5 | Mejoras en el aplicativo del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos | 17 |
| 1.6 | Metodología de elaboración del Informe                                      | 18 |



## 2

### Generación de residuos peligrosos 2018

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 2.1 | Generalidades   | 24 |
| 2.2 | Generación de residuos peligrosos por autoridad ambiental   | 25 |
| 2.3 | Generación de residuos peligrosos por departamento y por municipio  | 27 |
| 2.4 | Generación de residuos peligrosos por Categoría de Generador  | 29 |
| 2.5 | Generación de residuos peligrosos por Corriente o Tipo de residuos  | 30 |
| 2.6 | Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas (Y1 -A4020): | 31 |
| 2.6 | Generación de residuos peligrosos por actividad productiva - CIIU   | 33 |
| 2.7 | Generación de residuos peligrosos de interés especial   | 35 |



## 3

### Manejo de residuos peligrosos

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 3.1 | Aprovechamiento y/o valorización de residuos peligrosos                         | 40 |
| 3.2 | Tratamiento de residuos peligrosos  | 43 |
| 3.3 | Disposición final de residuos peligrosos  | 46 |
| 3.4 | Ubicación geográfica de la gestión de los residuos peligrosos dado por terceros | 48 |



# 4

## Gestores de residuos peligrosos y de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Gestores de Residuos Peligrosos y de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos 51



# 5

## Conclusiones

Conclusiones 53

Anexos 1. Infografías Nacional y por autoridad ambiental 56

Anexos 2. Generación de Residuos Peligrosos promedio por actividad económica y categoría del generador (Kg) 2018 79

# F

## Figuras

Figura 1. Características de residuos peligrosos 15

Figura 2. Resumen normatividad de residuos peligrosos -2019 22

Figura 3. Procedimiento para el Registro y reporte de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos 27

Figura 4. Categoría de generadores de Residuos Peligrosos. 28

Figura 6. Fórmula de generación de Residuos Peligrosos a partir del año 2018 38

Figura 7. Gestores de residuos peligrosos- consulta 83

# T

## Tablas

Tabla 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo 2015 - 2017 (Toneladas) 12

Tabla 2. Plazos de reporte y transmisión del RUA manufacturero y Registro - Respel 17

Tabla 3. Transmisión de Información por Periodo de Balance 19

Tabla 4. Estado de reportes por Autoridad Ambiental 2018 21

Tabla 5. Equivalencias de Residuos Peligrosos entre corrientes Y y A 21

Tabla 6. Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental en Toneladas 2015 -2018 26

Tabla 7. Generación de residuos peligrosos y cantidad de establecimientos por categoría de generador 2016 - 2018 29

Tabla 8. Corrientes de residuos peligrosos más generadas en el 2018 30

Tabla 9. Generación de Residuos Peligrosos por actividad económica 2016 - 2018 (Toneladas) 33

Tabla 10. Actividades económicas relacionadas con el sector de producción de petróleo y gas natural 2018 (Toneladas) 35

Tabla 11. Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros (Cantidades y %) 2018 40

Tabla 12. Principales actividades económicas que gestionan sus residuos peligrosos por medio 40

Tabla 13. Principales corrientes de residuos peligrosos que son gestionadas por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros 41

Tabla 14. Listado de opciones de aprovechamiento disponibles en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos 42

Tabla 15. Principales actividades económicas que reportan tratamiento de sus Respel 2018 44

Tabla 16. Tipos de tratamiento de residuos peligrosos disponibles en el reporte del Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos 45

Tabla 17. Tratamientos más utilizados por los generadores de Respel 2018 45

Tabla 18. Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo 2018 (Ton) 46

Tabla 19. Cantidades gestionadas por terceros autorizados por departamento 2018. 48

Tabla 20. Principales municipios donde se gestionan residuos peligrosos por terceros autorizados 2018. 49





## GRAFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Transmisión de reportes del Registro de generadores de residuos peligrosos (2012 - 2018)  | 19 |
| Gráfico 2. Porcentaje de transmisión de información al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos en 2018 por parte de autoridades ambientales | 20 |
| Gráfico 3. Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2018   | 24 |
| Gráfico 4. Número de establecimientos que reportaron residuos peligrosos   | 24 |
| Gráfico 5. Porcentaje y número de establecimientos del Registro de Generadores de  | 25 |
| Gráfico 6. Generación de residuos peligrosos por autoridad ambiental 2018  | 25 |
| Gráfico 7. Residuos peligrosos generados por departamento 2018   | 27 |
| Gráfico 8. Municipios de mayor generación de residuos peligrosos 2018  | 28 |
| Gráfico 9. Generación y establecimientos por categoría de generador 2018   | 29 |
| Gráfico 10. 10 principales corrientes de residuos peligrosos generadas 2015-2018   | 31 |
| Gráfico 11. Generación de residuos con riesgo biológico (anatomopatológico, biosanitario, cortopunzante, de animales) 2018                         | 32 |
| Gráfico 12. Generación de residuos clínicos (Y1 + A4020) 2013 -2018  | 32 |
| Gráfico 13. Generación de residuos peligrosos por actividad económica  | 34 |
| Gráfico 14. Generación de corrientes de residuos peligrosos de interés especial 2016 - 2018  | 35 |

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 15. Gestión interna y externa de residuos peligrosos 2015 -2018  | 38 |
| Gráfico 16. Aprovechamiento, tratamiento y disposición final   | 38 |
| Gráfico 17. Manejo dado a los RESPEL de acuerdo a la cifra de generación 2018:   | 38 |
| Gráfico 18. Manejo dado a los Respel de las cinco primeras actividades económicas que reportaron la mayor generación de Respel en 2018 | 39 |
| Gráfico 19. Tipos de aprovechamiento utilizados 2018   | 43 |
| Gráfico 20. Tipos de aprovechamiento utilizados en 2018  | 43 |
| Gráfico 21. Tipos de tratamientos 2018   | 45 |
| Gráfico 22. Tipos de disposición final más utilizada por el generador y terceros 2017- 2018  | 47 |



## Mapas

|   |    |
|---|----|
| Mapa 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo Año 2017  | 13 |
| Mapa 2. Generación de residuos peligrosos por departamento 2018 (Toneladas)   | 28 |
| Mapa 3. Generación de residuos peligrosos por municipio 2018 (Toneladas)  | 29 |
| Mapa 4. Aprovechamiento de residuos peligrosos interno y externo 2018 (Ton)   | 42 |
| Mapa 5. Tratamiento interno y externo de residuos peligrosos por departamento 2018 (Ton)  | 44 |
| Mapa 6. Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2018 (Ton)   | 47 |
| Mapa 7. Departamentos donde se gestionan residuos peligrosos por parte de terceros autorizados y ubicación de gestores 2018 (Toneladas) | 49 |
| Mapa 8. Municipios donde se gestionan residuos peligrosos por parte de terceros autorizados y ubicación de gestores 2018 (Toneladas)    | 50 |







# Prólogo

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (**IDEAM**), pone a su disposición por medio del presente documento las cifras más representativas de la generación y manejo de los residuos peligrosos del año 2018 en su séptima publicación, datos que se considera pueden brindar elementos importantes para la formulación de política pública dirigidos a prevenir y/o controlar factores de riesgo ambiental que puedan afectar la calidad de vida de la población. No en vano, es fuente de información que fundamenta la evaluación de la implementación y resultados de la Política Ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos promulgada en el año 2005, así como las líneas de acción de la nueva Política para establecerse por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el presente informe se observan las cifras consolidadas del reporte de 14.771 establecimientos en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos administrado por el **IDEAM**, de la labor oportuna de 42 autoridades ambientales en la validación y transmisión de datos al Instituto y del análisis y consolidación por parte de un equipo profesional interdisciplinario del Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo de la Subdirección de Estudios Ambientales, cuyo objetivo es brindar un panorama detallado acerca de la generación y manejo de residuos peligrosos en el año 2018.

De acuerdo con la información recopilada por el **IDEAM** mediante el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, en el año 2018 fueron generadas 635.518 toneladas de residuos peligrosos; del total gestionado, el 47% fue manejado por medio de tratamiento, 44% por disposición final y el 9% por medio de aprovechamiento. Dichas cifras determinan la necesidad de establecer estrategias para generar alternativas de investigación como prevención de la generación y de aprovechamiento que incentiven este tipo de gestión, teniendo en cuenta que se considera clave para la minimización en la generación de residuos peligrosos. Lograr

## Objetivo de desarrollo sostenible 12.4 Residuos peligrosos aprovechados y tratados

tener estas cifras pormenorizadas es una fortaleza técnica para el país, que permite además de obtener un panorama de la generación y manejo de residuos peligrosos actualizado, dar cumplimiento a compromisos ambientales internacionales, como el reporte anual de información técnica ante el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, convenio ratificado en Colombia por medio de la Ley 253 de 1996. Así mismo, el IDEAM es la fuente de información del seguimiento al objetivo de desarrollo sostenible 12.4, Residuos peligrosos aprovechados y tratados, que permite medir la gestión adecuada de esta clase de residuos en el país como resultado de la implementación de las políticas ambientales.

Adicionalmente, este año el IDEAM obtuvo dos logros importantes en este tema que vale la pena mencionar: La entrega al país de la Certificación en Calidad de la operación estadística del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos otorgada por el DANE, vigente desde octubre de 2019 a octubre de 2024, respaldando con calidad las cifras entregadas por el IDEAM en el tema de Respel como las oficiales a nivel nacional. Por otro lado, la entrada en operación del Módulo de Gestores de Residuos Peligrosos, que permite brindar a la ciudadanía en general información de los para establecimientos autorizados el manejo de esta clase de residuos mediante los datos que suministran las autoridades ambientales. Lo anterior hace parte de la estrategia para evitar la inadecuada gestión de los Respel, cuya importancia revierte en los impactos en el ambiente y la salud que pueden ocasionar estos residuos.

Esperamos que el presente informe sea de utilidad y se convierta en fuente importante de información en el tema de residuos peligrosos en Colombia.

**YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ**  
Directora



▲ Foto. Envases de aceites minerales. Cortesía: Minambiente.





# Introducción

Las cifras que se presentan en este documento hacen parte de un trabajo interdisciplinario y sectorial que incluye el informe de 14.771 generadores de residuos peligrosos con la obligación de reportar<sup>1</sup> la revisión y validación de 42 autoridades ambientales del país y el análisis y consolidación de datos por parte de un grupo de profesionales de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, siguiendo procedimientos estadísticos documentados de acuerdo con la norma NTC-9E 1000:2017. En este sentido, se pone a disposición la siguiente información del año 2018 en Colombia:

En el **primer capítulo** se desarrolla el concepto de residuo peligroso y sus características, se expone la generación en algunos países que reportan al Convenio de Basilea, el marco jurídico, así como las principales mejoras implementadas en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos para brindar herramientas en la importante gestión de las autoridades ambientales y el uso de la información por parte de los establecimientos.

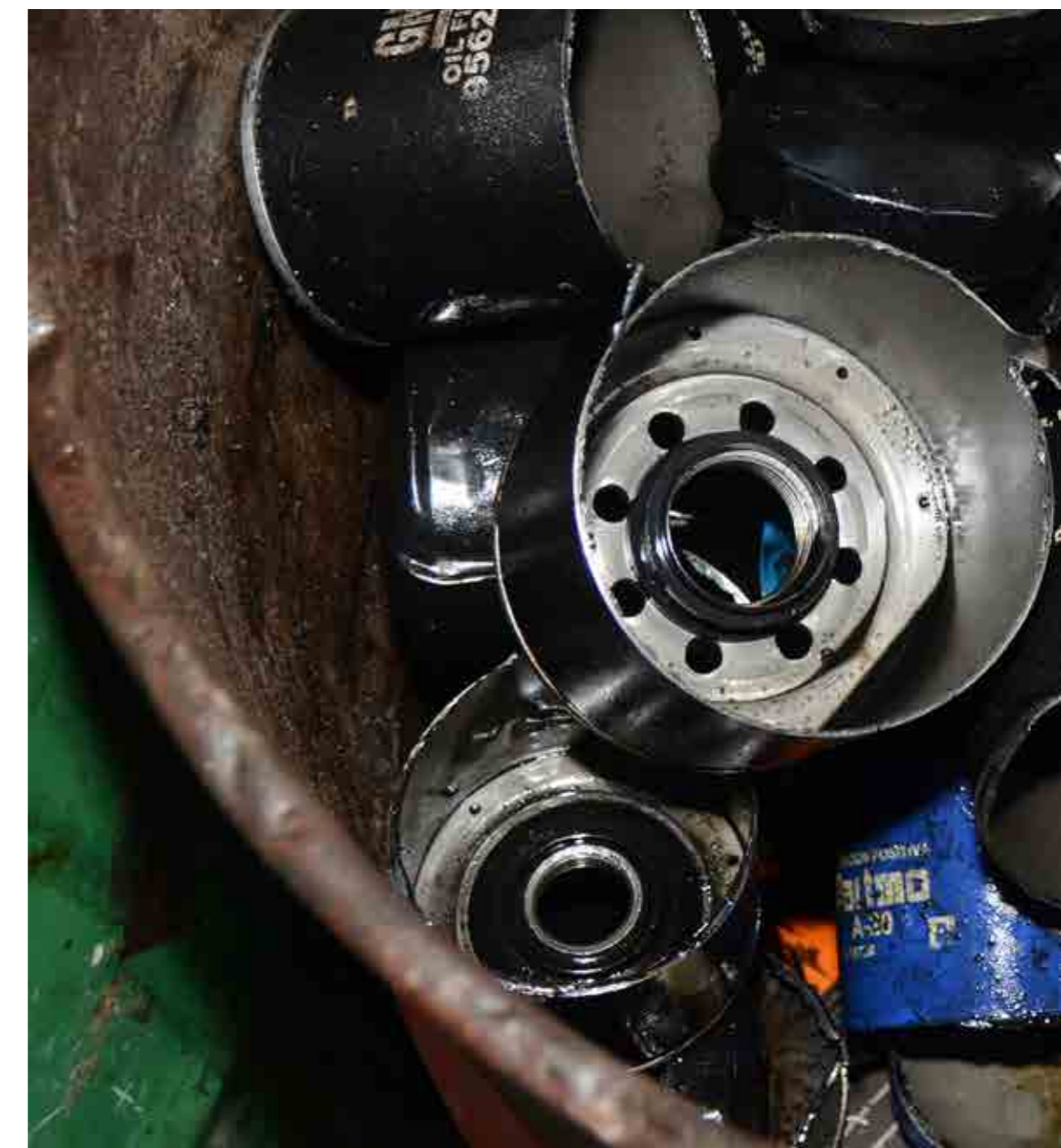
En el **segundo capítulo** se presenta la información mas relevante sobre la generación de residuos peligrosos a nivel nacional y departamental, que incluye las principales corrientes de generación de los residuos peligrosos y las principales actividades económicas que reportan la mayor generación de Respel en el país, así como la generación de residuos peligrosos de interés especial, como los desechos de biocidas y productos fitofarmacéuticos, los montajes eléctricos y electrónicos de desecho, las sustancias y artículos que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados, los desechos que tengan como constituyentes mercurio y los de asbesto, polvo y fibras.

El **tercer capítulo** se enfoca en el manejo de los Respel; se reportan las cifras de aprovechamiento, tratamiento y disposición final interno<sup>2</sup> y externos<sup>3</sup>. Este año adicionalmente se ven las primeras cifras que genera el IDEAM sobre la ubicación de la gestión de los residuos peligrosos de acuerdo con la información reportada por los establecimientos, que no siempre es en la misma ciudad donde se generan.

En el **cuarto capítulo** se visualiza cómo acceder a la información a nivel nacional de las instalaciones autorizadas para el almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos y de aparatos eléctricos y electrónicos, información ingresada por las autoridades ambientales que han otorgado las autorizaciones para dichas instalaciones y que consolida en tiempo real el IDEAM.

En el **quinto capítulo** se presentan las conclusiones del informe; así mismo, en el anexo No. 1, "Infografías nacional y por autoridad ambiental", se observa el panorama por región de la generación y manejo de los residuos peligrosos en cada jurisdicción. En el anexo No. 2., "Generación de residuos peligrosos promedio por actividad económica y categoría del generador (kg) 2018", se encuentra información sobre los promedios de generación de residuos peligrosos por actividad económica y por categoría del generador de la vigencia. Esta información es útil principalmente para las autoridades ambientales, como guía de la generación de residuos peligrosos en el seguimiento y control de establecimientos generadores.

Cabe señalar que en la elaboración del informe se utilizó la información de los registros del año 2018 que fueron transmitidos por las autoridades ambientales a 13 de septiembre de 2019, con transmisión del 98% de los datos reportados por los generadores. Las cifras presentadas en este documento deben ser utilizadas e interpretadas como cifras indicativas, considerando



▲ Foto. Filtros de aceites minerales. Cortesía. Minambiente.

que posiblemente no todos los generadores que están obligados a reportar la información lo estén haciendo y que la normativa no obliga a registrarse a los que generan una media móvil de menos de 10 kg. al mes de residuos peligrosos; y con la limitación de que teniendo en cuenta que la información allí reportada, corresponde a una autodeclaración de generación y manejo de respel por parte de generadores, en algunos casos puede tener errores de diligenciamiento que las autoridades ambientales no siempre detectan.

Finalmente, se destaca que desde el año 2008 a la fecha, el cumplimiento del reporte de la información, obligación establecida en la Resolución 1362 de 2007, ha ido en aumento, brindando un panorama cada vez más cercano a la realidad del país.

1 Establecimientos con una media móvil de generación de los últimos seis meses mayor a diez kilogramos de residuos peligrosos

2 Que corresponde al realizado por el mismo establecimiento generador.

3 Que es el manejo dado por gestores seleccionados y contratados por los establecimientos.





1

# Capítulo Antecedentes



## 1.1 ¿Qué es un residuo peligroso (Respel)?

Se considera residuo peligroso

1. Aquel<sup>4</sup> que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerarán residuos peligrosos, los envases, empaques y embalajes que estuvieron en contacto con ellos. **Ver figura 1.**
2. Aquel que se encuentre incluido en el listado de los anexos I y II establecidos en el Artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 de 2015:
  - El anexo I corresponde a los Respel clasificados por procesos o actividades en corrientes de la Y1 a Y45.
  - El anexo II corresponde a la lista A de 60 corrientes de residuos.

Este listado es el establecido en el Convenio de Basilea<sup>5</sup> en sus anexos I y VIII, y es el que se estandariza en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos del IDEAM. Sin embargo, en ellos no se tienen en cuenta los residuos radio activos.

**Figura 1**  
Características de residuos peligrosos



Fuente: Elaboración propia.

<sup>4</sup> Artículo 2.2.6.1.1.3 del Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015 y Artículo 3. de la Ley 1252 del 27 de noviembre de 2008.

<sup>5</sup> Convenio de Basilea. <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/textBaselConventionText-s.pdf>, Octubre de 2018.

## 1.2 Generación de residuos peligrosos en el mundo

El Convenio de Basilea, es un acuerdo mundial donde los 175<sup>6</sup> países miembros convinieron a proteger el ambiente y la salud humana de los efectos nocivos de la generación y manejo de los residuos peligrosos, y en el cual una de las obligaciones de los países es reportar su información de generación de estos residuos de manera anual. En el año 2017, 50 de los 177 países, incluido Colombia, reportaron dicha información. Los espacios en blanco de la siguiente tabla, corresponde a que dicho país no reportó datos.

**Tabla 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo 2015-2017 (toneladas)<sup>7</sup>**

| País            | 2015 (toneladas) | 2016 (toneladas) | 2017 (toneladas) |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Andorra         |                  | 1.923            | 1.528            |
| Alemania        | 17.202.000       | 18.195.000       | 17.500.000       |
| Argelia         | 27.040           | 11.850           |                  |
| Arabia Saudita  |                  | 559.334          |                  |
| Argentina       |                  |                  | 130.327          |
| Armenia         | 47.338.500       | 55.161.400       | 59.627.900       |
| Australia       | 11.398.665       | 10.696.839       | 12.788.973       |
| Austria         | 1.265.844        | 1.267.779        | 1.292.306        |
| Azerbaiyán      |                  | 628.590          | 266.000          |
| Barbados        |                  | 10.208           |                  |
| Bután           |                  |                  | 74.404           |
| Bosnia          |                  | 9.675            |                  |
| Bulgaria        | 181.866          | 137.829          |                  |
| Catar           |                  | 40.203           | 48.106           |
| China           | 39.761.000       | 53.473.000       | 69.368.900       |
| Chipre          |                  | 64.549           | 72.480           |
| Cabo Verde      |                  | 25.885           | 22.193           |
| <b>Colombia</b> | <b>406.078</b>   | <b>305.216</b>   | <b>489.058</b>   |

| País                | 2015 (toneladas) | 2016 (toneladas) | 2017 (toneladas) |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| Costa Rica          | 7.439            |                  |                  |
| Croacia             |                  | 171.082          | 179.646          |
| Cuba                | 301.860          | 230.897          | 235.098          |
| Dinamarca           |                  | 534.000          | 470.598          |
| Egipto              | 245.000          | 2.745.000        |                  |
| Eritrea             |                  |                  | 674.533          |
| Estado de Palestina |                  | 714.728          | 721.729          |
| El Salvador         | 1.146.559        | 1.130.475        |                  |
| Emiratos Árabes     | 297.141          | 268.234          | 276.239          |
| Eslovaquia          | 400.209          | 486.856          | 407.962          |
| Eslovenia           | 137.679          | 120.000          |                  |
| Estonia             | 9.233.049        | 9.753.950        | 11.079.902       |
| Finlandia           |                  | 2.388.000        |                  |
| Filipinas           | 4.332.026        | 1.381.774        | 2.097.998        |
| Francia             |                  | 11.010.282       |                  |
| Guatemala           |                  | 3.000            |                  |
| Grecia              | 220.000          | 504.278          | 450.000          |
| Guinea Bisáu        |                  | 1.800            |                  |
| Honduras            | 253              | 2.800            |                  |
| Hungría             | 498.246          | 561.098          | 617.311          |
| Islandia            | 38.763           | 47.853           | 31.447           |
| Irlanda             | 328.000          | 371.435          | 436.177          |
| Irak                | 441.176          | 7.233            | 1.191            |
| Israel              |                  | 388.328          | 317.456          |
| Italia              | 9.097.000        | 9.609.056        |                  |
| Jordania            | 4.555            |                  | 2.490            |
| Kirguistán          | 10.498.900       | 12.377.500       | 12.653.700       |
| Letonia             |                  | 63.661           | 68.756           |
| Líbano              |                  | 1.450            | 3.503            |
| Lituania            | 154.645          | 175.973          | 167.572          |
| Luxemburgo          | 317.788          |                  |                  |

| País                      | 2015 (toneladas)     | 2016 (toneladas)     | 2017 (toneladas)   |
|---------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Malasia                   | 2.314.714            | 1.769.896            | 1.240.921          |
| Malta                     | 41.318               | 143.193              | 36.190             |
| México                    | 98.822               | 154.783              | 44.221             |
| Mozambique                | 38.860               | 43.996               | 15.507             |
| Myanmar (Birmania)        |                      |                      | 280.948            |
| Nicaragua                 | 2.872                | 3.524                | 4.978              |
| Nigeria                   | 30.800               |                      |                    |
| Noruega                   | 1.410.000            | 1.463.000            | 1.533.000          |
| Perú                      | 107.630              |                      |                    |
| Polonia                   |                      | 2.227.248            | 2.179.248          |
| Portugal                  | 857.027              | 762.973              | 1.109.205          |
| República Centro africana |                      |                      | 1.456              |
| República Checa           |                      | 1.443.759            | 1.507.679          |
| República de Moldavia     | 1.279.035            | 1.311.532            | 1.406.949          |
| Rumania                   |                      | 457.035              | 550.039            |
| Rusia                     | 5.060.243.679        | 5.441.314.000        |                    |
| Santa Lucía               |                      | 1.716                |                    |
| Serbia                    | 53.474               | 74.318               |                    |
| Singapur                  | 446.870              | 478.990              | 471.450            |
| Sri Lanka                 |                      |                      | 218.270            |
| Suiza                     |                      | 23.026               |                    |
| Sudáfrica                 | 51.772.003           | 12.144.931           |                    |
| Suazilandia               | 20.933               | 23.026               | 25.328             |
| Togo                      | 832.499              | 874.124              |                    |
| Trinidad y Tobago         | 203.610              |                      |                    |
| Ucrania                   |                      |                      | 605.300            |
| <b>TOTAL (toneladas)</b>  | <b>5.275.035.428</b> | <b>5.660.355.093</b> | <b>203.806.172</b> |

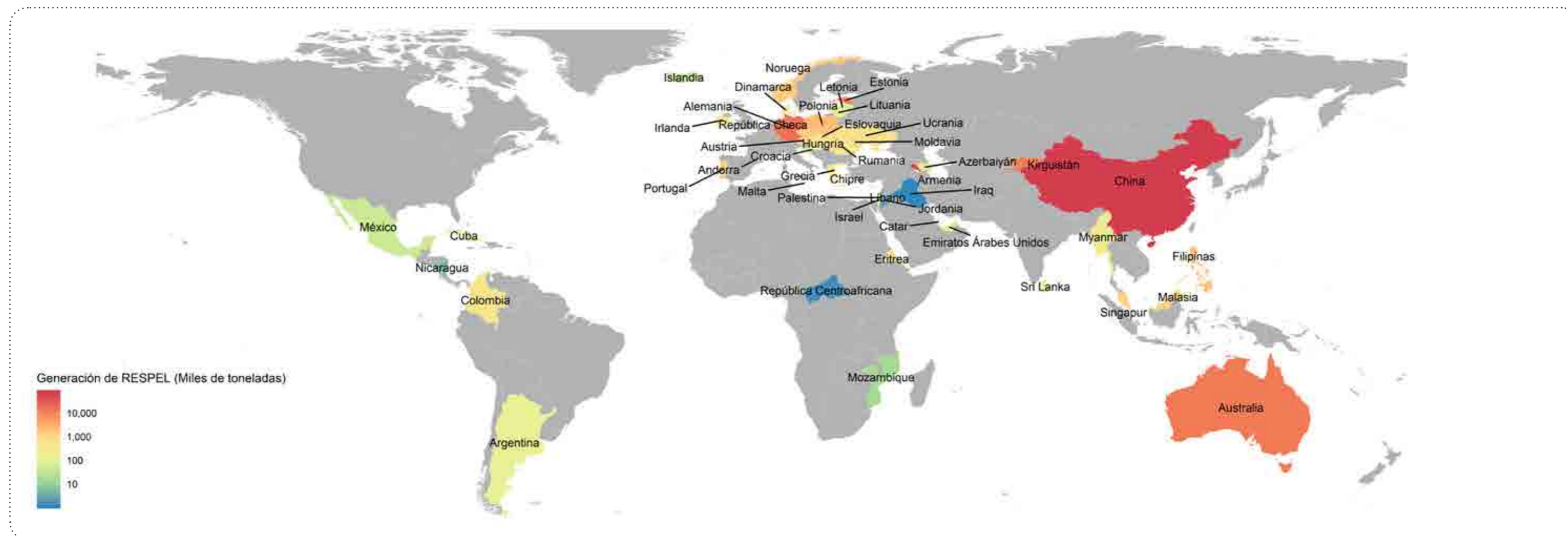
<sup>6</sup> Recuperado de <http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/es/ba/> Noviembre, 2019

<sup>7</sup> Convenio de Basilea. Basel Convention National Reports (2014-2017) consultado en Noviembre de 2019 desde <http://www.basel.int/Countries/NationalReporting/NationalReports/BC2015Reports/tabid/5384/Default.aspx>



### Mapa 1

Generación de residuos peligrosos en países que reportan en el Convenio de Basilea. Año 2017 (miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2017, países como Argentina, Italia y Francia iniciaron sus reportes anuales al Convenio. La generación a nivel mundial en el año 2017 fue de 203 millones de toneladas, cifra que no se compara con la reportada en 2016, que fue de 5.660 millones de toneladas; la diferencia radica en que falta la cifra anual de Rusia que es el país con la mayor generación de residuos peligrosos, de acuerdo con las cifras oficialmente reportadas al Convenio por ese país.

Como se observa en el mapa 1, los tres mayores generadores de Respel a nivel mundial en el año 2017 de acuerdo con cifras del Convenio de Basilea, fueron China (69,3 millones de toneladas), Armenia (59.6 millones de toneladas) y Alemania (17,5 millones de toneladas). De acuerdo con las cifras del Banco Mundial, China y Alemania se ubican en el segundo y cuarto lugar respectivamente entre los países con mayor PIB (Producto

Interno Bruto) del año 2017. Según esta fuente, EEUU siguió siendo la nación con mayor PIB en el año 2017, sin embargo, no es posible comparar su generación de residuos peligrosos ya que al no ratificar el Convenio de Basilea, no reporta su generación.

(producto interno bruto) del año 2017. Según esta fuente, Estados Unidos siguió siendo la nación con mayor PIB en el año 2017; sin embargo, no es posible comparar su generación de residuos peligrosos ya que al no ratificar el Convenio de Basilea, no reporta su generación.

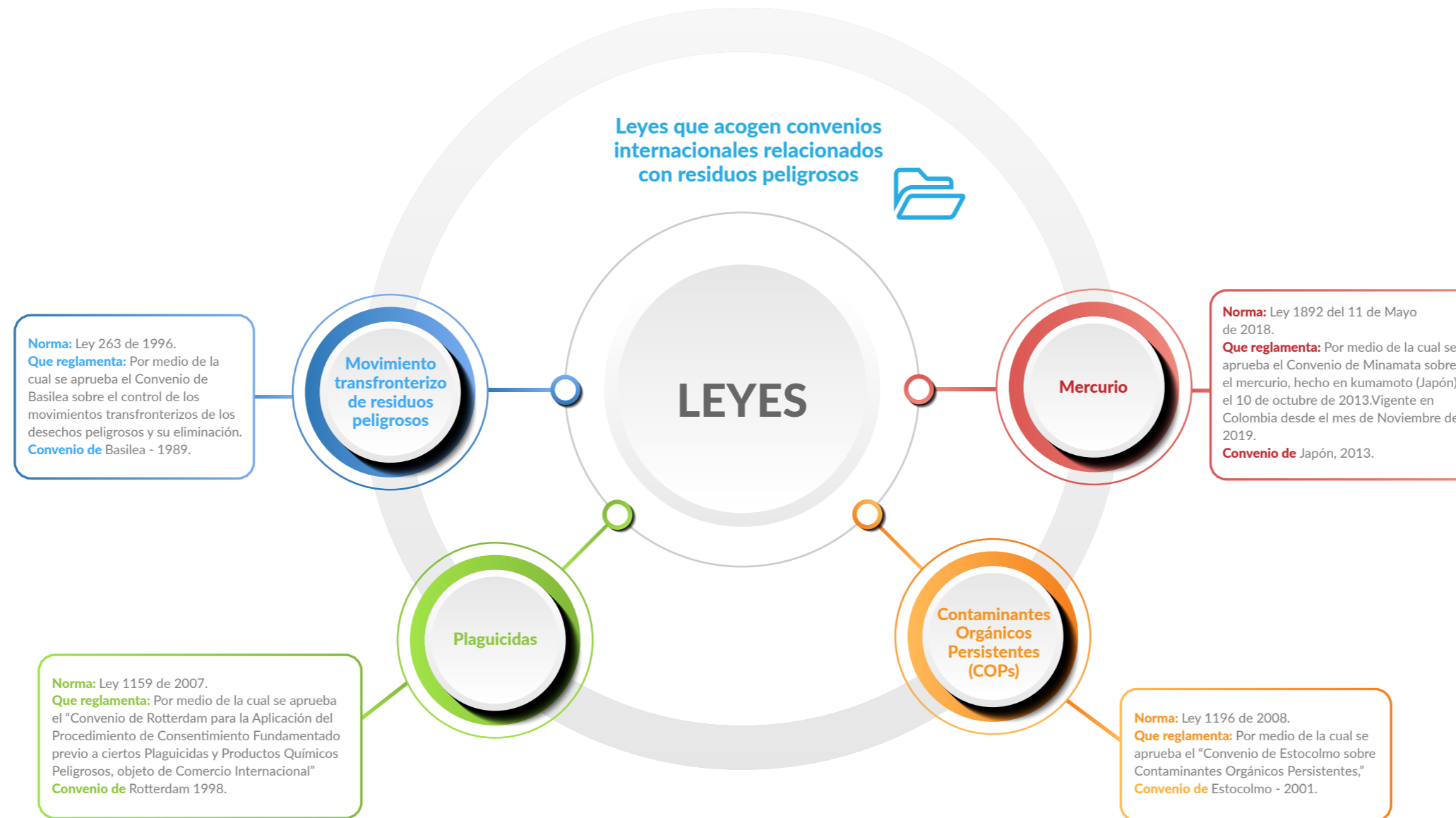
### 1.3 Antecedentes legales

El desarrollo normativo en Colombia relacionado con residuos peligrosos tiene varias fortalezas como son: se cuenta desde el año 2005 con una Política

Nacional de Respel (actualmente en actualización), un decreto reglamentario específico (4741 de 2005, compilado hoy en el decreto 1076 de 2015), una resolución que reglamenta el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (principal fuente de información del presente informe nacional), ratificación de importantes convenios internacionales como los de Basilea (sobre el movimiento transfronterizo de respel), Róterdam (plaguicidas) y Estocolmo (sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes); y normatividad específica relacionada por ejemplo con el manejo de PCB, residuos biológicos infecciosos, envases de plaguicidas, baterías usadas plomo, ácido y medicamentos vencidos, entre otros.

La siguiente infografía representa este desarrollo normativo específico donde se visualizan las normas vigentes por tipos de residuos, las leyes que acogen los convenios internacionales y el contexto general legislativo.

**Figura 2**  
Resumen sobre normatividad de residuos peligrosos - 2019



**Normas reglamentarias de residuos peligrosos y antecedentes**





### Marco normativo asociado a los respel

| Residuo peligroso                 | Norma                               | Qué reglamenta   |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Aceites usados                    | Resolución 415 de 1998              | Casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desechos y condiciones técnicas para realizarla - Minambiente   |
|                                   | Resolución 1446 de 2005             | Por la cual se modifica el artículo 3º de la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizarla misma' Minambiente   |
|                                   | Resolución 1188 de 2003             | Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital - Secretaría Distrital del Hábitat   |
| Asbesto                           | Resolución 007 del 4 de nov de 2011 | Adopta el Reglamento de higiene y seguridad del crisotilo (asbesto) y otras fibras de uso similar; establece en el anexo técnico que el único asbesto en Colombia permitido es el crisotilo; prohíbe su aplicación en forma friable, espray o por aspersión, así como el uso de cualquier variedad de asbestos anfíboles. Establece criterios para su almacenamiento, transporte y disposición final, Minsalud |
|                                   | Ley 1968, del 11 de julio de 2019   | Por la cual se prohíbe el uso de asbesto en el territorio nacional y se establecen garantías de protección a la salud de los colombianos - Congreso de la República  |
| Baterías                          | Resolución 0372 de 2009             | Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de baterías usadas plomo ácido y se dictan otras disposiciones - Minambiente  |
|                                   | Resolución 0503 de 2009             | Por la cual se aclara la Resolución 372 de 2009, mediante la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de baterías usadas, plomo, ácido y se adoptan otras disposiciones - Minambiente   |
| Bombillas fluorescentes usadas    | Resolución 1511 de 2010             | Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones - Minambiente  |
| Computadores                      | Resolución 1512 de 2010             | Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones - Minambiente   |
| Llantas usadas (residuo especial) | Resolución 1326 de 2017             | Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones - Minambiente   |
| Medicamentos                      | Resolución 0371 de 2009             | Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados para los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de fármacos o medicamentos vencidos - Minambiente  |
| PCB                               | Resolución 222 de 2011              | Requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con bifenilos policlorados - Minambiente   |
|                                   | Resolución 1741 de 2016             | Por la cual se modifica la Resolución 222 de 2011 - Minambiente  |

| Residuo peligroso                                     | Norma                      | Qué reglamenta   |
|---|----------------------------|--|
| Pilas y acumuladores portátiles usadas                | Resolución 1297 de 2010    | Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos y pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones - Minambiente  |
| Plaguicidas   | Resolución 1675 de 2013    | Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas  |
|   | Decreto 1443 de 2004       | Prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones - Minambiente  |
|   | Resolución 970 de 2001     | Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión bajo los cuales se debe realizar la eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de producción de <i>clinker</i> de plantas cementeras - Minambiente   |
| Residuos hospitalarios                                | Resolución 482 de 2009     | Reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodiálisis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados. Establece que son aptos para el reciclaje estos residuos que no provengan de pacientes con patologías infectocontagiosas, que deben almacenarse en bolsa gris, marcada, y entregada a una persona registrada ante la autoridad sanitaria - Minsalud |
|   | Circular 00047 de 2006     | Del Ministerio de la Protección Social, dirigida a profesionales independientes, disminuye los programas que deben contemplar su plan de manejo de residuos hospitalarios - Minsalud   |
|   | Decreto 351 de 2014        | Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades - Minsalud   |
|   | Decreto 780 de 2016        | Por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector salud y protección social  |
| Residuos Radiactivos                                  | Resolución 18 1682 de 2005 | Por la cual se adopta el reglamento para el transporte seguro de materiales Radiactivos  |
|   | Resolución 18 0005         | Por la cual se adopta el reglamento para la gestión de los desechos radiactivos en Colombia  |
| Mercurio  | Ley 1658 de 2013           | Por medio de la cual se establecen las disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación - Congreso de la República  |
|   | Decreto 2133 de 2016       | Por el cual se establecen medidas de control a la importación y comercialización de mercurio y los productos que lo contienen, en el marco de lo establecido en el artículo 5º de la Ley 1658 de 2013  |
| Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) | Decreto 284 de 2018        | Gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)  |

Fuente: Elaboración del autor.

## 1.4 Registro de generadores de residuos peligrosos

El Registro de Generadores de Residuos Peligrosos es la herramienta que permite la captura de información de manera sistemática y continua sobre la generación y el manejo de residuos o desechos peligrosos originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país, así como la consulta de la generación de residuos peligrosos en un año determinado, por tipo de Respel, por actividad económica clasificada por código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas), por autoridad ambiental, por municipio, departamento, estado de la materia, así como las cantidades de manejo de los Respel (aprovechamiento, tratamiento y disposición final).

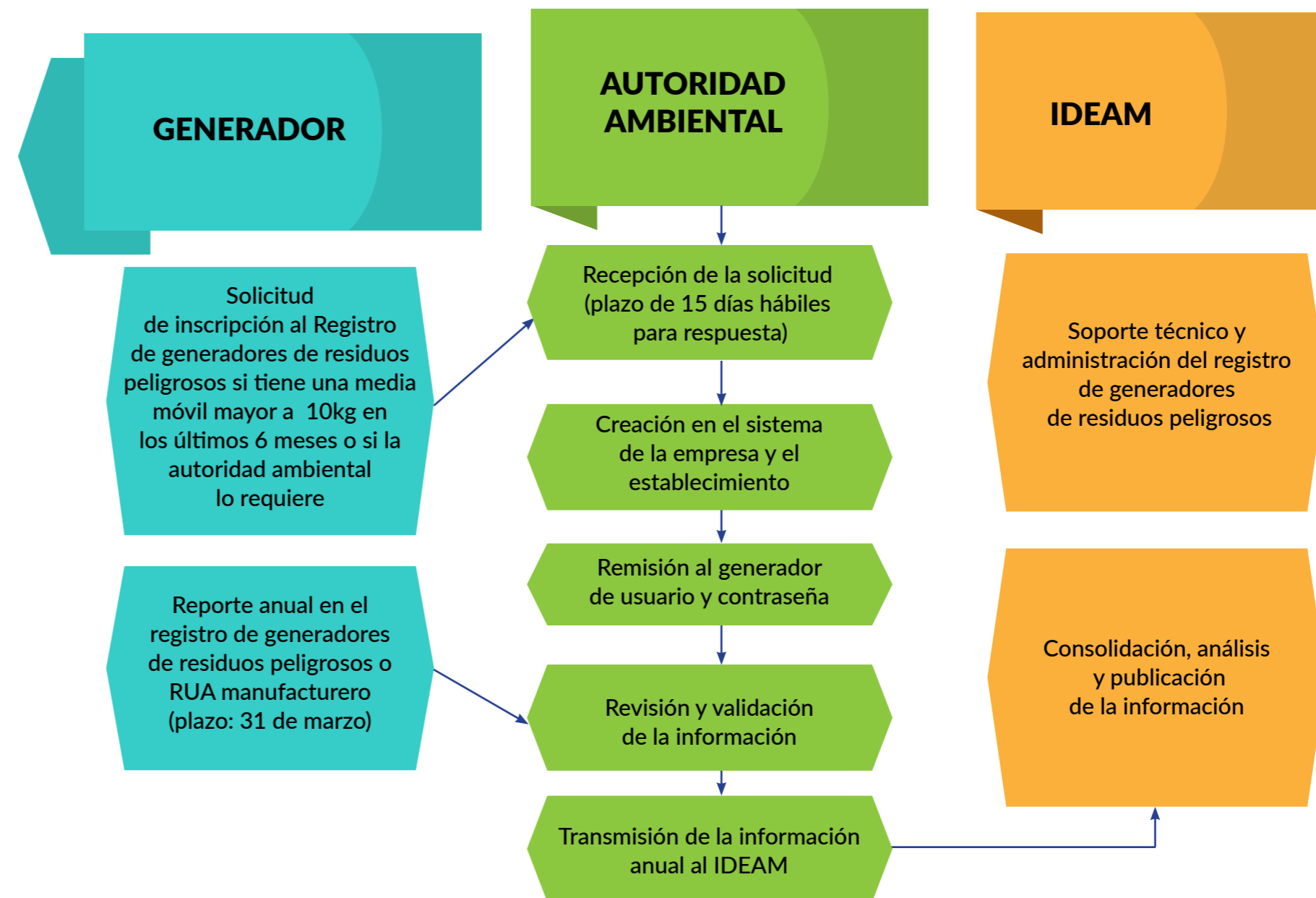
Estos datos son reportados **anualmente** por los generadores de residuos peligrosos inscritos de manera previa ante la autoridad ambiental donde se encuentran ubicados sus establecimientos, ya sea en el RUA manufacturero o en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, de acuerdo con su código de actividad industrial CIU 4 A.C. (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), así:

|   |  |
|---|--|
| Inscripción en el RUA Manufacturero                           | Cuando el código CIU 4 A.C. del establecimiento se encuentre entre 1011 - 3320. El reporte de sus residuos peligrosos se realiza en la sección 8B. |
| Inscripción al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos | Los demás códigos CIU. Se reporta la información de residuos peligrosos en el capítulo 2 (secciones 1 y 2) y en el capítulo 3 (secciones 1 y 2).   |

Los datos reportados son revisados y verificados por la autoridad ambiental para garantizar su calidad, antes del **31 de agosto** de cada año, para luego transmitir la información de cada establecimiento generador al IDEAM, entidad que se encarga de administrar el sistema de información, consolidar, analizar y publicar los informes nacionales anuales, así como los indicadores ambientales sobre el tema.

Todo esto se enmarca en los procedimientos establecidos para la operación estadística sobre generadores de residuos peligrosos, que cumple con los estándares definidos en la Norma NTC PE - 1000, como lo respalda la certificación otorgada al IDEAM por el DANE en octubre de 2019, indicando que estos datos son los oficiales a nivel nacional en materia de Respel.

**Figura 3.** Procedimiento para el registro y reporte en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos



Como se muestra en la **figura 3**, el generador ingresa al aplicativo RUA manufacturero o Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y actualiza anualmente la información ante la autoridad ambiental; el plazo para realizarlo vence el **31 de marzo de cada año**.

La información reportada por los establecimientos generadores por vía web en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos a nivel nacional está conformada por tres capítulos, en donde se reporta la siguiente información:



- CAPÍTULO I** Identificación de la empresa, entidad u organización (**sección 1**) del establecimiento generador de residuos peligrosos (**sección 2**) y del responsable del diligenciamiento de la información en el Registro (**sección 3**)
- CAPÍTULO II** Tipo y consumo de las materias primas y bienes consumibles utilizados por el establecimiento, que pueden incidir en la generación de residuos peligrosos (**sección 1**), así como los bienes y servicios ofrecidos por éste (**sección 2**)
- CAPÍTULO III** Generación anual de residuos peligrosos originados en el establecimiento por tipo o corriente, así como el manejo que el generador dio a éstos (**sección 1**).  
Generación mes a mes de enero a diciembre, donde de manera automática el sistema calcula la media móvil y lo clasifica en pequeño, mediano o gran generador de RESPEL. (**sección 2**).

De acuerdo con la media móvil de la generación de residuos peligrosos de los últimos seis meses, los generadores se clasifican en:

**Figura 4.** Categoría de generadores de residuos peligrosos.  
Artículo 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.

| Pequeño generador  | Mediano generador  | Gran generador  |
|--|--|---|
|  |  |   |
| Entre 10 y 100 kg de Respel/mes  | Entre 100 y 1.000 kg de Respel/mes   | Más de 1.000 kg de Respel/mes   |
| <sup>4</sup> Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a <b>10 kg/mes y menor a 100 kg/mes</b> calendario considerando los períodos de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis meses de las cantidades pesadas. | Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a <b>100 kg/mes y menor a 1.000 kg/mes</b> calendario considerando los períodos de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis meses de las cantidades pesadas. | Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad mayor a <b>1.000 kg/mes</b> calendario considerando los períodos de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis meses de las cantidades pesadas. |

Fuente: Elaboración del autor.

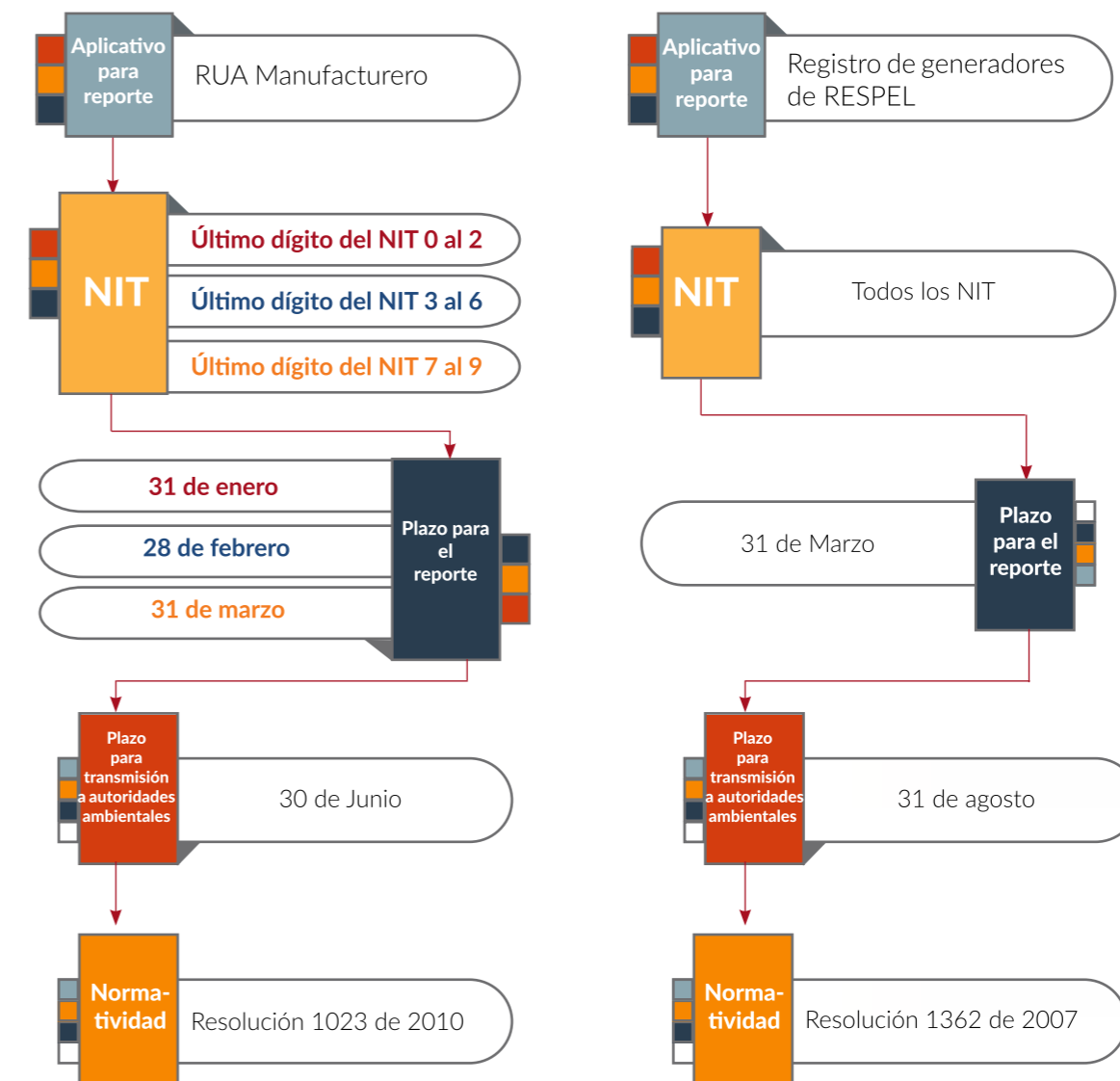
Los generadores con media móvil de los últimos seis meses menor a **10 kg** al mes de residuos peligrosos, se consideran exentos de la obligación a reportar en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, a menos que alguna autoridad ambiental así lo exija. Dado que existen en el Registro varios de estos generadores que reportan las cifras de residuos peligrosos anualmente, dentro del sistema se les denomina “microgeneradores” con el fin de visualizarlos en las estadísticas.

Una vez capturada esta información en cada uno de los módulos del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, las autoridades ambientales son responsables de su revisión y transmisión al IDEAM **antes del 31 de agosto** de

**cada año**, plazo concertado en mesas de trabajo con el Ministerio de Ambiente, autoridades ambientales e IDEAM, con el objetivo de consolidar con oportunidad la información, poder reportarla en diciembre de cada año al Convenio de Basilea y ponerla a disposición del público. Cuando los establecimientos generadores reportan en el **RUA manufacturero**, el plazo de la transmisión es el **30 de junio de cada año**.

**Tabla 2.** Plazos para el reporte y transmisión del RUA manufacturero y del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos al IDEAM

### Resumen de plazos de reporte y transmisión de información de residuos peligrosos



### 1.5 Mejoras en el aplicativo de Registro de Generadores de Residuos peligrosos

En los últimos años se han realizado mejoras al Registro de Generadores derivadas de sugerencias de las autoridades ambientales y de usuarios. En los últimos años se han realizado mejoras al Registro de Generadores derivadas de sugerencias de las autoridades ambientales y de usuarios mediante las encuestas que el IDEAM aplica anualmente, así como de observaciones durante los encuentros con estas entidades y demás espacios de participación y capacitación realizados. Las modificaciones más relevantes son las siguientes:

8 Artículo 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015 Categorías



**Análisis de posibles datos atípicos:** Para encontrar los casos atípicos se analizó la generación de establecimientos con la misma categoría de empleados (dato relacionado con el tamaño de la empresa) y por cada código CIUU (clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades)

Las categorías que se definieron por número de empleados fueron las siguientes:

- 1 a 10
- 11 a 50
- 51 a 100
- 501 a 1.000
- 1.000 en adelante

Para encontrar el dato atípico, se utilizó el test de Tukey, que toma como referencia la diferencia entre el primer y el tercer cuartil o rango intercuartílico. En un diagrama de caja se considera un valor atípico en el que se encuentra 1,5 veces esa distancia de uno de esos cuartiles.

Estos se calculan así:

$$Q1 = (n + 1) / 4$$

$$Q3 = 3(n + 1) / 4$$

$$RI = Q3 - Q1$$

Siendo: **n** número de datos

**Q1:** El primer cuartil – (percentil 25)

**Q3:** El tercer cuartil – (percentil 75)

**RI:** El rango intercuartílico – (diferencia entre el tercer y el primer cuartil)

$$\text{Límite inferior} = Q1 - 1,5 * RI$$

$$\text{Límite superior} = Q3 + 1,5 * RI$$

## 1.6 Metodología de elaboración del informe

El Registro de Generadores de Residuos Peligrosos es la principal fuente de los datos del presente informe, los cuales fueron reportados por 14.771 establecimientos en marzo de 2018 y validados y transmitidos por las 42 autoridades ambientales del país para el período de balance 2018, con fecha de corte de 13 de septiembre de 2019. Las sábanas de información consultadas corresponden a datos transmitidos (es decir; revisados y validados por las autoridades ambientales) las cuales son:

- Establecimientos inscritos
- Capítulo 3 sección 1: Generación y gestión de residuos peligrosos
- Capítulo 3 sección 2: Categoría del generador
- Seguimiento a la captura de información
- Cantidad de residuos peligrosos gestionada por gestor

Los datos que fueron reportados por los establecimientos pero no validados ni transmitidos

La metodología utilizada para procesar los datos del presente informe fue la siguiente:

Con los límites establecidos se define como dato atípico o anormal aquel que se encuentra por fuera de los límites inferior y superior calculados.

**Inconsistencias:** Se detectaron datos repetidos en las cantidades reportadas de manejo de residuos peligrosos en almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.

**Cálculo de la generación de residuos peligrosos:** A partir del año 2017, la generación de residuos peligrosos en Colombia está dada por los siguientes componentes:

- A2: Almacenamiento en las instalaciones del generador al final del período de balance (kg)
- A1: Almacenamiento en las instalaciones del generador al inicio del período de balance (kg)
- B2: Almacenamiento por terceros al final del período de balance (kg)
- B1: Almacenamiento por terceros al inicio del período de balance (kg)
- C: Aprovechamiento o valorización por terceros durante el período de balance (kg)
- D: Tratamiento por el generador durante el período de balance (kg)**
- E: Tratamiento por terceros durante el período de balance (kg)



- F: Disposición por el generador durante el período de balance (kg)
- G: Disposición por terceros durante el período de balance (kg)

$$\text{Generación de residuos peligrosos (t)} = \text{Toneladas } [(A2-A1) + (B2-B1) + C + D + E + F + G] / 1000$$

Para el cálculo de la generación desde el año 2017, se tiene en cuenta la cantidad reportada de aquellos residuos peligrosos que son manejados mediante tratamiento interno, es decir, dentro del establecimiento generador. Por lo anterior, se incluye en las estadísticas reportadas en este informe.

**Validación con autoridades ambientales:** Los datos atípicos, así como las inconsistencias, fueron enviados a los responsables del aplicativo de residuos peligrosos en las 42 autoridades ambientales en mayo y agosto de 2019, con el objetivo de que fueran revisados y corregidos en caso de ser necesario, desde el usuario de la autoridad ambiental o desde el del establecimiento, si se consideraba necesario. El mismo procedimiento se realizó con los datos definitivos del presente informe. Los datos atípicos extremos fueron confirmados telefónicamente con las autoridades ambientales en septiembre y octubre de 2019. Es importante tener en cuenta que estos procedimientos son realizados para facilitar a las autoridades ambientales la validación de los datos; sin embargo, el IDEAM no elimina o modifica los registros que han sido revisados, avalados y transmitidos por las autoridades ambientales.

**Transmisión de los datos:** A mayor nivel de transmisión que realicen las autoridades ambientales de los datos reportados por los generadores, se cuenta con una base de datos más robusta para elaborar el informe final. Por ello, en el presente año se utilizaron varias estrategias en conjunto con autoridades ambientales, la Dirección de

Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el IDEAM, entre las que se pueden mencionar comunicados, reportes periódicos, llamadas telefónicas a las autoridades ambientales. Como resultado, a la fecha de consulta de las sábanas de información para la elaboración de este informe, se logró una transmisión de 98% como se había indicado, la cual ha sido la mayor en número de registros y en porcentaje de transmisión en los últimos siete años. Igualmente se observa un incremento del 4,5% de establecimientos que reportaron información.

**Tabla 3. Transmisión de información por período o balance**

| Período de balance | Número de registros 2018 (abiertos - cerrados- transmitidos) | Número de registros transmitidos por las autoridades ambientales | Transmisión (%) | Reportes diligenciados (Variación porcentual) |
|--------------------|--|--|-----------------|---|
| 2012               | 12.752   | 10.600   | 83              |   |
| 2013               | 13.514   | 11.199   | 83              | 6   |
| 2014               | 14.154   | 11.674   | 82              | 5   |
| 2015               | 13.426   | 11.297   | 84              | -5  |
| 2016               | 13.746   | 13.033   | 95              | 2   |
| 2017               | 16.145   | 14.067   | 96              | 17  |
| 2018               | <b>16.876</b>  | <b>14.771</b>  | <b>98</b>       | <b>4,5</b>                                    |

**Gráfico 1. Transmisión de reportes del Registro de Generadores de Residuos Peligroso (2012-2018)**

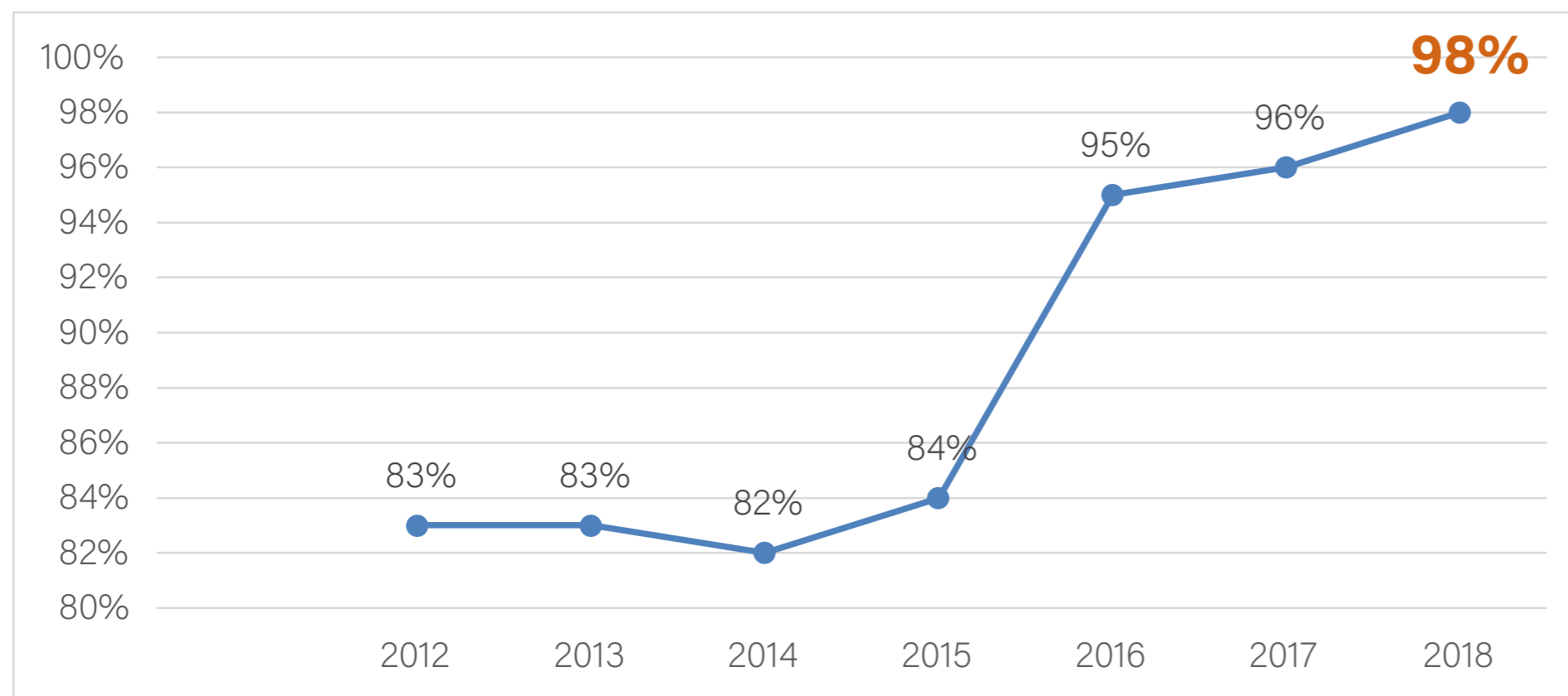


Foto: Almacenamiento de residuos peligrosos Cortesía: Minambiente



Es importante ver el aumento en el nivel de diligenciamiento del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos año a año, así como en el nivel de transmisión, especialmente desde el año 2016, que se debe a la gestión del dato directamente con las autoridades ambientales y al compromiso de dichas entidades en los procesos de validación y transmisión. Lo anterior es reflejado en 731 establecimientos más que realizaron su reporte en el año 2018, con respecto a la cifra reportada el año anterior, y en la transmisión del 98% para el año 2018, 2% más que en el año 2017.

La transmisión de la información del año 2018 por cada una de las 42 autoridades ambientales se observa en el gráfico 2.

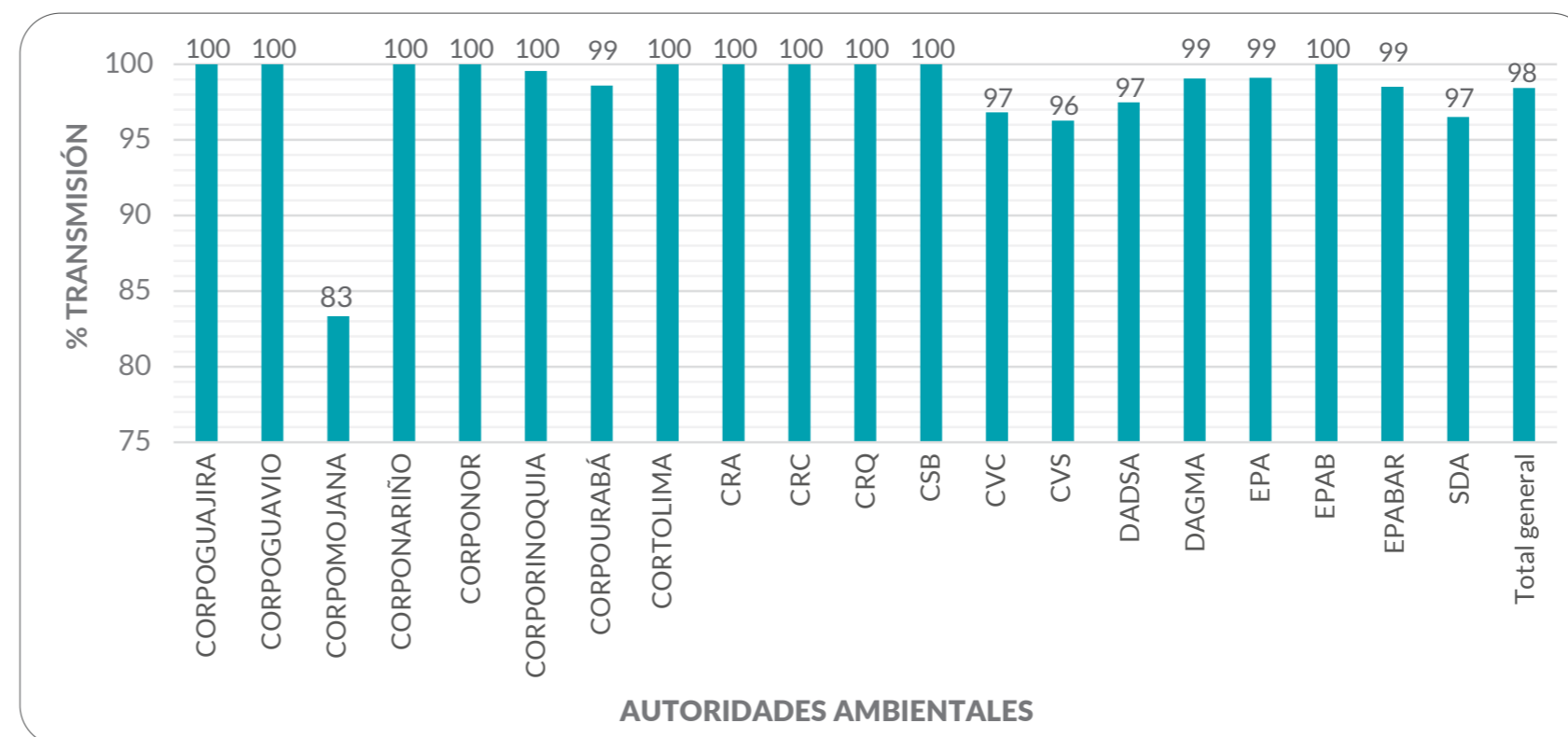
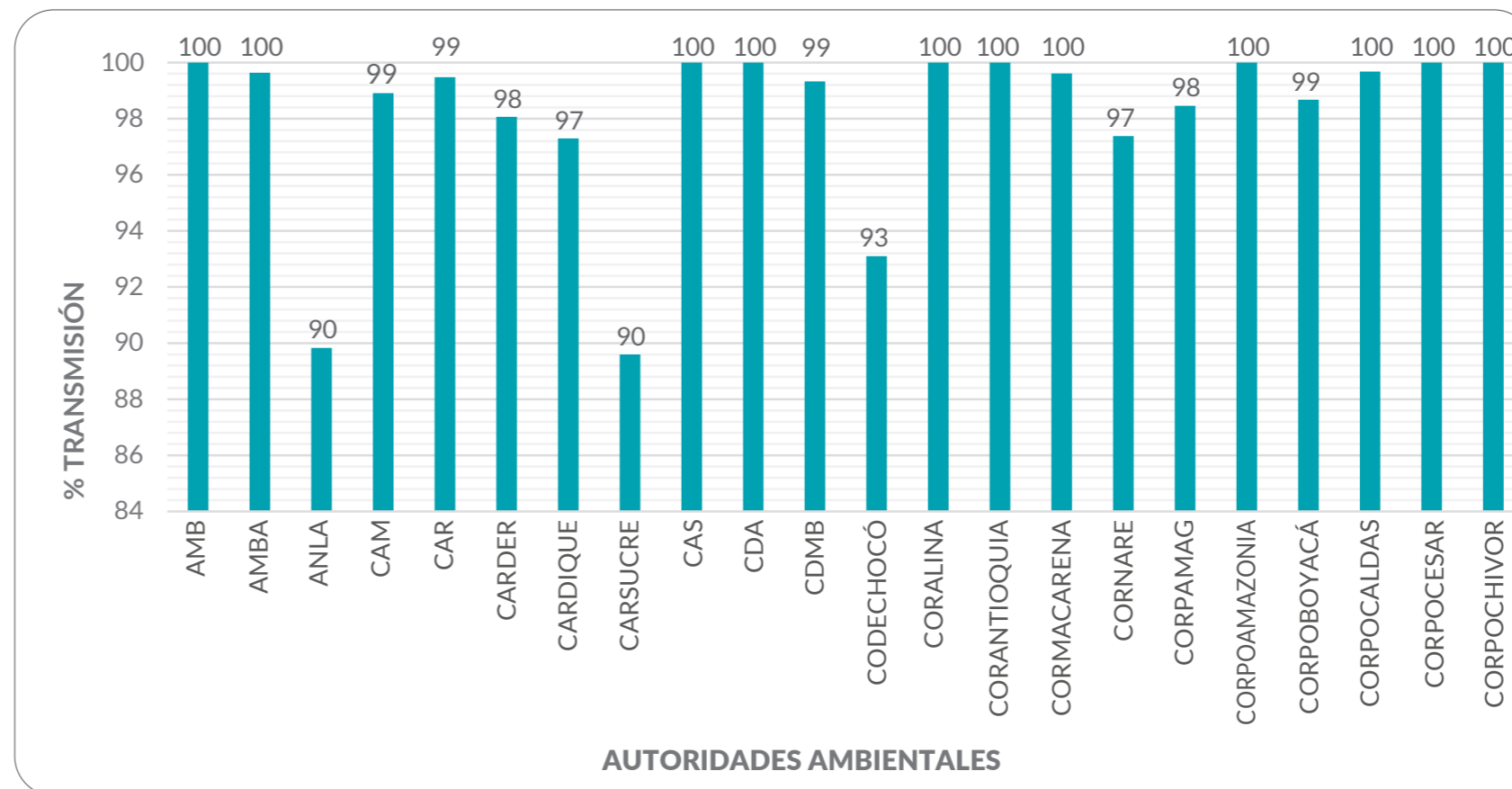


▲ Foto: Almacenamiento de residuos peligrosos Cortesía: Minambiente

De acuerdo con la cantidad de registros de cada autoridad ambiental, se observa que el 55% de los datos se concentran en la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Establecimiento Público Ambiental de Barranquilla (Barranquilla Verde).

**Gráfico 2.** Porcentaje de transmisión de información al Registro de Generadores de Residuos en 2018 por parte de autoridades ambientales

(Fecha de corte: 13 de septiembre de 2019)





**Tabla 4. Estado de reportes por autoridad ambiental 2018**

| Autoridad ambiental    | Estado abierto | Estado cerrado | Estado transmitido por web | Total general | Transmisión  |
|------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------|--------------|
| AMB                    | 9              |                | 73                         | 82            | 100.0%       |
| AMVA                   | 133            | 6              | 1644                       | 1783          | 99.6%        |
| ANLA                   | 4              | 6              | 53                         | 63            | 89.8%        |
| CAM                    | 27             | 4              | 364                        | 395           | 98.9%        |
| CAR                    | 164            | 7              | 1328                       | 1499          | 99.5%        |
| CARDER                 | 64             | 7              | 355                        | 426           | 98.1%        |
| CARDIQUE               | 19             | 2              | 72                         | 93            | 97.3%        |
| CARSUCRE               | 71             | 23             | 198                        | 292           | 89.6%        |
| CAS                    | 49             |                | 141                        | 190           | 100.0%       |
| CDA                    | 26             |                | 7                          | 33            | 100.0%       |
| CDMB                   | 46             | 2              | 296                        | 344           | 99.3%        |
| CODECHOCÓ              | 29             | 2              | 27                         | 58            | 93.1%        |
| CORALINA               | 3              |                | 8                          | 11            | 100.0%       |
| CORANTIOQUIA           | 25             |                | 344                        | 369           | 100.0%       |
| CORMACARENA            | 51             | 1              | 259                        | 311           | 99.6%        |
| CORNARE                | 65             | 7              | 260                        | 332           | 97.4%        |
| CORPAMAG               | 23             | 2              | 128                        | 153           | 98.5%        |
| CORPOAMAZONÍA          | 40             |                | 124                        | 164           | 100.0%       |
| CORPOBOYACÁ            | 58             | 5              | 373                        | 436           | 98.7%        |
| CORPOCALDAS            | 8              | 1              | 307                        | 316           | 99.7%        |
| CORPOCESAR             | 31             |                | 197                        | 228           | 100.0%       |
| CORPOCHIVOR            |                |                | 42                         | 42            | 100.0%       |
| CORPOGUAJIRA           | 14             |                | 191                        | 205           | 100.0%       |
| CORPOGUAVIO            | 7              |                | 26                         | 33            | 100.0%       |
| CORPOMOJANA            | 2              | 1              | 5                          | 8             | 83.3%        |
| CORPONARIÑO            | 17             |                | 266                        | 283           | 100.0%       |
| CORPONOR               | 21             |                | 150                        | 171           | 100.0%       |
| CORPORINOQUÍA          | 71             | 1              | 225                        | 297           | 99.6%        |
| CORPOURABÁ             | 19             | 4              | 281                        | 304           | 98.6%        |
| CORTOLIMA              | 73             |                | 377                        | 450           | 100.0%       |
| CRA                    | 15             |                | 296                        | 311           | 100.0%       |
| CRC                    | 58             |                | 338                        | 396           | 100.0%       |
| CRQ                    | 11             |                | 310                        | 321           | 100.0%       |
| CSB                    | 2              |                | 16                         | 18            | 100.0%       |
| CVC                    | 25             | 29             | 884                        | 938           | 96.8%        |
| CVS                    | 37             | 12             | 310                        | 359           | 96.3%        |
| DADSA                  | 15             | 3              | 116                        | 134           | 97.5%        |
| DAGMA                  | 46             | 9              | 944                        | 999           | 99.1%        |
| EPA Cartagena          | 23             | 3              | 332                        | 358           | 99.1%        |
| EPA Buenaventura       | 2              |                | 51                         | 53            | 100.0%       |
| EPA Barranquilla Verde | 32             | 8              | 528                        | 568           | 98.5%        |
| SDA                    | 434            | 91             | 2525                       | 3088          | 96.5%        |
| <b>Total general</b>   | <b>1.869</b>   | <b>236</b>     | <b>14.771</b>              | <b>16.914</b> | <b>98.4%</b> |

**Abierto:** Registro que no ha sido terminado por el establecimiento.

**Cerrado:** Registro que fue diligenciado completo y está en el usuario de la autoridad ambiental

**Transmitido por web:** registros revisados, avalados y transmitidos por la Autoridad Ambiental al IDEAM.

**Transmisión:** Es el cálculo del porcentaje de los reportes que debieron ser transmitidos por la autoridad ambiental (es decir, los que estaban en estado cerrado o de completo diligenciamiento)

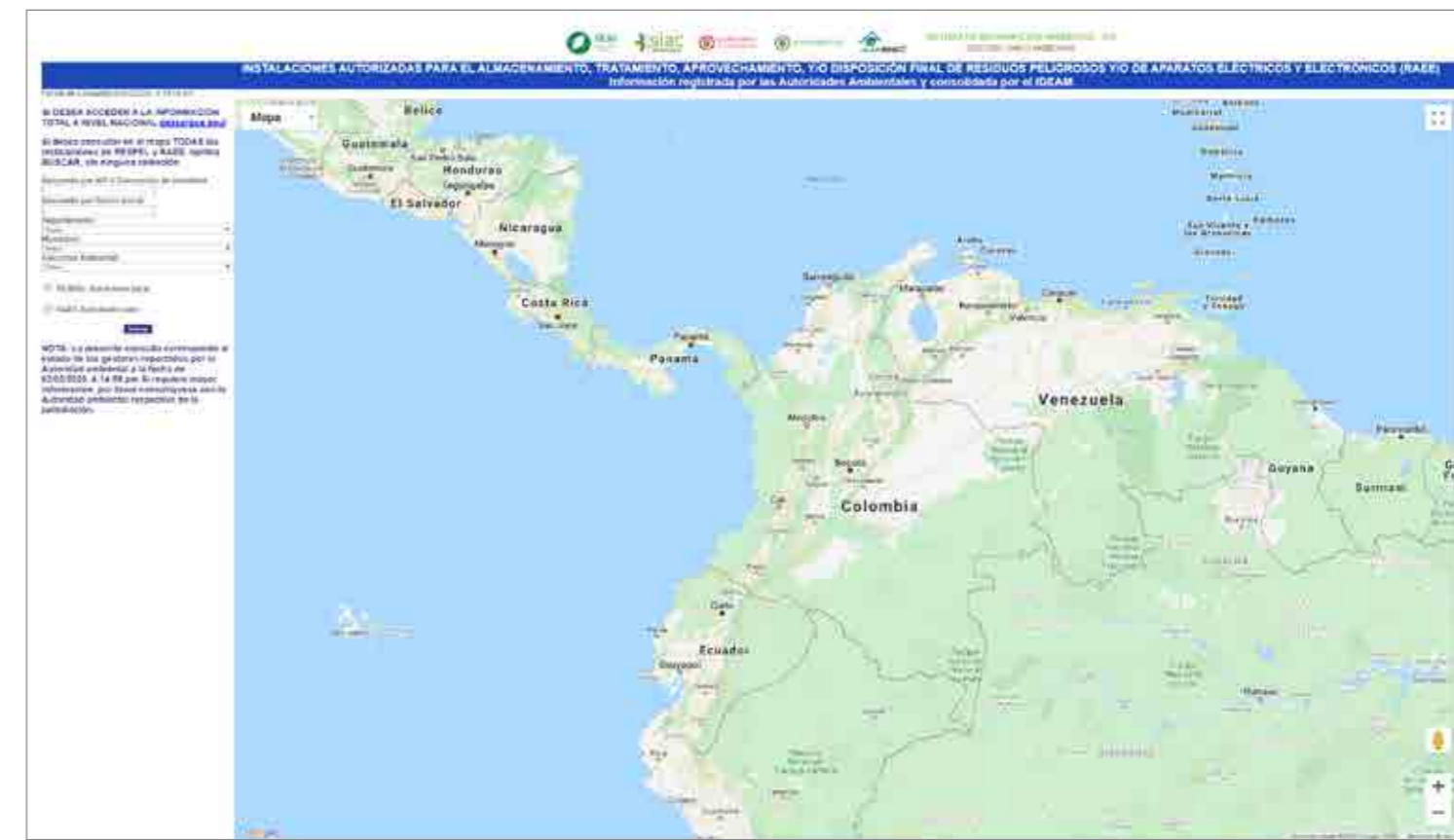
**Equivalencias en corrientes de residuos:** Para los datos estadísticos de generación y manejo de residuos peligrosos se realizaron algunas equivalencias entre corrientes de residuos, por tener algunas de estas descripciones iguales o similares entre corrientes Y y A (definidas en el Convenio de Basilea y anexo I y II del artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 de 2015), establecidas en el reporte del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos. Estas equivalencias fueron analizadas en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Las equivalencias establecidas fueron las siguientes:

**Tabla 5. Equivalencias entre corrientes Y y A de residuos peligrosos**

|    | Listado de residuos y  | Equivalencia con residuos a   |
|----|--|---|
| 1  | <b>Y1</b> - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.  | <b>A4020</b> - Desechos clínicos y afines.  |
| 2  | <b>Y2</b> - Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.  | <b>A4010</b> - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, con exclusión de los desechos especificados en la lista B.  |
| 3  | <b>Y4</b> - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.  | <b>A4030</b> - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente. |
| 4  | <b>Y5</b> - Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.   | <b>A4040</b> - Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.   |
| 5  | <b>Y8</b> - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.   | <b>A3020</b> - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.   |
| 6  | <b>Y9</b> - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.   | <b>A4060</b> - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.   |
| 7  | <b>Y11</b> - Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.   | <b>A3190</b> - Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos.   |
| 8  | <b>Y12</b> - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.  | <b>A4070</b> - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).                                    |
| 9  | <b>Y13</b> - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.   | <b>A3050</b> - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos, excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020).  |
| 10 | <b>Y14</b> - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan. | <b>A4150</b> - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.  |
| 11 | <b>Y15</b> - Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.  | <b>A4080</b> - Desechos de carácter explosivo (con exclusión de los desechos especificados en la lista B).  |
| 12 | <b>Y23</b> - Desechos que tengan como constituyentes Compuestos de zinc.   | <b>A1070</b> - Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos, como jarosita, hematites, etc.   |
| 13 | <b>Y24</b> - Desechos que tengan como constituyentes arsénico, compuestos de arsénico.   | <b>A1030</b> - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: - Arsénico  |
| 14 | <b>Y27</b> - Desechos que tengan como constituyentes antimonio, compuestos de antimonio.   | <b>A1020</b> - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio   |

| Listado de residuos y |   | Equivalencia con residuos a   |
|-----------------------|---|---|
| 15                    | Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.  | A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, entero o triturado.   |
|                       |   | A3030 - Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.                           |
| 16                    | Y32 - Desechos que tengan como constituyentes compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico | A2020 - Desechos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, excluidos los desechos de ese tipo especificados en la lista B. |
| 17                    | Y36 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras).  | A2050 - Desechos de amianto (polvo y fibras).   |
| 18                    | Y37 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos orgánicos de fósforo.                                   | A3130 - Desechos de compuestos de fósforo orgánicos.  |
| 19                    | Y39 - Desechos que tengan como constituyentes fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.       | A3070 - Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.  |
| 20                    | Y40 - Desechos que tengan éteres como constituyentes  | A3080 - Desechos de éteres, excepto los especificados en la lista B.  |
| 21                    | Y42 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.   | A3140 - Desechos de disolventes orgánicos no halogenados, con exclusión de los desechos especificados en la lista B.                              |
| 22                    | Y43 - Desechos que tengan como constituyentes: Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.  | A4110 - Desechos que contienen, consisten o están contaminados con - cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados             |

Imagen 1. Módulo de gestores de residuos peligrosos



Posterior a la definición de las corrientes equivalentes, se realizó el análisis estadístico de generación, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos por autoridad ambiental, por departamento, por ciudad, por actividad económica, por corrientes de residuos y por categoría como generador. El análisis de la información se realizó por medio del paquete estadístico R Studio 3.5.1 2009-2018.

### Gestores de residuos peligrosos

Este informe de 2018 es el primero en presentar las cifras de manejo de los residuos peligrosos en el país, teniendo en cuenta la información suministrada por el Módulo de Gestores desarrollado e implementado por el IDEAM. Para ello, con el programa estadístico R se procesó la sábana que genera estos datos, para determinar la cantidad de residuos peligrosos que se les dio manejo por autoridad ambiental, por municipio y por departamento. Dicha sábana, al ser la primera en generarse, fue revisada teniendo en cuenta que algunos establecimientos alcanzaron a reportar sus datos del año 2018, cuando no estaba implementado aún el módulo, por lo que para alcanzar la completitud y homogeneidad requerida, fue necesario establecer, para estos casos, el gestor reportado que dio manejo a los Respel. A estos datos se les realiza un análisis en el capítulo de manejo, los cuales se presentan en cada infografía realizada por autoridad ambiental.



Imagen: Recipientes de almacenamiento de sustancias químicas. Fuente: Cortesía Minambiente





2

Capítulo  
**Generación  
de residuos  
peligrosos**

---

## 2.1 Generalidades

En el año 2018 la generación de residuos o desechos peligrosos fue de **635.518** toneladas (en adelante, t), un 30% más que lo registrado en el año 2017. Este incremento se presenta geográficamente en las regiones de Santander y de Antioquia para el sector de hidrocarburos. Teniendo en cuenta que históricamente a este sector se le atribuye la mayor generación, el incremento puede relacionarse al aumento de los campos de producción (de 467 en el 2017 a 469 en 2019<sup>9</sup>) y por ende al leve aumento en promedio de la producción de petróleo nacional (de 854 en el 2017 a 865 KBPCD<sup>10</sup>).

Por otro lado, también se observa que el reporte de establecimientos generadores aumentó en un 5%. Para determinar la cifra de generación, debe tenerse en cuenta que esta resulta de las cantidades reportadas por el establecimiento en la sección de generación y manejo (capítulo 3 sección 1), es decir, que los criterios que hacen parte de su cálculo son

- Las cantidades reportadas en **almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final** por parte del **generador y terceros**.
- Las cantidades reportadas en **almacenamiento, tratamiento y disposición final** por parte de terceros.

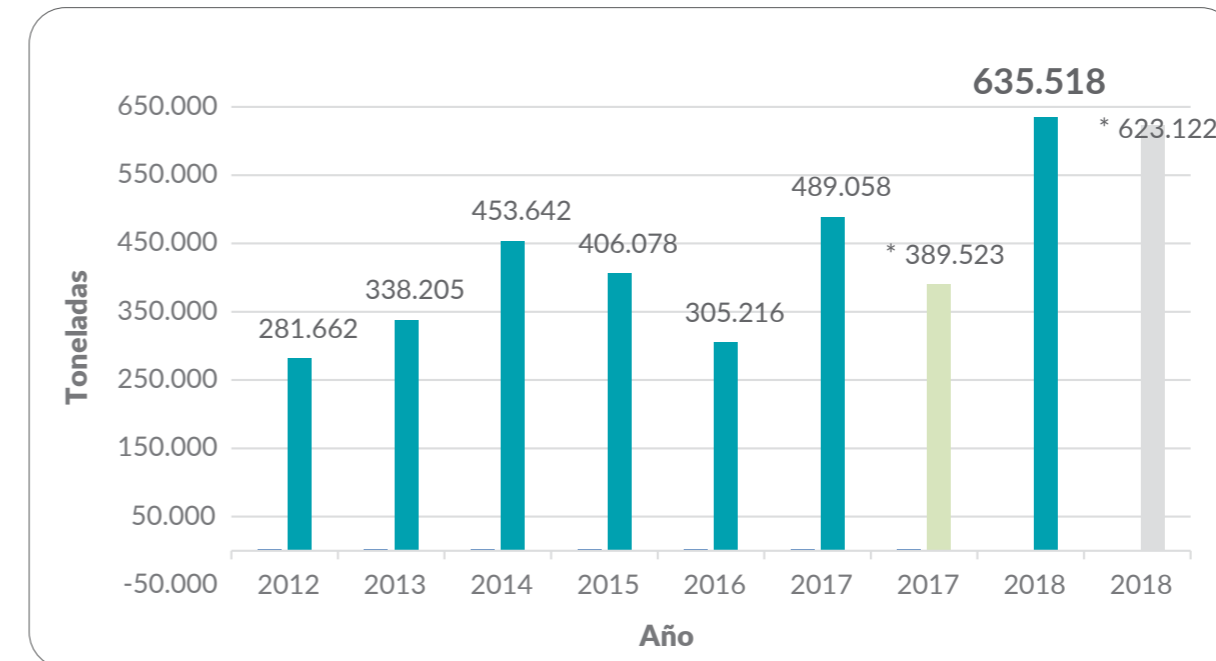
La única cantidad del reporte del establecimiento que no se tiene en cuenta para el cálculo de la generación es la reportada en **aprovechamiento interno**.

A continuación se muestran las cifras comparativas de la generación de residuos peligrosos para el período 2012-2018:

**Figura 6.** Fórmula de generación de residuos peligrosos a partir del año 2017



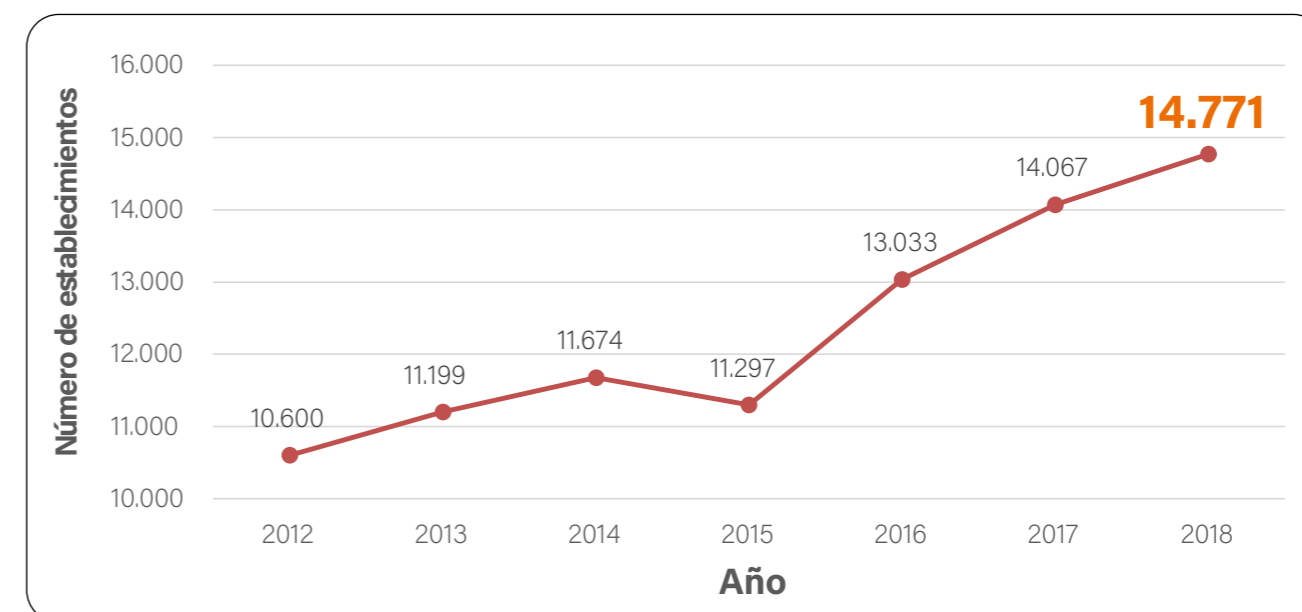
**Gráfico 3.** Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2018



\* Corresponde al cálculo de la generación de residuos peligrosos en el año 2018, con los criterios de la fórmula establecida en los años 2012 al 2016 (sin tener en cuenta lo reportado en tratamiento interno o dentro del establecimiento).

Aumento de generación de residuos peligrosos en el año 2018 del 30%, con respecto al año 2017.

**Gráfico 4.** Número de establecimientos que reportaron residuos peligrosos en el período 2012-2018

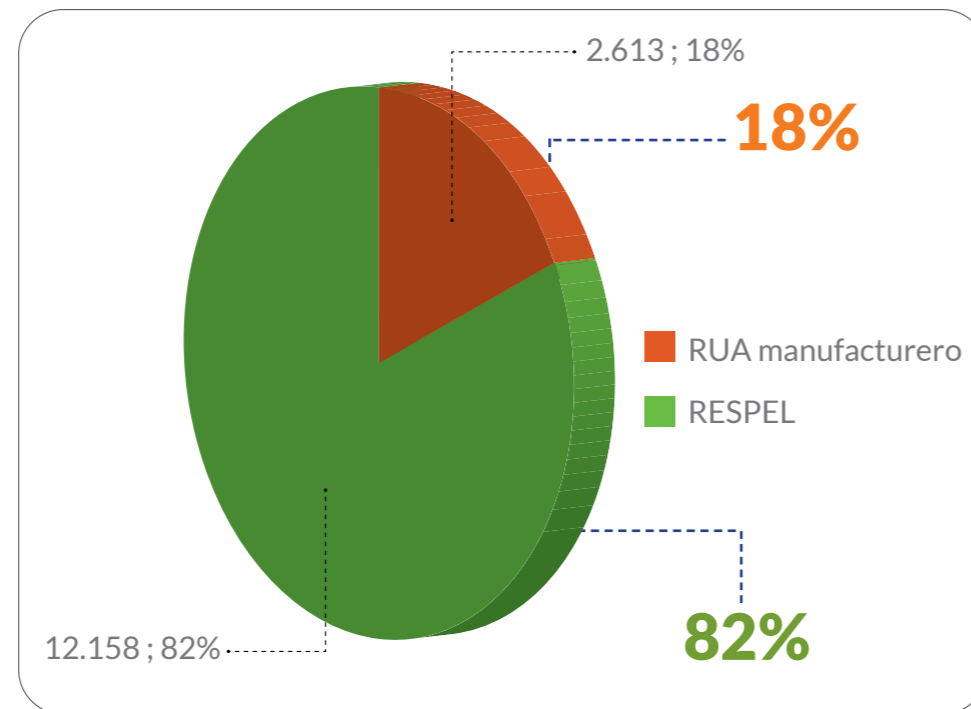


Estos datos corresponden a la información validada y transmitida por las 42 autoridades ambientales de 14.771 establecimientos. Los datos provienen del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, que consolida también lo reportado por 2.613 establecimientos del RUA Manufacturero, representando el 18% de la información total. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) revisa, valida y transmite información de residuos peligrosos de los proyectos en los que tiene competencia de vigilancia y control específicamente del sector manufacturero, de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010, representado en 53 establecimientos.

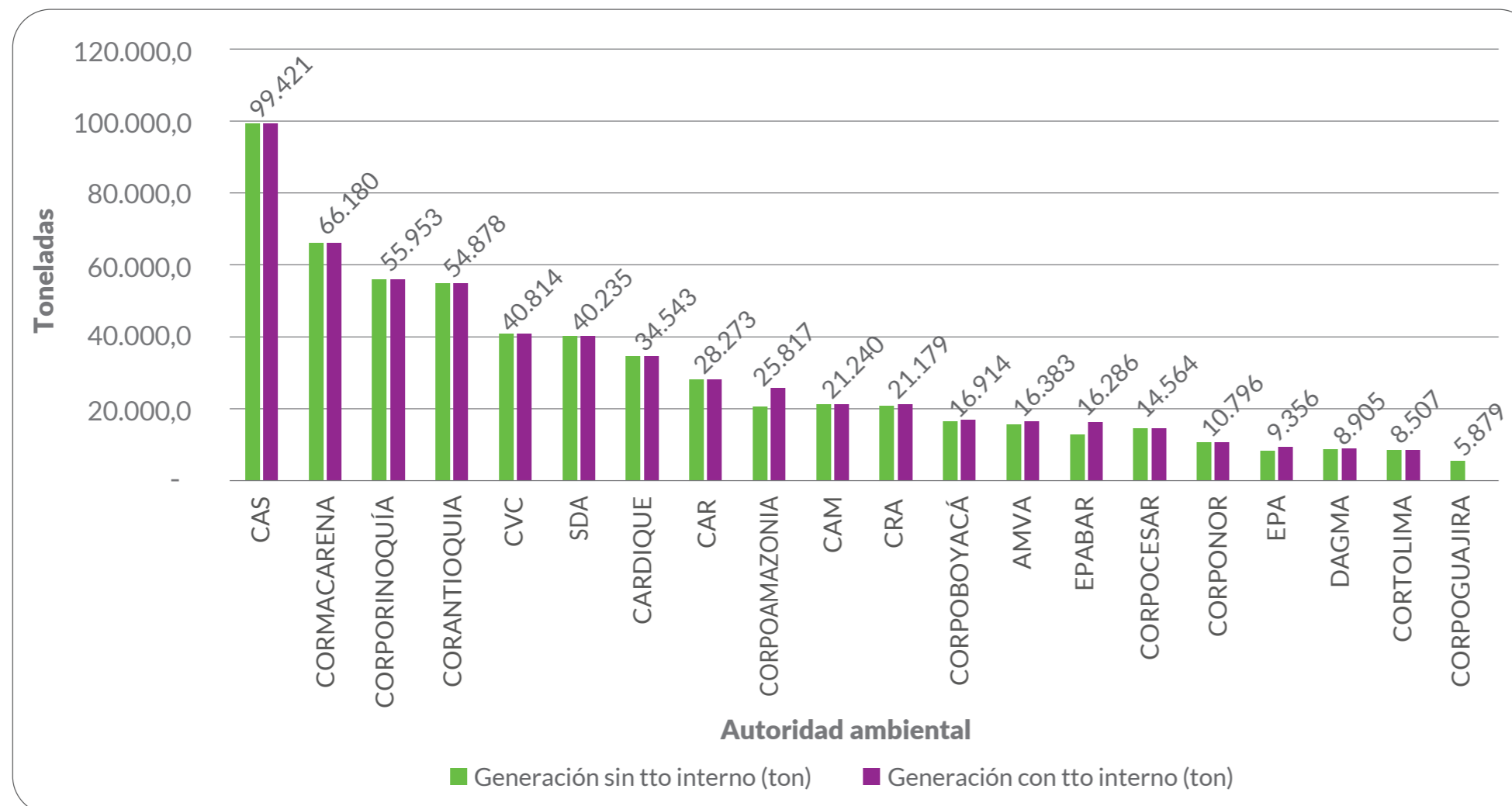
<sup>9</sup> Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). Estadísticas del sector, producción mensual de petróleo. Consultado el 2 de diciembre de 2019 desde <https://www.anh.gov.co/estadisticas-del-sector/sistemas-integrados-de-operaciones/estadisticas-de-produccion>  
<sup>10</sup> KBPCD: miles de barriles promedio por día calendario.



**Gráfico 5.** Porcentaje y número de establecimientos del Registro de Generadores de residuos peligrosos en 2018



**Gráfico 6.** Generación de residuos peligrosos por autoridad ambiental 2018 (con y sin tratamiento interno) Toneladas



## 2.2 Generación de residuos peligrosos por autoridad ambiental

La mayor generación de residuos peligrosos en el año 2018 fue registrada en la jurisdicción de la CAS (Corporación Autónoma Regional de Santander), 99.420 t, que representan el 16% de la generación total del país; en segundo lugar se encuentra Cormacarena (con 66.178) y en el tercero Corporinoquia (con 55.952). En cuanto al año 2017, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), que era la jurisdicción donde se reportaba mayor cantidad de residuos peligrosos, pasó al sexto lugar y la CAS pasó del sexto al primero, con el reporte de generación de 96.000 t. Dicho dato fue confirmado por la autoridad ambiental.



▲ Imágen: Filtros de aceites. Cortesía de Minambiente.

Al comparar las cifras de generación de residuos peligrosos en las jurisdicciones de las autoridades ambientales, se evidencia el incremento más importante en la CAS (70.698 t) con respecto al año anterior); en Cormacarena aumentó en 29.475 t y en Cardique en 26.836 t.



▲ Imágen: Filtros de aceites. Cortesía de Minambiente.

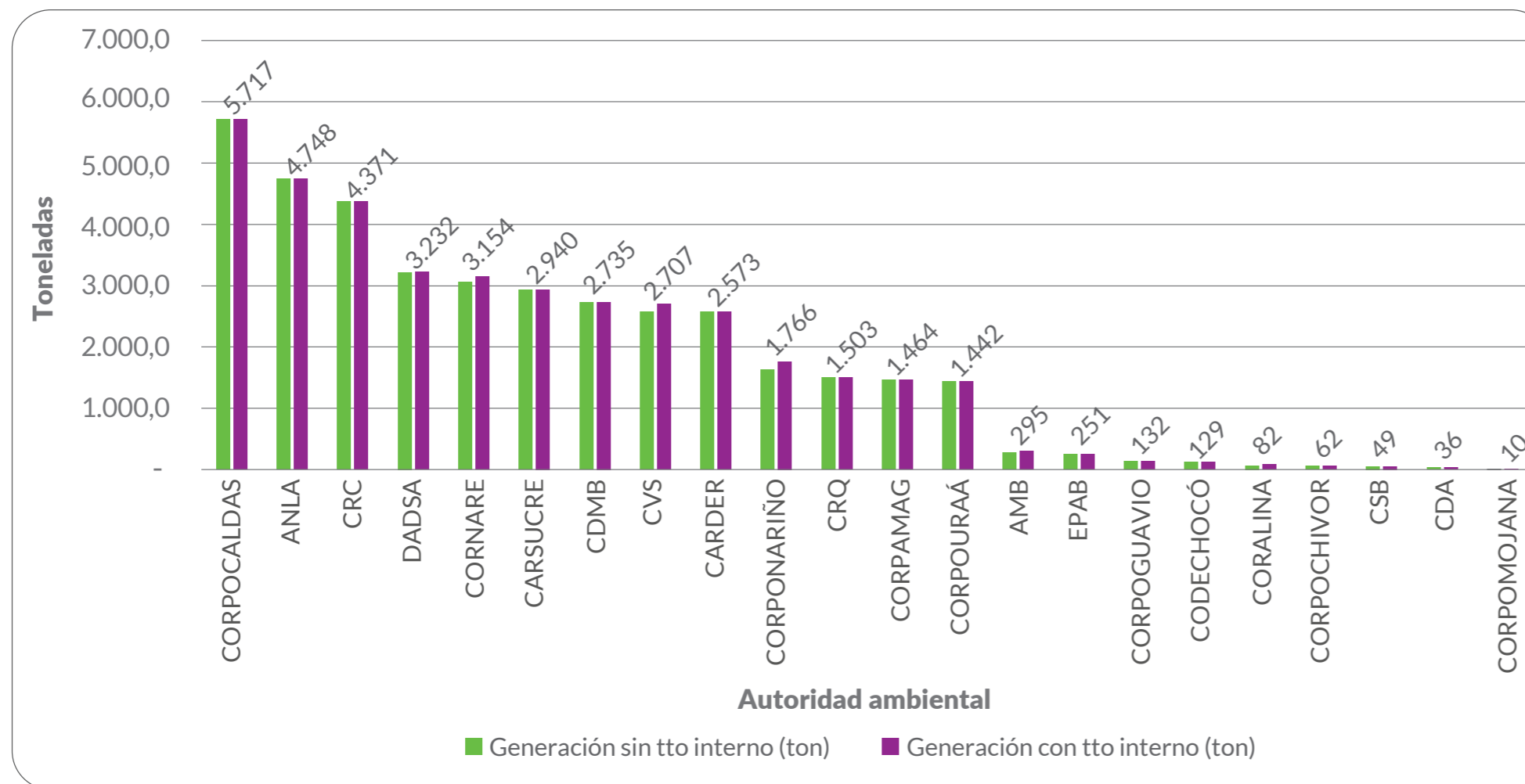


Tabla 6. Generación de residuos peligrosos por autoridad ambiental en toneladas, 2015-2018

| Autoridad ambiental | 2015 (t) | 2016 (t) | 2017 (t) | 2018 (t) |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| AMB                 | 16       | 205      | 411      | 295      |
| AMVA                | 12465    | 14781    | 17369    | 16383    |
| ANLA                | SD       | 17       | 42976    | 4748     |
| CAM                 | 117      | 5.890    | 4.346    | 21.240   |
| CAR                 | 14.545   | 16.410   | 24.459   | 28.273   |
| CARDER              | 2.225    | 2.668    | 2.503    | 2.573    |
| CARDIQUE            | 5.217    | 7.633    | 7.707    | 34.543   |
| CARSUCRE            | 517      | 672      | 864      | 2.940    |
| CAS                 | 35.443   | 1.098    | 28.722   | 99.421   |
| CDA                 | 62       | 68       | 65       | 36       |
| CDMB                | 2.285    | 2.896    | 2.410    | 2.735    |
| CODECHOCÓ           | 111      | 47       | 17       | 129      |
| CORALINA            | 72       | 46       | 105      | 82       |
| CORANTIOQUIA        | 36.532   | 1496     | 42.199   | 54.878   |
| CORMACARENA         | 33.574   | 40.358   | 36.704   | 66.180   |
| CORNARE             | 1.649    | 1.984    | 2.951    | 3154     |
| CORPAMAG            | 780      | 1275     | 2070     | 1464     |
| CORPOAMAZONÍA       | 3.790    | 931      | 14.509   | 25.817   |
| CORPOBOYACÁ         | 13.115   | 11.804   | 9.729    | 16.914   |
| CORPOCALDAS         | 5.547    | 5.277    | 5.383    | 5.717    |
| CORPOCESAR          | 9.653    | 10.578   | 12.148   | 14.564   |
| CORPOCHIVOR         | 53       | 105      | 68       | 62       |

| Autoridad ambiental | 2015 (t) | 2016 (t) | 2017 (t) | 2018 (t) |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| CORPOGUAJIRA        | 2.770    | 2.372    | 3.980    | 5.879    |
| CORPOGUAVIO         | 20       | 70       | 55       | 132      |
| CORPOMOJANA         | 43       | 5        | 0        | 10       |
| CORPONARIÑO         | 1.067    | 1.119    | 1.324    | 1.766    |
| CORPONOR            | 33.617   | 5.639    | 7.907    | 10.796   |
| CORPORINOQUIA       | 79.985   | 61.332   | 63.486   | 55.953   |
| CORPOURABÁ          | 1.596    | 1.516    | 1.663    | 1.442    |
| CORTOLIMA           | 10.314   | 2.917    | 8.676    | 8.507    |
| CRA                 | 9.305    | 19.212   | 20.240   | 21.179   |
| CRC                 | 1.930    | 3.355    | 2.807    | 4.371    |
| CRQ                 | 778      | 1.106    | 1.523    | 1.503    |
| CSB                 | SD       | 28       | 29       | 49       |
| CVC                 | 10.337   | 12.963   | 19.035   | 40.814   |
| CVS                 | 1.997    | 1.142    | 2.469    | 2.707    |
| DADSA               | 1.639    | 2.193    | 2.389    | 3.232    |
| DAGMA               | 7.020    | 8.722    | 9.032    | 8.905    |
| EPA Cartagena       | 1.150    | 10.808   | 5.154    | 9.356    |
| EPA Buenaventura    | NE       | 158      | 160      | 251      |
| EPA Barranquilla    | 6.134    | 8.179    | 11.549   | 16.286   |
| SDA                 | 56.612   | 36.141   | 69.868   | 40.235   |
| Total general       | 406.078  | 305.216  | 489.058  | 635.518  |

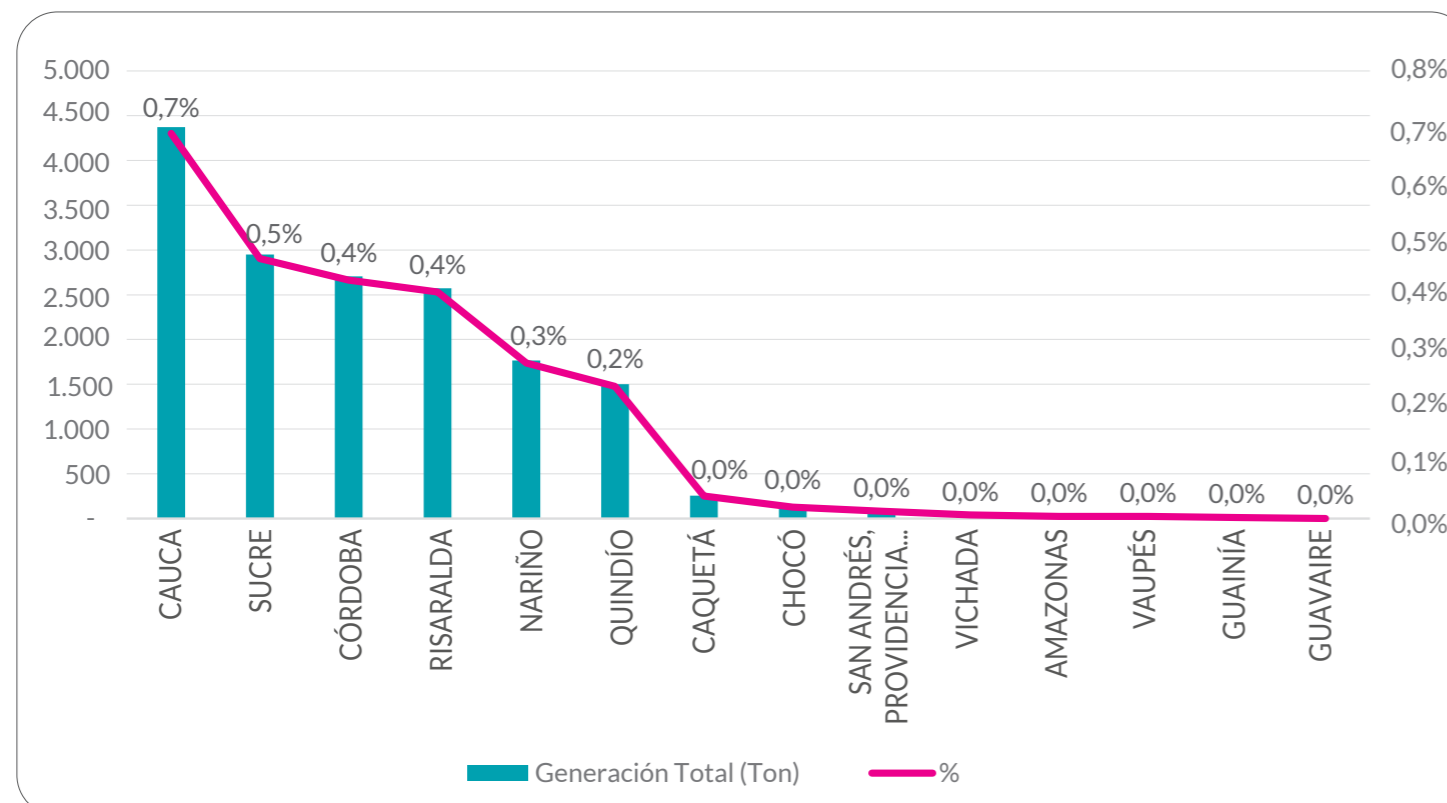
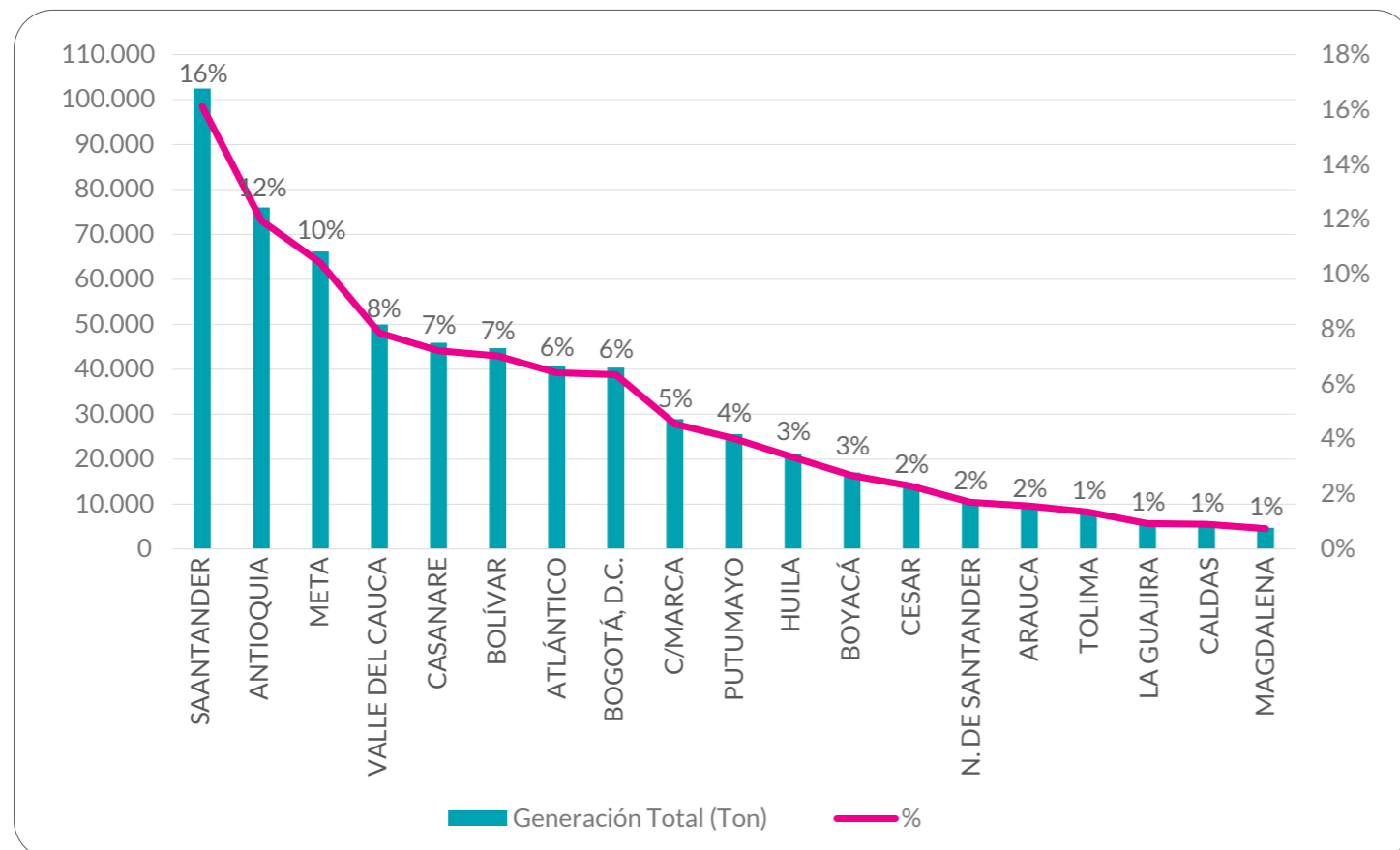
SD: Sin dato. NE: No existía como autoridad ambiental



### 2.3 Generación de residuos peligrosos por departamento y por municipio

En el año 2018 se observa variación de la tendencia en la generación de residuos peligrosos entre departamentos y municipios. Los tres departamentos donde se reportó la mayor generación de residuos peligrosos fueron Santander, Antioquia y Meta, atribuida al incremento en la generación de residuos de las mezclas de emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9 y A4060) en el sector de hidrocarburos.

Gráfico 7. Residuos peligrosos generados por departamento



▲ Imágen: Filtros de aceites. Cortesía de Minambiente.

Los departamentos donde se generó menor cantidad de Respel son Vaupés, Guainía y Guaviare.

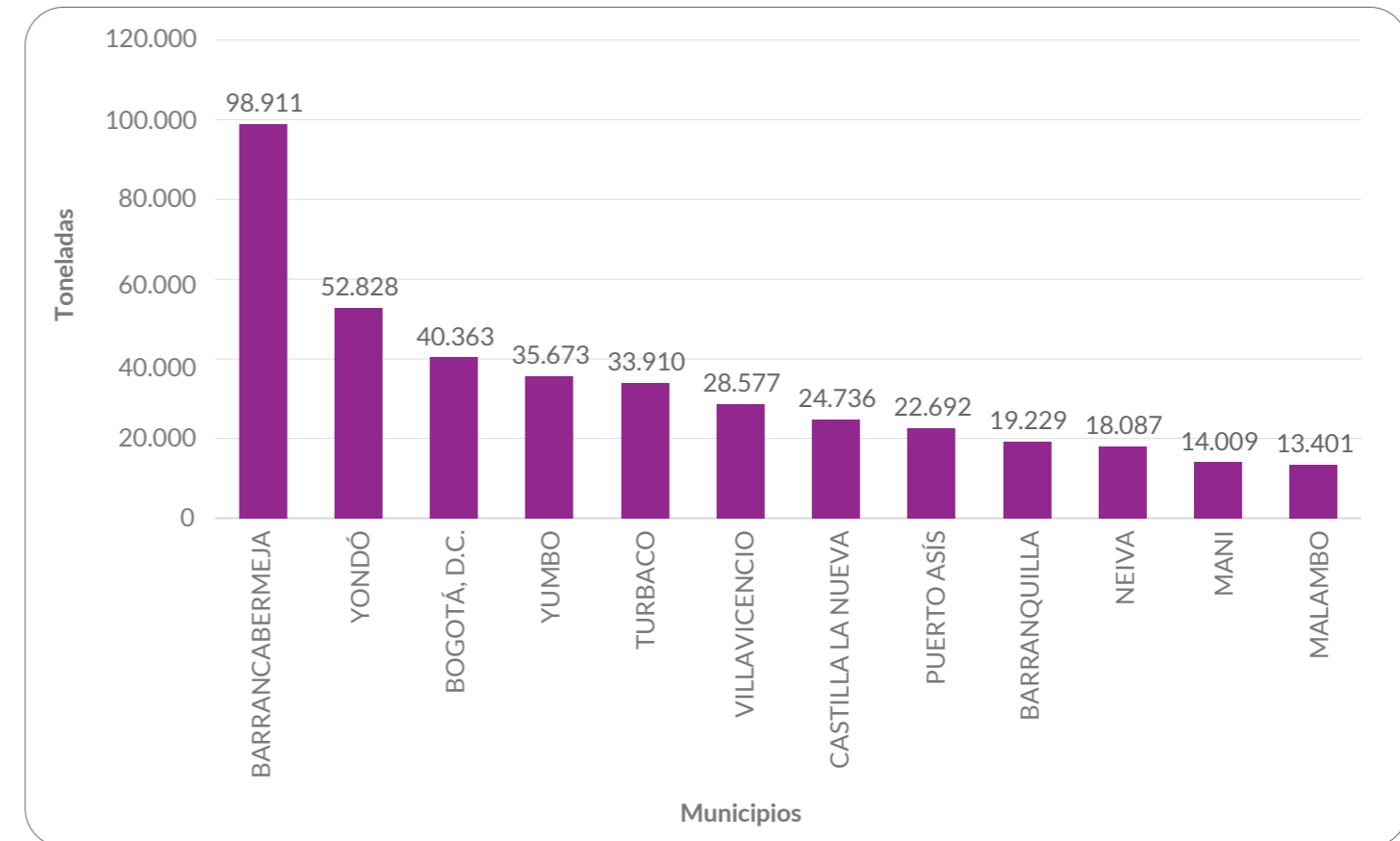


**Mapa 2.** Generación de residuos peligrosos por departamento 2018



Los tres municipios de Colombia donde más se generaron residuos peligrosos en el año 2018 fueron Barrancabermeja (Santander, 98.911 t), Yondó (Antioquia, 52.828) y Bogotá, D. C. (40.363). En Barrancabermeja la generación de residuos peligrosos se asocia a actividades de refinación del petróleo, en Yondó a las actividades de extracción del petróleo y gas natural y en Bogotá, D. C., a las actividades de hospitales y clínicas con internación. El mayor incremento en la generación de residuos peligrosos en el año 2017 se observó en los municipios de Barrancabermeja, Yondó y Yumbo, asociado a la actividad económica de hidrocarburos.

**Gráfico 8.** Municipios de mayor generación de residuos peligrosos 2018



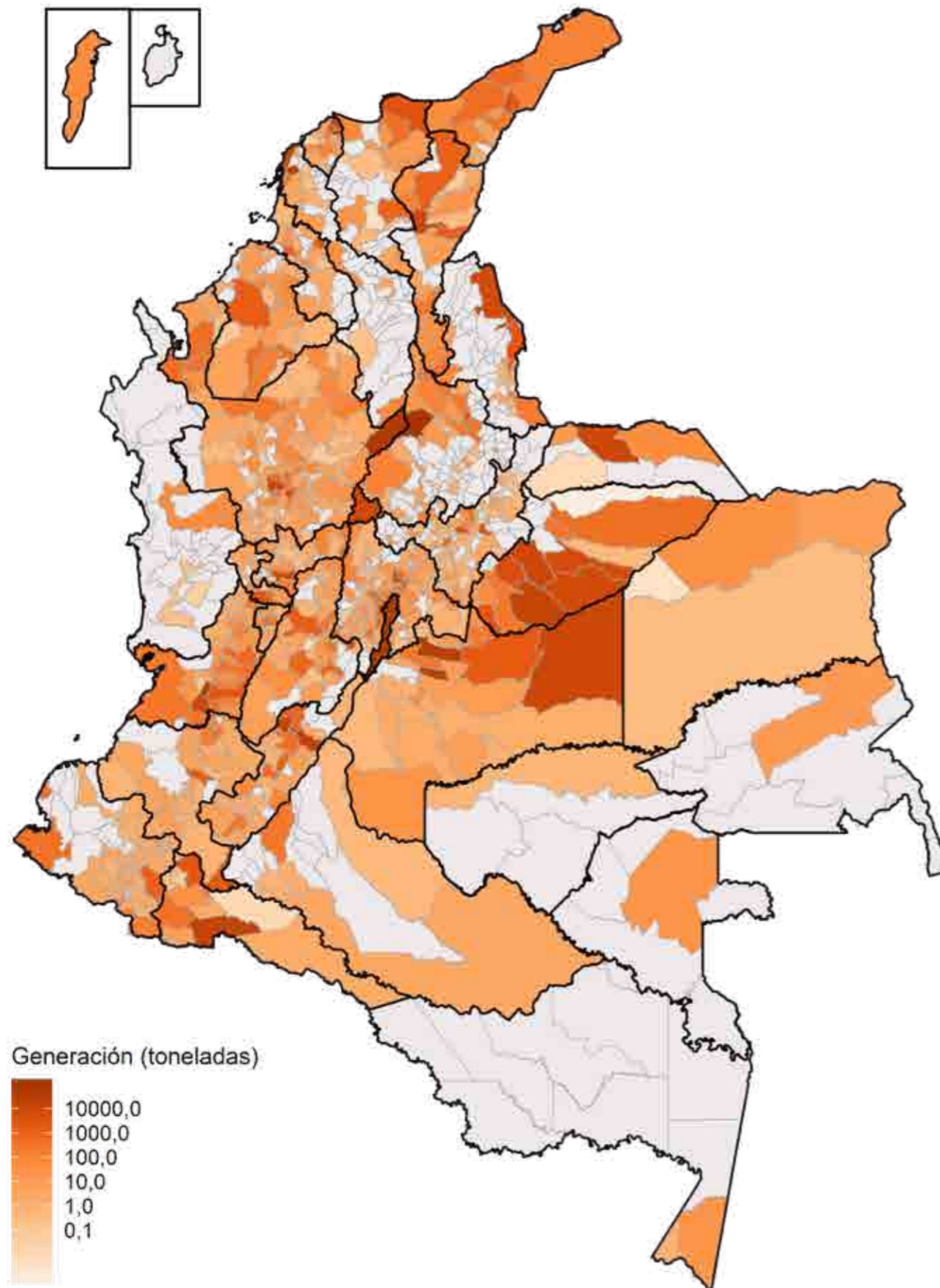
A continuación se observa la generación de residuos peligrosos por municipio en el año 2018 de acuerdo con la ubicación de los establecimientos.



▲ Imágen: Filtros de aceites. Cortesía de Minambiente.



**Mapa 3.** Generación de residuos peligrosos por municipio 2018



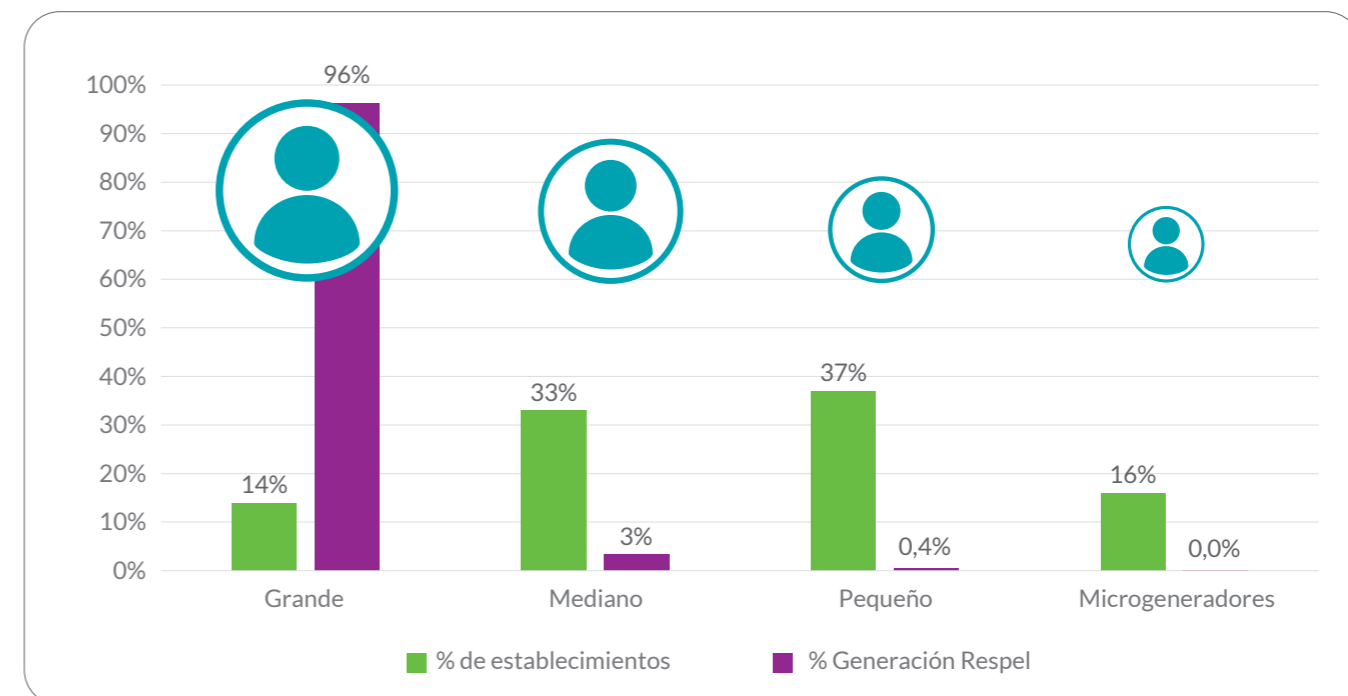
## 2.4 Generación de residuos peligrosos por categoría de generador

Como se observa en la tabla 7 y el gráfico 8, al analizar la generación de residuos peligrosos y la cantidad de establecimientos por categoría de generador, se encuentra que la mayor generación es atribuida a los grandes generadores (96%), que si bien están representados en el menor número de establecimientos del total que reportaron la información del año 2018 (15%), con respecto al año 2017 el número de establecimientos de esta categoría aumentó en 93. En comparación con los dos años anteriores, la generación de Respel de los grandes generadores aumentó de 93 a 96%.

**Tabla 7.** Generación de residuos peligrosos y cantidad de establecimientos por categoría de generador, 2016-2018

| Categoría generador | Generación Total (t) |             |                |             |                |             | Número de establecimientos registrados |             |              |             |               |            |
|---------------------|----------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|--|-------------|--------------|-------------|---------------|------------|
|                     | 2016                 | %           | 2017           | %           | 2018           | %           | 2016                                   | %           | 2017         | %           | 2018          | %          |
| Grande              | 284.053              | 93%         | 455.575        | 93%         | 611.164        | 96%         | 1.863                                  | 14%         | 2057         | 15%         | 2.150         | 14,6       |
| Mediano             | 18.434               | 6%          | 22.356         | 5%          | 21.334         | 3%          | 4.294                                  | 33%         | 4589         | 33%         | 4.913         | 33,3       |
| Pequeño             | 2.548                | 1%          | 10.236         | 2%          | 2.845          | 0%          | 4.852                                  | 37%         | 5450         | 39%         | 5.477         | 37,1       |
| Microgenerador      | 181                  | 0%          | 157            | 0%          | 175            | 0%          | 2.024                                  | 16%         | 1971         | 14%         | 2.231         | 15,1       |
| <b>Total</b>        | <b>305.216</b>       | <b>100%</b> | <b>489.057</b> | <b>100%</b> | <b>635.518</b> | <b>100%</b> | <b>13.033</b>                          | <b>100%</b> | <b>14067</b> | <b>100%</b> | <b>14.771</b> | <b>100</b> |

**Gráfico 9.** Generación y establecimientos por categoría de generador, 2018



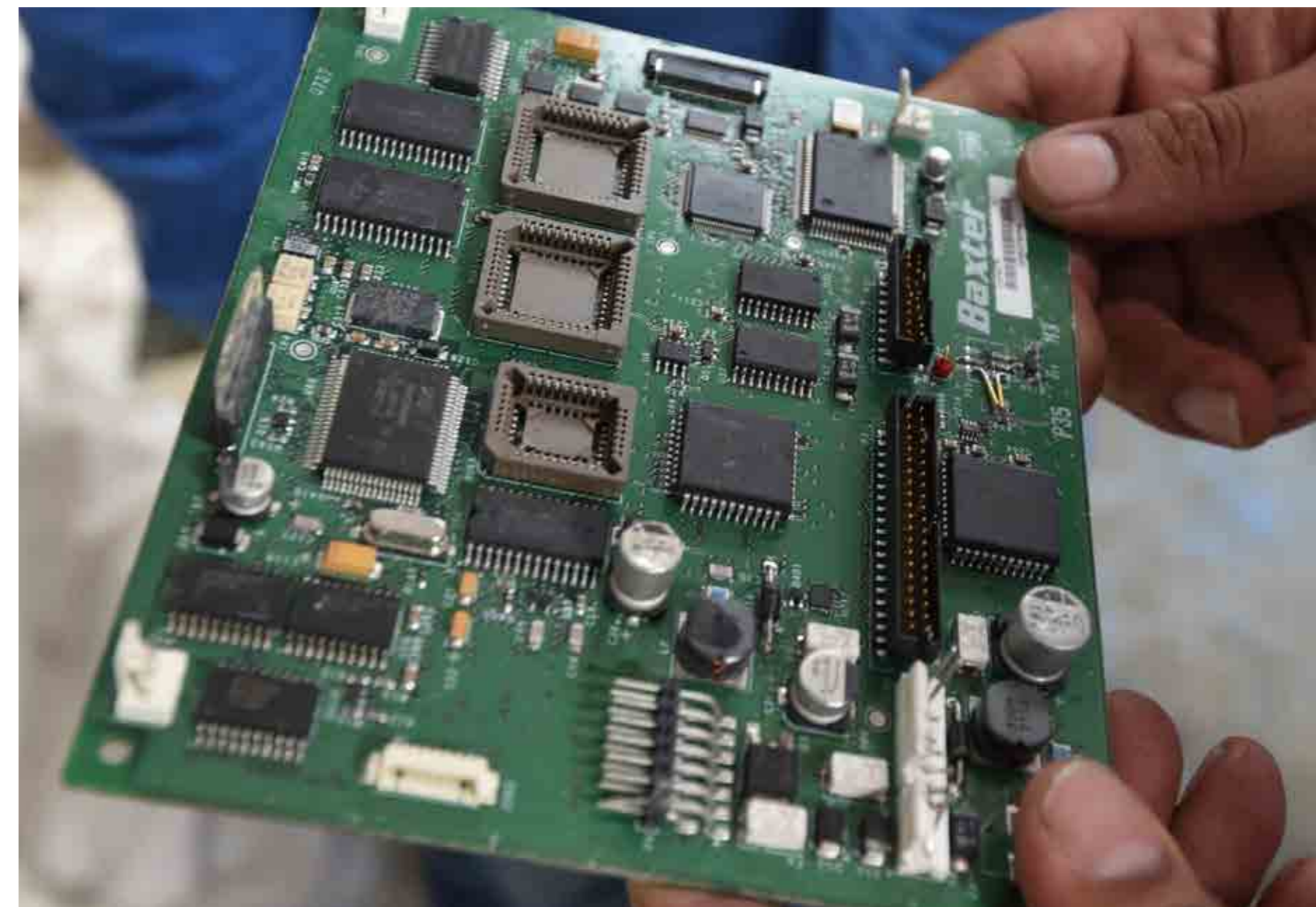


## 2.5 Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuos

En Colombia, las diez corrientes de residuos peligrosos más generadas en el 2018, teniendo en cuenta las equivalencias descritas en la tabla 2, fueron las siguientes:

**Tabla 8. Corrientes de residuos peligrosos más generadas en 2018**

|   | Equivalencia_corriente  | Corriente              | 2018 (Toneladas) | % Del total |
|---|---|------------------------|------------------|-------------|
|    | <b>Y9</b> - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.   | <b>Y9+A4060</b>        | 351.809          | 55%         |
|    | <b>Y8</b> - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados. A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.   | <b>Y8+A3020</b>        | 52.210           | 8%          |
|    | <b>Y31</b> - Desechos que tengan como constituyentes plomo, compuestos de plomo. A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados. A3030 - Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.  | <b>Y31+A1160+A3030</b> | 49.131           | 8%          |
|   | <b>Y1</b> - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas. A4020 - Desechos clínicos y afines.   | <b>Y1+A4020</b>        | 42.731           | 7%          |
|  | <b>A3010</b> - Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.   | <b>A3010</b>           | 30.138           | 5%          |
|  | <b>Y18</b> - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.   | <b>Y18</b>             | 19.433           | 3%          |
|  | <b>A4100</b> - Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, con exclusión de los desechos especificados en la lista B.  | <b>A4100</b>           | 14.977           | 2%          |
|  | <b>Y12</b> - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices. A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010). | <b>Y12+A4070</b>       | 10.113           | 2%          |
|  | <b>A4130</b> - Envasos y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el anexo I en concentraciones suficientes para mostrar las características peligrosas del anexo III.  | <b>A4130</b>           | 6.984            | 1%          |
|  | <b>A1060</b> - Líquidos de desecho de decapaje de metales.  | <b>A1060</b>           | 4.646            | 1%          |



▲ Imágen: Residuos peligrosos de aparatos eléctricos y electrónicos. Cortesía de Minambiente.

Por tipo de residuo peligroso, en el año 2018 continuó predominando la generación de mezclas y emulsiones con hidrocarburos (55%). Si se compara con los datos de los años 2016 (43%) y 2017 (51%), la tendencia de la generación de este tipo de Respel es hacia el aumento.

En segundo lugar se tienen los residuos de aceites minerales, representan el 8% de la generación total; el reporte de este tipo de residuos es el más alto de los últimos cuatro años.

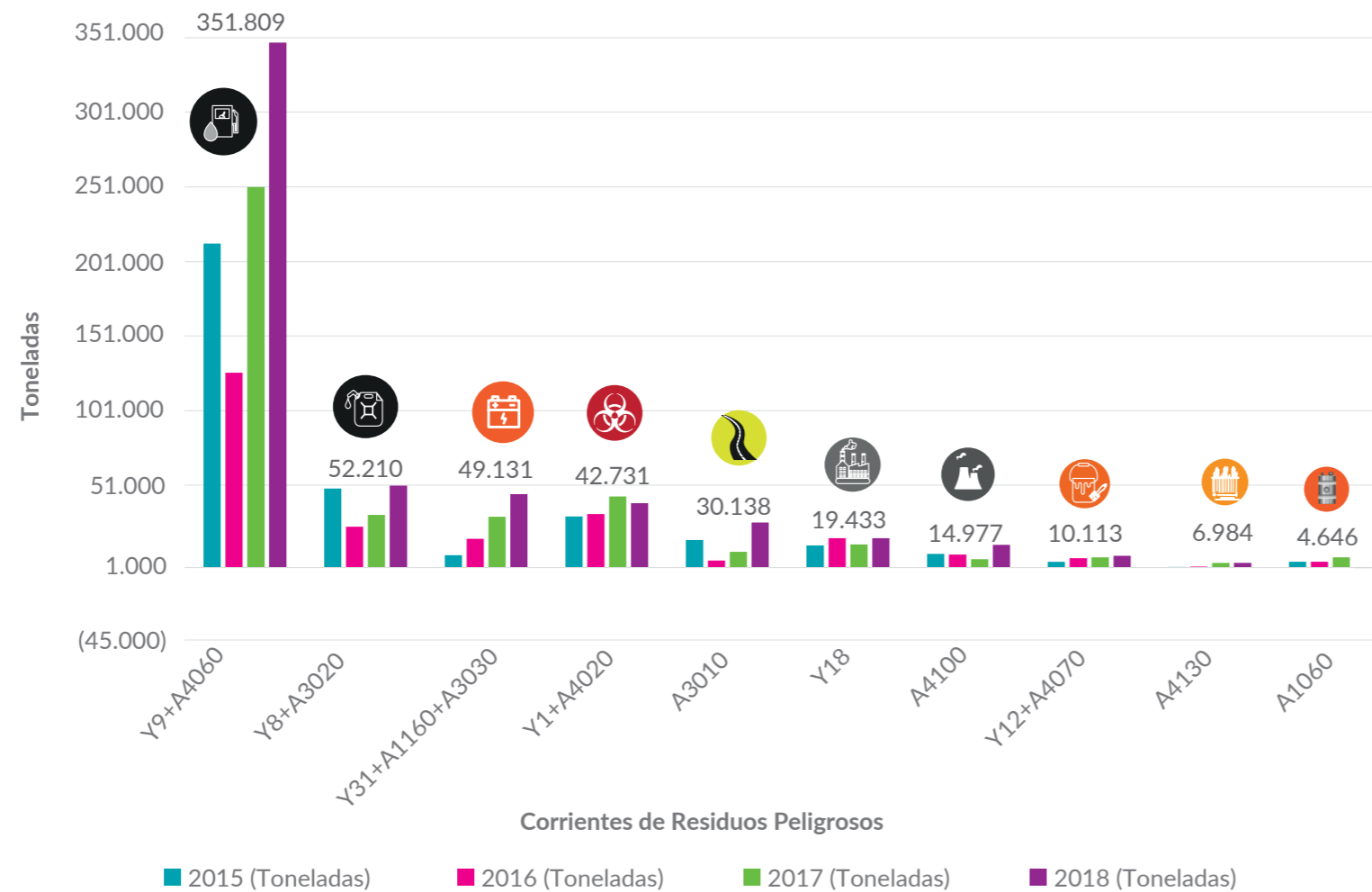
En tercer lugar están los desechos que tienen como constituyentes plomo, provenientes especialmente de fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos (8%). La generación también aumentó en el país, pasando de 33.188 a 49.131 t en el año 2018.

En cuarto lugar se encuentran los desechos clínicos generados de la atención en salud (7%); este tipo de Respel disminuyó su generación con respecto a los años 2017 y 2016, pasando de 46.431 a 42.731 t.

En 2018 se presentó un incremento importante en los residuos de desechos de líquidos térmicos, particularmente de gases refrigerantes R22, utilizados para equipos de aire acondicionado.



**Gráfico 10.** Diez principales corrientes de residuos peligrosos generadas, 2015-2018



| Corriente           | Descripción   | Corriente   | Descripción   |
|---------------------|---|-------------|---|
| Y9 + A4060          | Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua           | Y18         | Residuos de tratamiento de desechos industriales.   |
| Y8 + A3020          | Desechos de aceites minerales   | A4100       | Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales                                       |
| Y31 + A1160 + A3030 | Desechos que contienen plomo  | Y12 + A4070 | Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices   |
| Y1 + A4020          | Desechos clínicos resultantes de la atención médica y afines                          | A4130       | Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III. |
| A3010               | Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto | A1060       | Líquidos de desecho del decapaje de metales   |

## 2.6 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas (Y1-A4020)

Desde el año 2018, en el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, este tipo de residuos (Y1-A4020) debe ser reportado de acuerdo con la clasificación establecida en la normatividad, con el objeto de brindar cifras de generación de conformidad con esta clasificación.

Según el Decreto 351 de 2014, por el cual se reglamenta la gestión de los residuos generados en la atención de salud, los residuos con riesgo biológico o infeccioso se subclasifican en

**Anatomopatológicos:** Son aquellos como partes del cuerpo, muestras de órganos, tejidos o líquidos humanos generados con ocasión de la realización de necropsias, procedimientos médicos, remoción quirúrgica, análisis de pa-

tología, toma de biopsias o como resultado de la obtención de muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico.

**Biosanitarios:** Elementos o instrumentos utilizados y descartados durante la ejecución de las actividades señaladas en el artículo 2° del citado decreto que tienen contacto con fluidos corporales de alto riesgo, como gases, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y abiertos de drenajes, medios de cultivo o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca.

**Cortopunzantes:** Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden ocasionar un accidente, entre los que se encuentran limas; lancetas; cuchillas; agujas; restos de ampollitas; pipetas; hojas de bisturí; vidrio o material de laboratorio, como tubos capilares, de ensayo, para toma de muestra; láminas portaobjetos y laminillas cubreobjetos; aplicadores; citocepillos; cristalería entera o rota.

**De animales:** Provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos o de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas. Se incluyen en esta categoría los decomisos no aprovechables generados en las plantas de beneficio.

En el año 2018 se generaron 42.731 t de residuos de acuerdo con la anterior subclasificación, de los cuales los biosanitarios representan en peso el 84% del total.

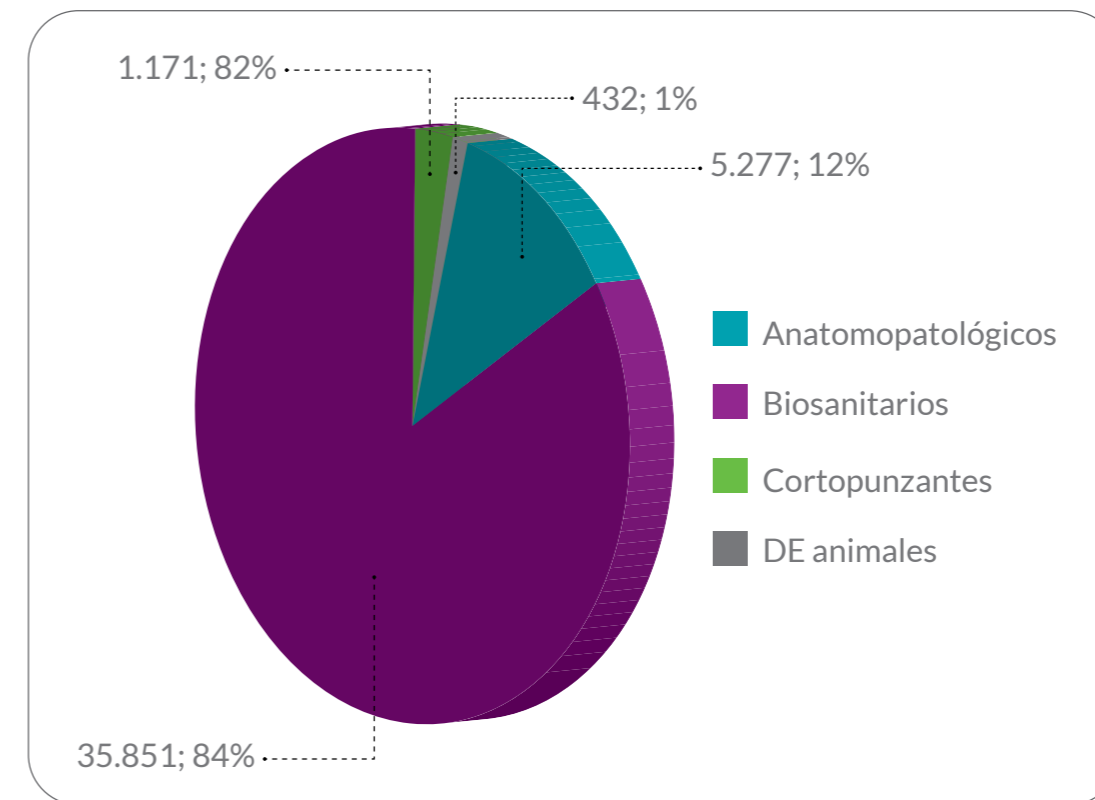


▲ Imagen: Residuos biosanitarios y cortopunzante. Cortesía banco de imágenes Imprenta Nacional de Colombia

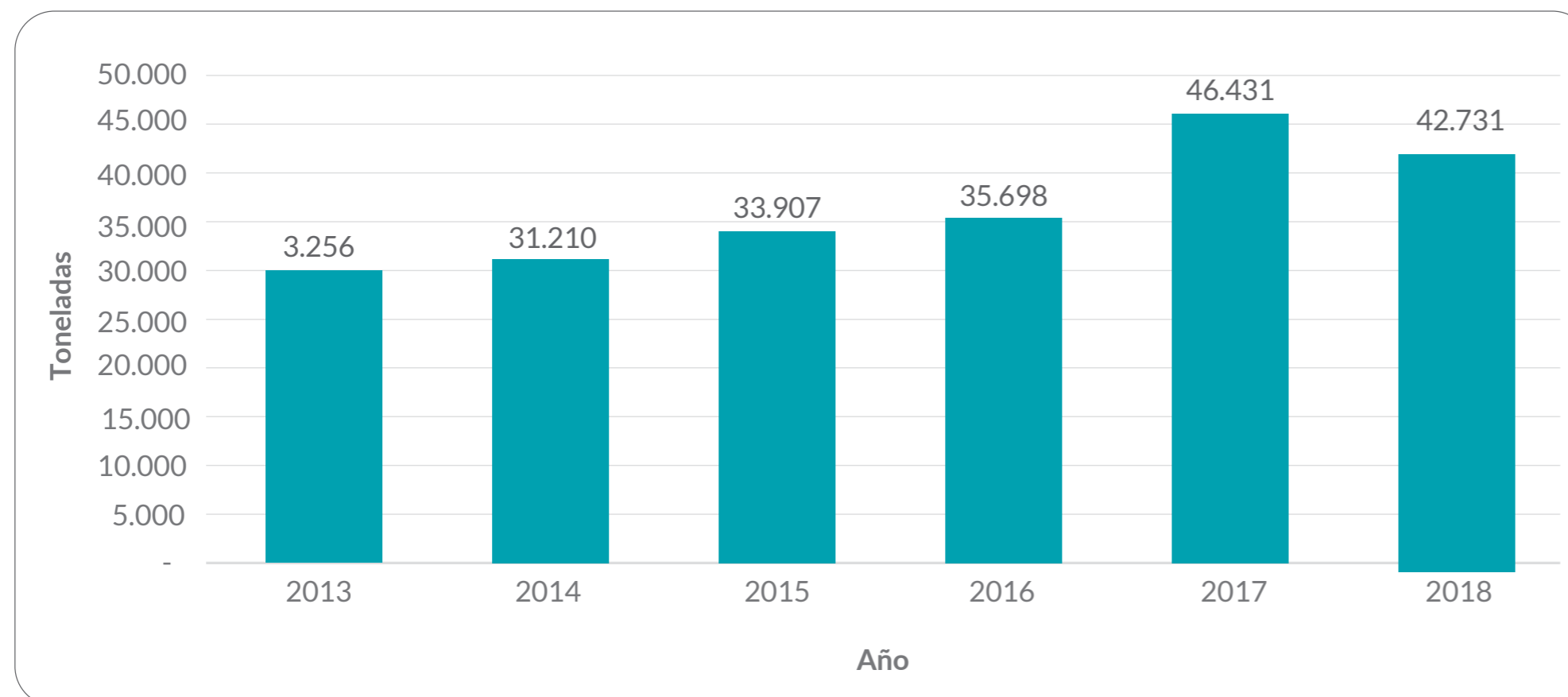


▲ **Imágen:** Residuos biosanitarios. Cortesía banco de imágenes Imprenta Nacional de Colombia.

**Gráfico 11.** Generación de residuos con riesgo biológico (anatomopatológico, biosanitario, cortopunzante, de animales) 2018



**Gráfico 12.** Generación de residuos clínicos (Y1+A4020), 2013-2018



▲ **Imágen:** Residuos de desechos clínicos. Cortesía banco de imágenes Imprenta Nacional de Colombia














## 2.7 Generación de residuos peligrosos por actividad productiva – CIU

Cada establecimiento que reporta en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos define su actividad económica principal por medio del código CIU<sup>11</sup> y con este dato se determinan las actividades y sectores con mayor generación de residuos peligrosos anualmente. Para el año 2018, las tres actividades económicas que reportaron la mayor cantidad de residuos peligrosos en el país fueron:

1. Extracción de petróleo crudo (209.100 t, dato reportado por 119 establecimientos, representa el 33% de la generación total nacional de Respel).
2. Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (115.296 t, dato reportado por 139 establecimientos, representa el 18% de la generación total nacional de Respel).
3. Industrias básicas del hierro y el acero (58.081 t, dato reportado por 44 establecimientos, representa el 9% de la generación total nacional de Respel).

Tabla 9. Generación de residuos peligrosos por actividad económica 2016-2018

| No  | Actividad económica<br>CIU Rev.4.0 A.C.   | 2018                            |         | 2017                            |         | 2016                            |         |
|---|---|---------------------------------|---------|---------------------------------|---------|---------------------------------|---------|
|   |   | Generación total<br>(toneladas) | % Total | Generación total<br>(toneladas) | % Total | Generación total<br>(toneladas) | % Total |
|    | 0610 Extracción de petróleo crudo   | 209.100,5                       | 33      | 159.624                         | 33      | 96.334                          | 32      |
|    | 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural                              | 115.296,2                       | 18      | 29.301                          | 6       | 10.791                          | 4       |
|   | 2410 Industrias básicas de hierro y de acero  | 58.081,9                        | 9       | 21.360                          | 4       | 25.093                          | 8       |
|  | 2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos                                       | 37.111,1                        | 6       | 18.013                          | 4       | 7.794                           | 3       |
|  | 8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación  | 30.728,9                        | 5       | 33.532                          | 7       | 25.487                          | 8       |
|  | 0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)   | 14.444,1                        | 2       | 10.102                          | 2       | 7.903                           | 3       |
|  | 4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores        | 10.241,8                        | 2       | 13.866                          | 3       | 8.773                           | 3       |
|  | 1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo   | 10.039,2                        | 2       | 47.839                          | 10      | 6.720                           | 2       |
|  | 4390 Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil | 9.844,2                         | 2       | 22                              | 0       | 18                              | 0       |
|  | 2029 Fabricación de otros productos químicos N. C. P.   | 7.831,2                         | 2       | 3.099                           | 1       | 4.220                           | 1       |
|  | 3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos   | 6.918,5                         | 1       | 6.157                           | 1       | 5.943                           | 1       |

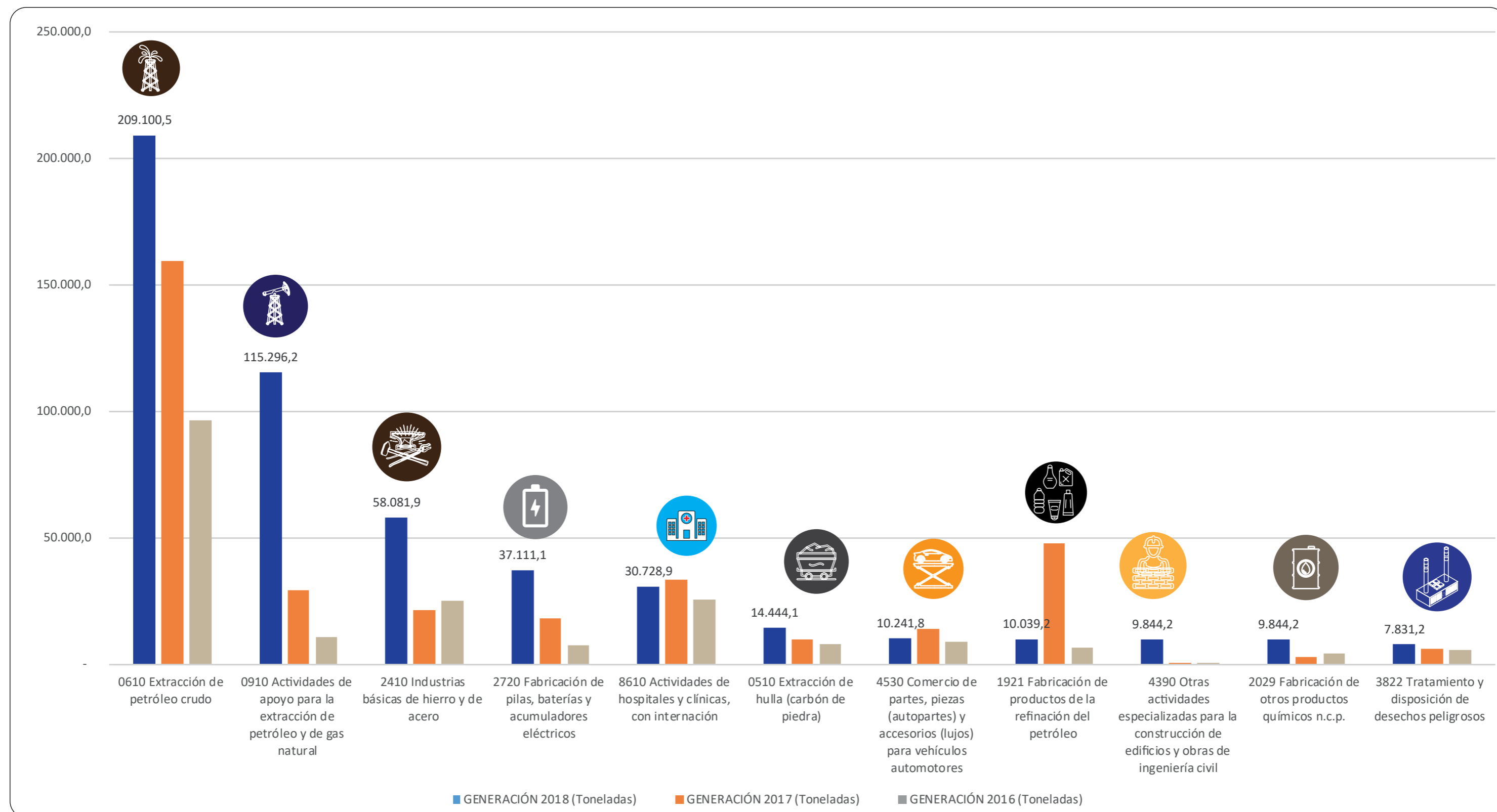
Con respecto al año 2017, se evidencian aumentos importantes en la generación de residuos peligrosos de las actividades clasificadas como:

- Otras especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

- Apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural.
- Fabricación de otros productos químicos N. C. P.
- Industrias básicas del hierro y el acero.

11 Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas.

**Gráfico 13.** Generación de residuos peligrosos por actividad económica (2016-2018)



Al consolidar la generación del sector de hidrocarburos, se observa que este importante sector de la economía reporta el 53% de la generación de residuos peligrosos a nivel nacional y que desde el año 2016 este aporte ha ido en aumento. Lo anterior muestra una vez más la necesidad de plantear estrategias a todo nivel (nacional, regional, departamental y

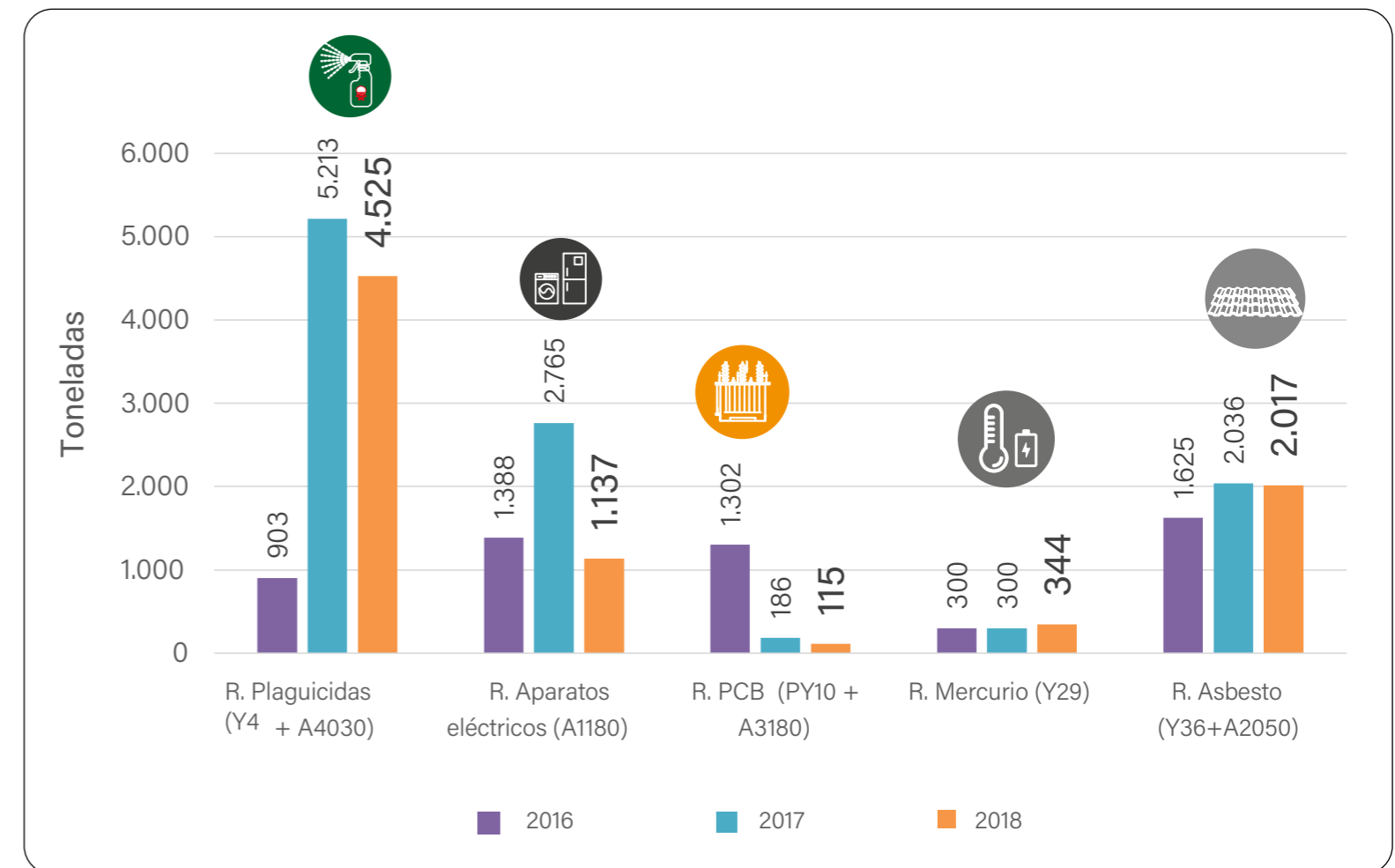
municipal) para que, además de garantizar la vigilancia y control del manejo de estos residuos peligrosos, se adopten estrategias que promuevan principalmente la minimización, el aprovechamiento y la valorización de estos residuos e igualmente se asegure un tratamiento ambientalmente adecuado en los casos en que se utilice este tipo de manejo.



**Tabla 10.** Actividades económicas relacionadas con el sector de perforación, producción y refinación de petróleo y gas natural

| Actividad económica<br>ciiu_rev.4.0_A.C.                                  | 2018                            |           | 2017                            |           | 2016                            |           |
|---|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
|   | Generación total<br>(toneladas) | % Total   | Generación total<br>(toneladas) | % Total   | Generación total<br>(toneladas) | % Total   |
| 0610 Extracción de petróleo crudo   | 209.100                         | 33        | 159.624                         | 33        | 96.334                          | 32        |
| 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural | 115.296                         | 18        | 29.301                          | 6         | 10.791                          | 4         |
| 1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo               | 10.039                          | 2         | 47.839                          | 10        | 6.720                           | 2         |
| 4930 Transporte por tuberías  | 3.076                           | 0         | 4.832                           | 1         | 3.326                           | 4         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>337.512</b>                  | <b>53</b> | <b>241.595</b>                  | <b>49</b> | <b>117.171</b>                  | <b>42</b> |

**Gráfico 14.** Generación de corrientes de residuos peligrosos de interés especial, 2016-2018



## 2.8 Generación de residuos peligrosos de interés especial

Las corrientes relacionadas en el gráfico No.14 son consideradas de interés especial por sus posibles efectos en la salud y el ambiente en caso de no asegurarse un adecuado manejo; entre ellas están:

- Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos (Y4 + A4030).
- Montajes eléctricos y electrónicos de desecho (A1180).
- Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB) (Y10 + A3180).
- Desechos que tengan como constituyentes mercurio o compuestos de mercurio (Y29).
- Desechos que tengan como constituyente Asbesto, polvo y fibras (Y36 + A2050).

▼ Imágen: Residuos de filtros de aceite





**Residuos de plaguicidas** (Y4+A4030). Desechos resultantes de la producción y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas: Se observa una disminución en la generación de esta clase de residuos con respecto al año anterior; los establecimientos que reportan son empresas del agro a nivel nacional. El fortalecimiento de la operación del programa posconsumo de envases de plaguicidas en el país reflejado en el aumento de las toneladas gestionadas (18.700)<sup>12</sup> puede explicar lo anterior debido a que los establecimientos generadores, al hacer entrega al programa posconsumo, en ocasiones dejan de reportar el dato de la generación en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.

**Residuos de aparatos eléctricos** (A1180). Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de estos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidas en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados. También se observa una importante disminución de esta clase de residuos con respecto al año 2017.

**Residuos de PCB** (PY10+A3180). Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB): Esta clase de residuos es reportada especialmente por establecimientos del sector eléctrico (generación, distribución y comercialización de energía eléctrica), así como por importantes empresas propietarias de transformadores. Su tendencia con respecto a los años 2016 y 2017 fue a la disminución. El análisis de esta problemática se presenta a fondo en el Informe Nacional para el Seguimiento a las Existencias y Gestión de Equipos con PCB en Colombia, que publica el IDEAM anualmente.

**Residuos de mercurio** (Y29): Estos residuos corresponden especialmente a desechos de luminarias, lámparas fluorescentes, amalgamas y elementos contaminados con estos residuos. Si bien al establecerse por medio de la Ley 1658 de 2013 la prohibición del mercurio para la minería desde el 16 de julio del 2018 y en todos los procesos industriales desde el año 2023, se observa un aumento en la generación reportada en el año 2018. Lo anterior se debe probablemente al incremento del reporte de residuos administrativos de los establecimientos, entre los cuales se encuentran las luminarias y bombillas de mercurio.

**Residuos de asbesto** (Y36+A2050): En el 2018, la generación de los desechos con asbesto disminuyó con respecto al año 2017. Esta clase de residuos fueron reportados por empresas de fabricación de partes de vehículos (pastillas de frenos), ingenios azucareros e industrias básicas del hierro y el acero (hornos de incineración) y en general por establecimientos que realizan el desmonte o la eliminación de tejas de asbesto cemento.



El único manejo autorizado para esta clase de residuos es la disposición final en celdas de seguridad, de acuerdo con la Resolución 007 de 2011. Con la aprobación de la Ley 1968 del 11 de julio de 2019, que establece que a partir del primero de enero de 2021 se prohíbe explotar, producir, comercializar, importar, distribuir o exportar cualquier variedad de asbesto y de los productos con él elaborados en el territorio nacional, se espera la tendencia a la reducción en la generación de esta clase de residuos en los siguientes años.

▼ Imágen: Transporte de residuos líquidos.

<sup>12</sup> Recuperado de <http://www.anla.gov.co/Noticias-ANLA/Las-cifras-del-posconsumo-de-residuos-en-Colombia-el-30/11/2019>.





3

# Capítulo Manejo de residuos peligrosos



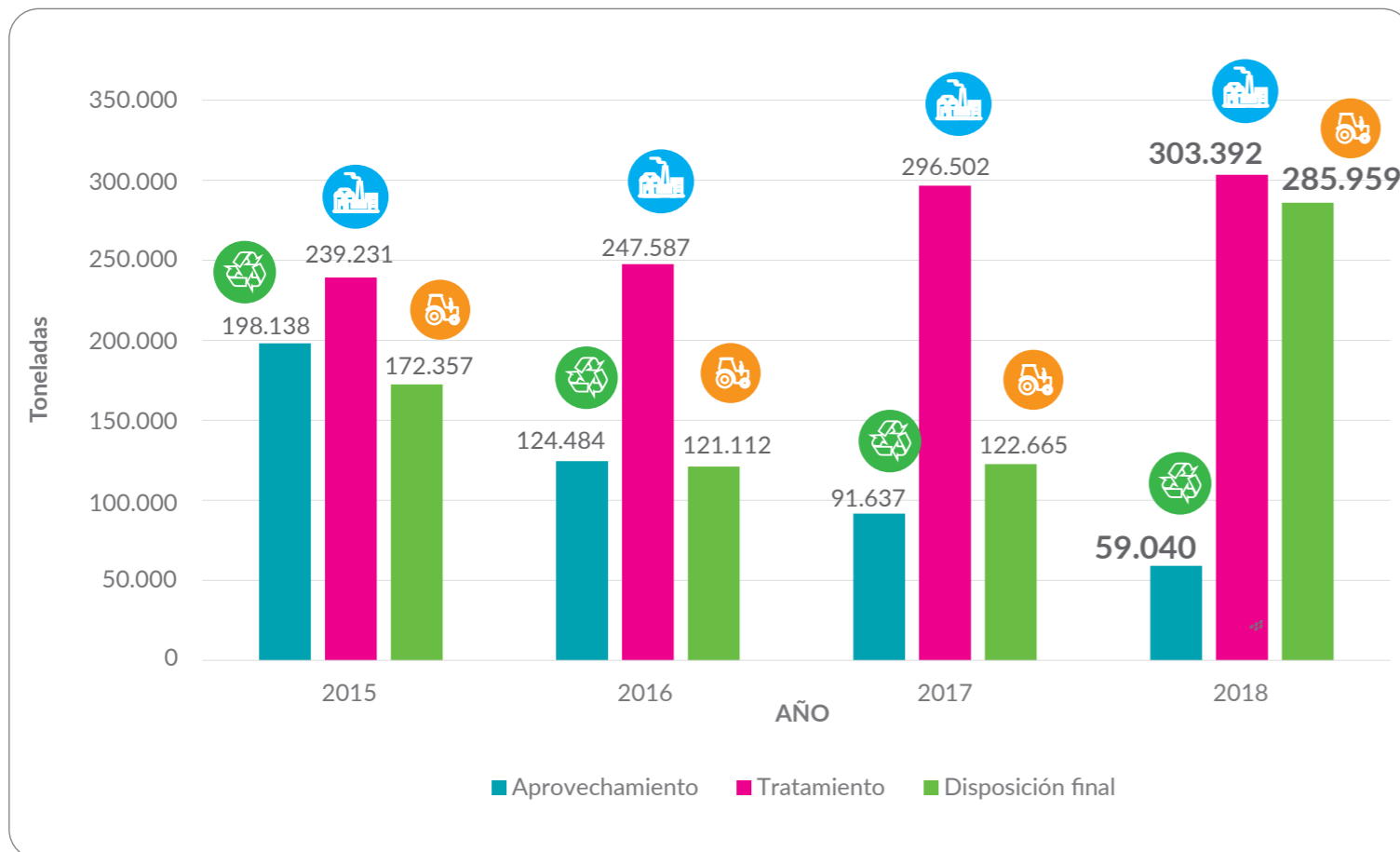
Los establecimientos que reportan en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos declaran el tipo de manejo dado a las cantidades de Respel que generan eligiendo alguna(s) de las opciones existentes para ello: **almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final**; se indica si fue realizada por el mismo generador (gestión interna) o por terceros contratados (gestión externa).

En 2018 fueron manejadas en el país **648.391 t** de Respel por medio de aprovechamiento, tratamiento y disposición final interna y externa; **303.392 (47%) fueron tratadas, 285.959 (44%) fueron llevadas a disposición final y 59.040 (9%) fueron aprovechadas**. Esta cantidad total (648.391 t) difiere de la cifra de generación de residuos peligrosos (635.518 t) porque en el cálculo de esta última se tienen en cuenta las cantidades reportadas en almacenamiento y no se tiene en cuenta lo reportado en aprovechamiento por el generador.

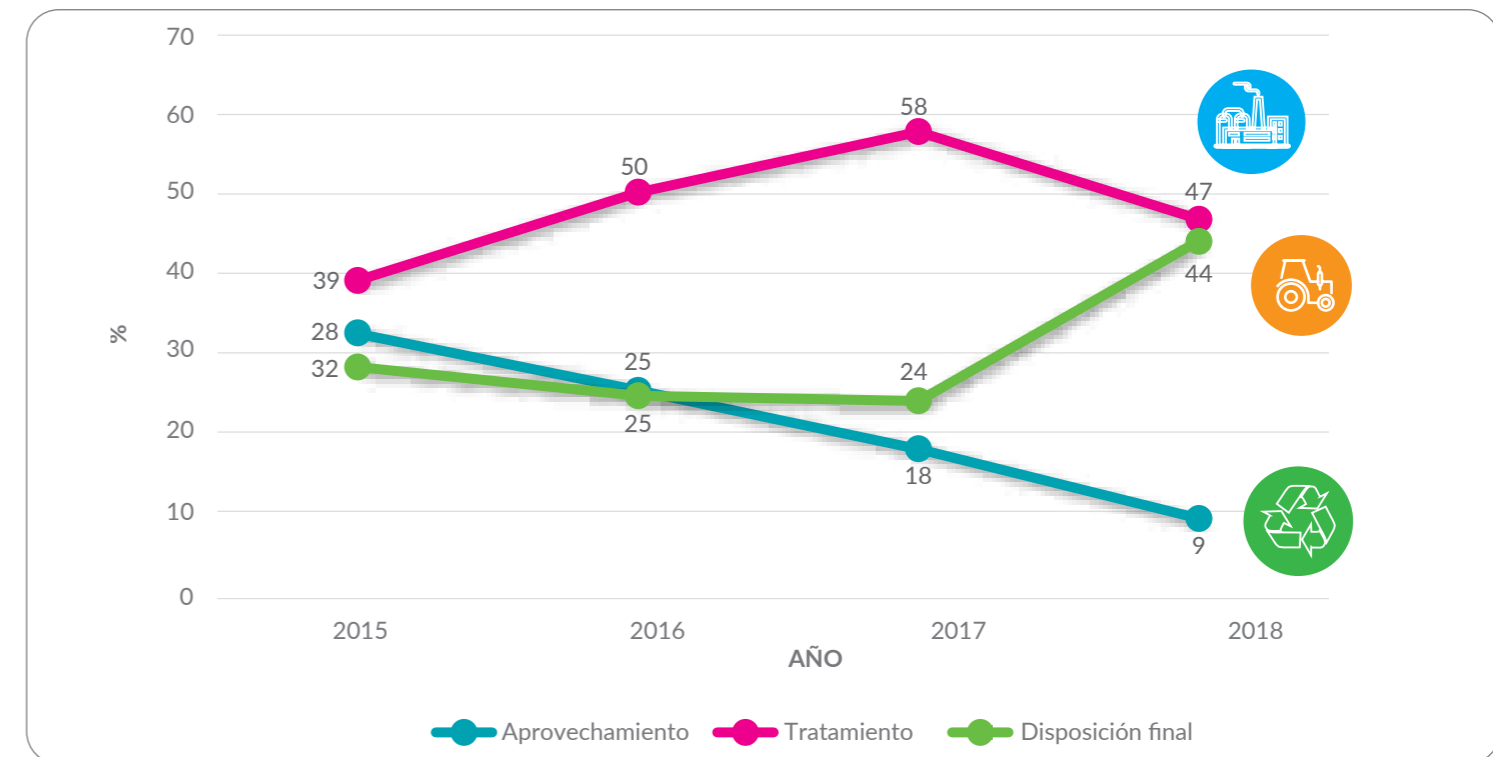
En comparación con las cifras de manejo dado en los últimos cuatro años (2015-2018), se tiene que la proporción de residuos tratados por medio de disposición final aumentó del 24 al 44%, reportándose la mayor cantidad en el año 2018, mientras que la proporción de Respel destinados al aprovechamiento sigue tendiendo a disminuir, siendo en 2018 la menor cantidad reportada (del 18 al 9%).

Lo anterior evidencia la necesidad de plantear estrategias que impulsen el aprovechamiento o la valorización de residuos peligrosos en el país, dado que es la alternativa que contribuye a la minimización en la generación.

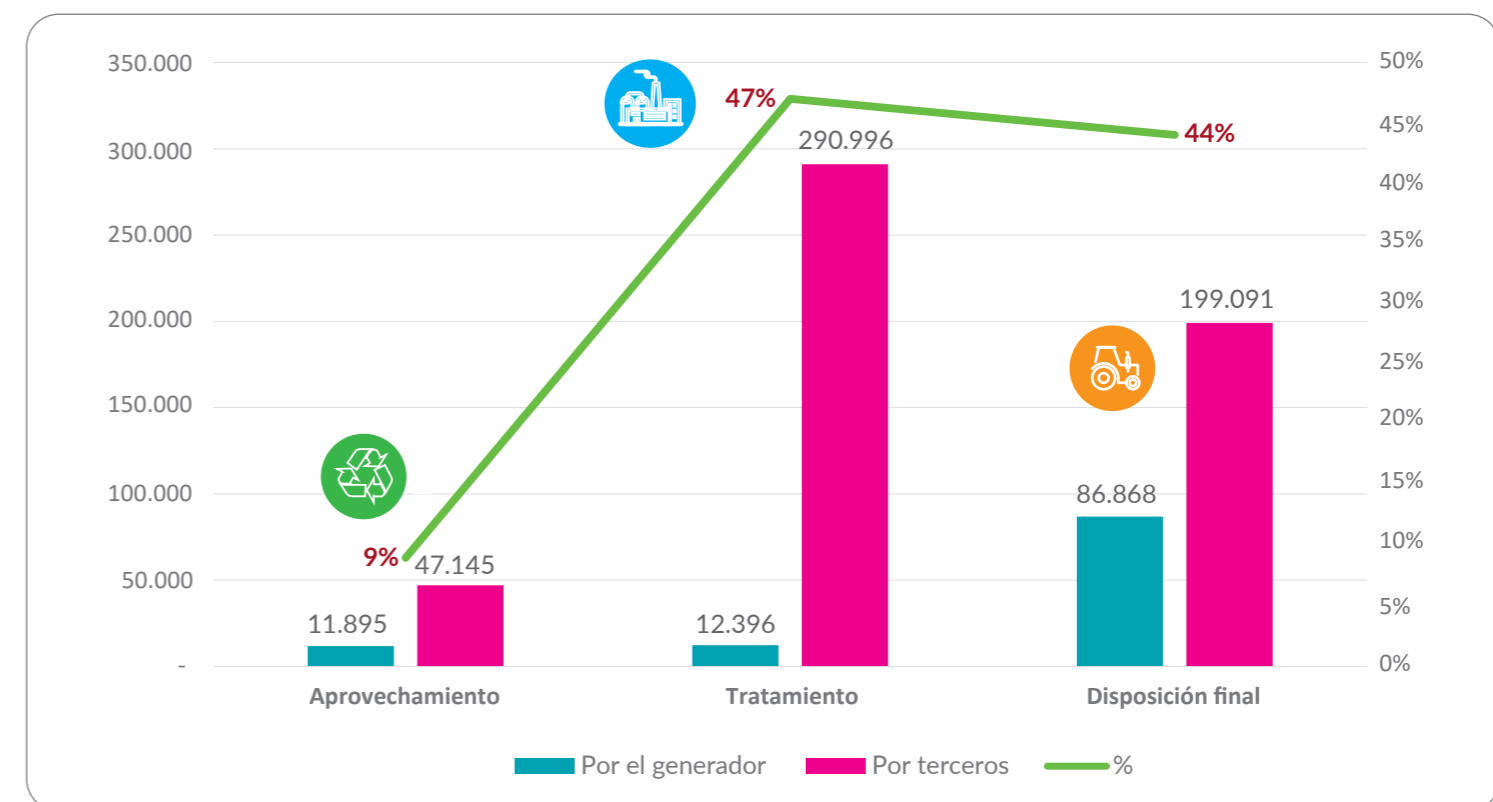
**Gráfico 15.** Gestión interna y externa de residuos peligrosos, 2015-2018



**Gráfico 16.** Aprovechamiento, tratamiento y disposición final total en el período 2015-2018



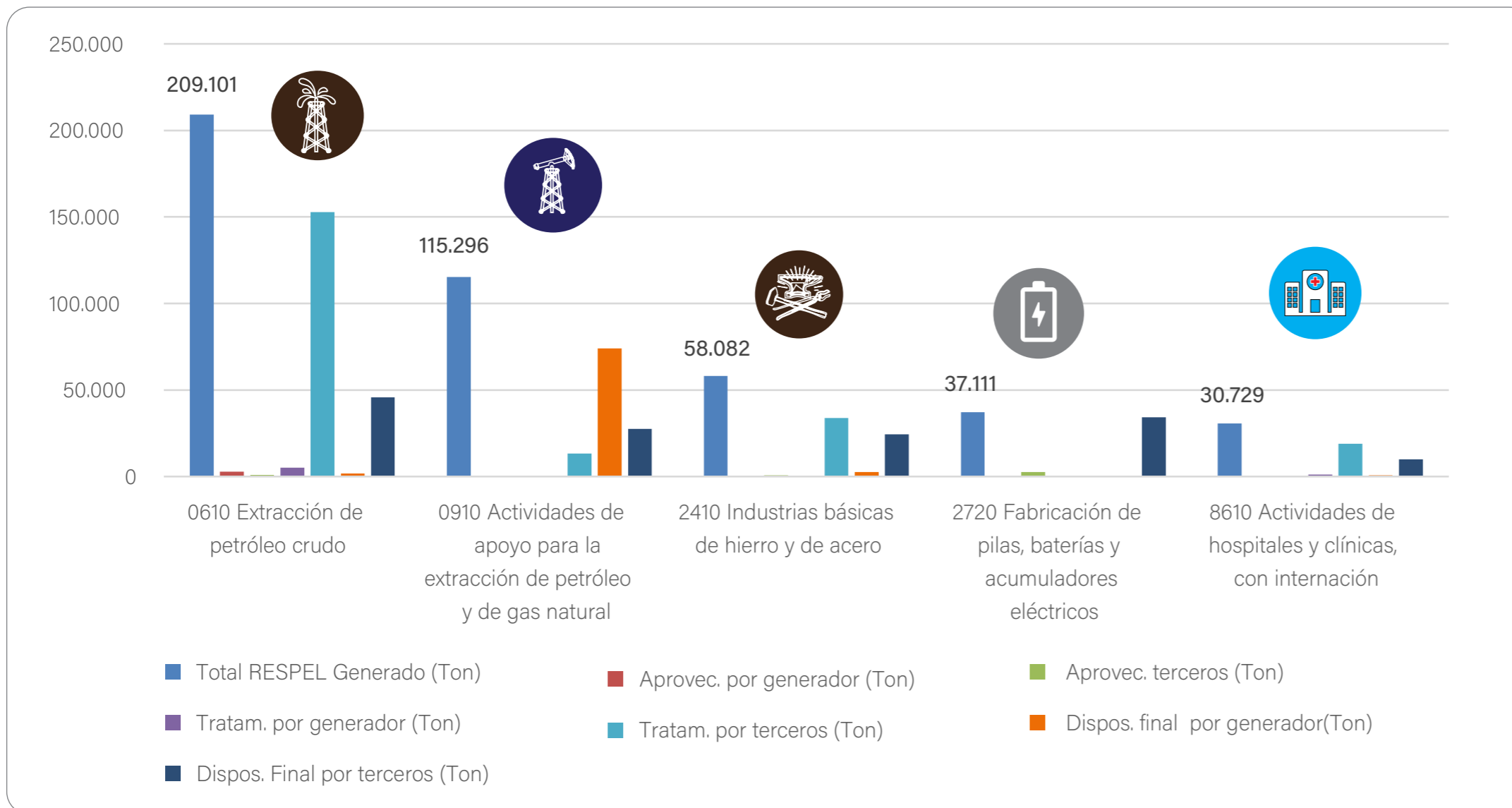
**Gráfico 17.** Manejo dado a los Respel de acuerdo con la cifra de generación 2018 aprovechamiento externo, tratamiento y disposición final por generador y terceros



El manejo dado a los residuos peligrosos de las actividades económicas que reportan la mayor generación de Respel fue el siguiente:



**Gráfico 18.** Manejo dado a los Respel de de las cinco primeras actividades económicas que reportaron la mayor generación de Respel en 2018



En las actividades de extracción de petróleo crudo, la opción que más se utiliza por terceros es el tratamiento de tipo biológico y fisicoquímico, mientras que en la fabricación de productos de la refinación del petróleo y de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural, el tipo de gestión más utilizado es la disposición final por el generador. En las actividades de

hospitales y clínicas, el tipo de gestión más utilizado es el tratamiento por terceros y el tipo de subgestión más utilizado es el térmico (78%), seguido de la disposición final por terceros; por su parte, en las industrias básicas del hierro y el acero, la opción de gestión más utilizada es el tratamiento por terceros.

Imágen: Tratamiento térmico de residuos peligrosos. Cortesía, Minambiente. ▶





### 3.1 Aprovechamiento o valorización de residuos peligrosos

Aprovechamiento o valorización<sup>13</sup> es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

La promoción de este tipo de manejo hace parte de una de las estrategias de los objetivos de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos (2005-2018). En el año 2018, de las **648.391 t** manejadas de residuos peligrosos, **59.040 (9%) fueron aprovechadas: 47.145** fueron aprovechadas o valorizadas por medio de un tercero (80% del total aprovechado) y las otras **11.895** fueron manejadas por el generador (20% del total aprovechado). Estas cifras incluyen además el aprovechamiento de materiales presentes en los residuos (ejemplo: reciclaje de baterías usadas, plomo, ácido) y la valorización energética (ejemplo: aceites usados lubricantes). El aprovechamiento o valorización realizado por el generador o aprovechamiento interno corresponde a las operaciones o procesos mediante los cuales se modifican las características de los residuos en el interior del establecimiento o instalación donde los residuos fueron generados<sup>14</sup>; el realizado por terceros se denomina aprovechamiento externo, corresponde a las operaciones adelantadas en el exterior del establecimiento o instalación en donde los residuos fueron generados<sup>15</sup>.

Las principales actividades económicas que reportan como opción de manejo el aprovechamiento o valorización están en la siguiente tabla.



▲ Imagen: Aprovechamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

**Tabla 11.** Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros (cantidades y %) 2018

| Tipo de gestión   | Por el generador | %         | Por terceros   | %         | TOTAL          | %          |
|-------------------|------------------|-----------|----------------|-----------|----------------|------------|
| Aprovechamiento   | 11.895           | 20        | 47.145         | 80        | 59.040         | 9          |
| Tratamiento       | 12.396           | 4         | 290.996        | 96        | 303.392        | 47         |
| Disposición final | 86.868           | 30        | 199.091        | 70        | 285.959        | 44         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>111.158</b>   | <b>17</b> | <b>537.232</b> | <b>83</b> | <b>648.391</b> | <b>100</b> |

**Tabla 12.** Principales actividades económicas que gestionan residuos peligrosos por medio del aprovechamiento o valorización por el generador y por terceros, 2018

| Nº | Actividad económica CIIU   | Aprovechamiento por el generador (t) | Aprovechamiento por terceros (t) | Total aprovechado (t) | % del total aprovechado 2018 |
|----|--|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 1  | 4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores | 28,6                                 | 9.627,88                         | 9.656,5               | 16                           |
| 2  | 0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)  | 1.515,9                              | 5.728,34                         | 7.244,3               | 12                           |
| 3  | 0610 Extracción de petróleo crudo  | 2.738                                | 902,32                           | 3.640,4               | 6                            |
| 4  | 2029 Fabricación de otros productos químicos N. C. P.  | 2.368,2                              | 565,56                           | 2.933,8               | 5                            |
| 5  | 4511 Comercio de vehículos automotores nuevos  | 67,4                                 | 2.688,55                         | 2.755,9               | 5                            |
| 6  | 2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos                                | 0                                    | 2.547,35                         | 2.547,4               | 4                            |
| 7  | 2012 Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados                             | 191,3                                | 2.242,57                         | 2.433,9               | 4                            |
| 8  | 4731 Comercio al por menor de combustible para automotores                                   | 183,6                                | 1.822,9                          | 2.006,5               | 3                            |
| 9  | 2011 Fabricación de sustancias y productos químicos básicos                                  | 1.839,9                              | 34,59                            | 1.874,5               | 3                            |
| 10 | 4921 Transporte de pasajeros   | 75,5                                 | 1.663,42                         | 1.739,0               | 3                            |

Con respecto a los datos del año 2017, se observa que el nivel aprovechamiento de los residuos peligrosos generados por la extracción de petróleo crudo disminuyó, ya que pasó del 8% en el año 2017 al 6% en el año 2018. El aprovechamiento de los residuos peligrosos generados por la extracción de petróleo crudo disminuyó, pasó del 8% en el año 2017 al 6% en el año 2018.

Las principales corrientes de residuos peligrosos que fueron manejadas por medio de aprovechamiento se presentan en la tabla 13.

<sup>13</sup> Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.6.1.1.3.

<sup>14</sup> IDEAM (2015), Informe Nacional Generación y Manejo de Residuos Peligrosos Colombia 2014-2015, p. 41.

<sup>15</sup> IDEAM (2015), Informe Nacional Generación y Manejo de Residuos Peligrosos Colombia 2014-2015, p. 42.



**Tabla 13.** Principales corrientes de residuos peligrosos que fueron gestionadas por medio del aprovechamiento o valorización por el generador y por terceros

| N° | Tipo de residuo peligroso  | Aprovechamiento por el generador (t) | Aprovechamiento por terceros (t) | Total aprovechado (t) | % del total aprovechado 2018 |
|----|--|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 1  | Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados. A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.   | 2.473,7                              | 16.187,5                         | 18.661,2              | 32                           |
| 2  | Y31 - Desechos que tengan como constituyentes plomo, compuestos de plomo. A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados. A3030 - Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.  | 58,9                                 | 14.179,0                         | 14.237,9              | 24                           |
| 3  | Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.   | 2.903,7                              | 4.912,5                          | 7.816,2               | 13                           |
| 4  | A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el anexo <sup>16</sup> , en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del anexo III.   | 112,6                                | 4.052,2                          | 4.164,8               | 7                            |
| 5  | Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices. A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010). | 1.977,1                              | 834,4                            | 2.811,5               | 5                            |
| 6  | A4140 - Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I y que muestran las características peligrosas del anexo III.  | 1.249,9                              | 172,3                            | 1.422,2               | 2                            |
| 7  | Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.   | 537,7                                | 830,3                            | 1.368,1               | 2                            |
| 8  | A1120 - Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolítica de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre.  | 635,8                                | 388,8                            | 1.024,6               | 2                            |
| 9  | Y13 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos. A3050 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas / adhesivos, excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020).                        | 528,1                                | 480,8                            | 1.008,9               | 2                            |
| 10 | Y37 - Desechos que tengan como constituyentes compuestos orgánicos de fósforo. A3130 - Desechos de compuestos de fósforo orgánicos.  | 7,6                                  | 915,0                            | 922,6                 | 2                            |

<sup>16</sup> El anexo I corresponde al establecido en el convenio de Basilea donde se definen los Respel.



▲ Imagen: Tratamiento de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente

La actividad económica que en el año 2018 reportó un mayor aprovechamiento de sus residuos peligrosos fue el comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores. El tipo de Respel que reporta el mayor aprovechamiento son los aceites minerales, segundos entre los de mayor generación de Respel según su tipo. En Bogotá, Atlántico y Cesar se ubican los generadores que reportaron la mayor cantidad de Respel aprovechados. Ver mapa 4.

**Mapa 4.** Aprovechamiento de residuos peligrosos por departamento



Con respecto al tipo de aprovechamiento, el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos permite seleccionar entre las operaciones que figuran en la siguiente tabla.

**Tabla 14.** Operaciones de aprovechamiento de residuos peligrosos<sup>17</sup>

| Aprovechamiento |   |
|-----------------|---|
| <b>R1:</b>      | Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía  |
| <b>R2:</b>      | Recuperación o regeneración de disolventes  |
| <b>R3:</b>      | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes                    |
| <b>R4:</b>      | Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos  |
| <b>R5:</b>      | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas  |
| <b>R6:</b>      | Regeneración de ácidos o bases  |
| <b>R7:</b>      | Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación                                    |
| <b>R8:</b>      | Recuperación de componentes provenientes de catalizadores   |
| <b>R9:</b>      | Regeneración u otra reutilización de aceites usados   |
| <b>R10:</b>     | Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico                        |
| <b>R11:</b>     | Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10 |
| <b>R12:</b>     | Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11           |
| <b>Otro</b>     |   |

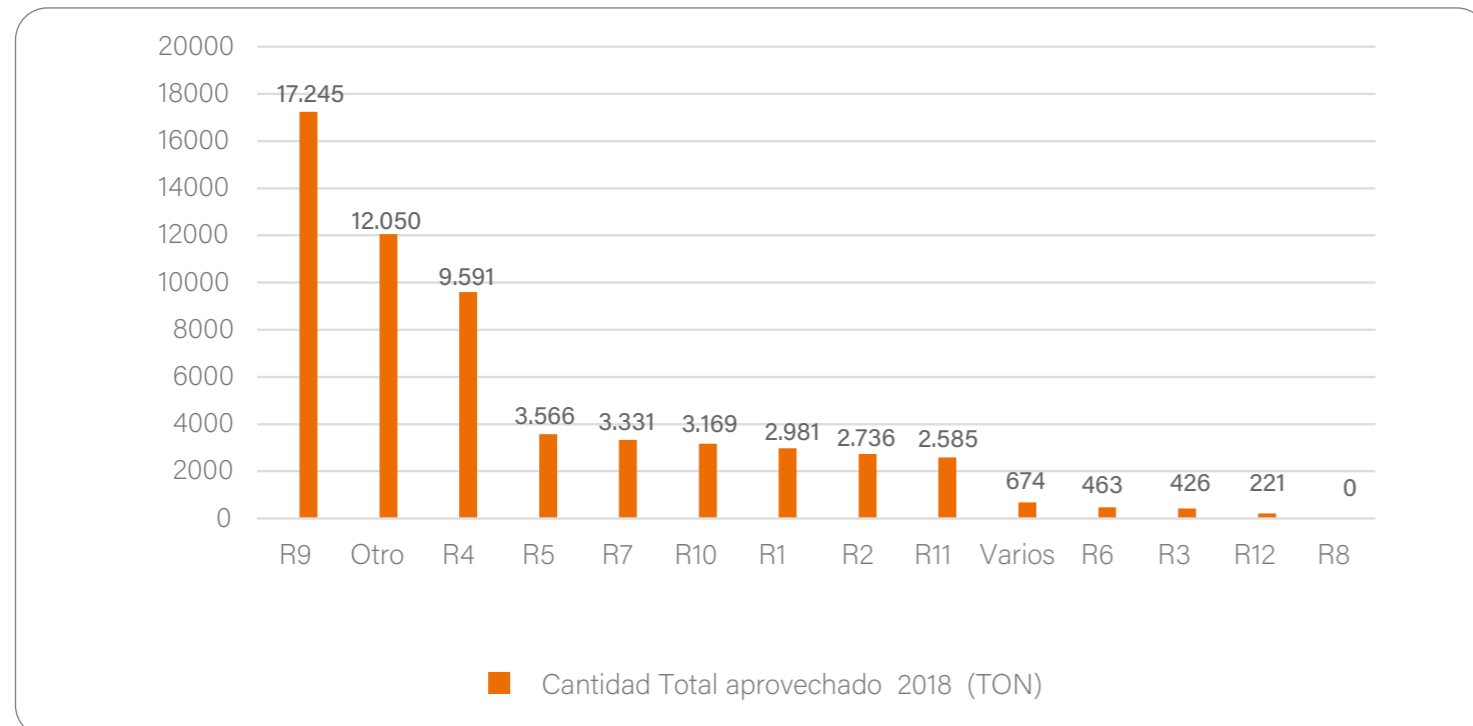
En el año 2018, los tipos de aprovechamiento más utilizados fueron regeneración u otra reutilización de aceites usados (29% del total aprovechado), otros (20%) y reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos (16%). La regeneración y reutilización de aceites usados es el tipo de gestión más utilizado para las mezclas de agua y aceite y para los aceites usados; y los residuos de plomo, de aparatos eléctricos y los de envases son los Respel que se más

se gestionan por medio de reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos. Sin embargo, es preciso indicar, como se mencionó anteriormente, que los establecimientos que reportan tienen dificultad para clasificar adecuadamente el tipo de gestión y subgestión, por lo que se tiene en cuenta esta situación para fortalecer en el futuro esta debilidad que puede afectar la calidad del dato.

<sup>17</sup> Registro de generadores de residuos peligrosos – Aplicativo.



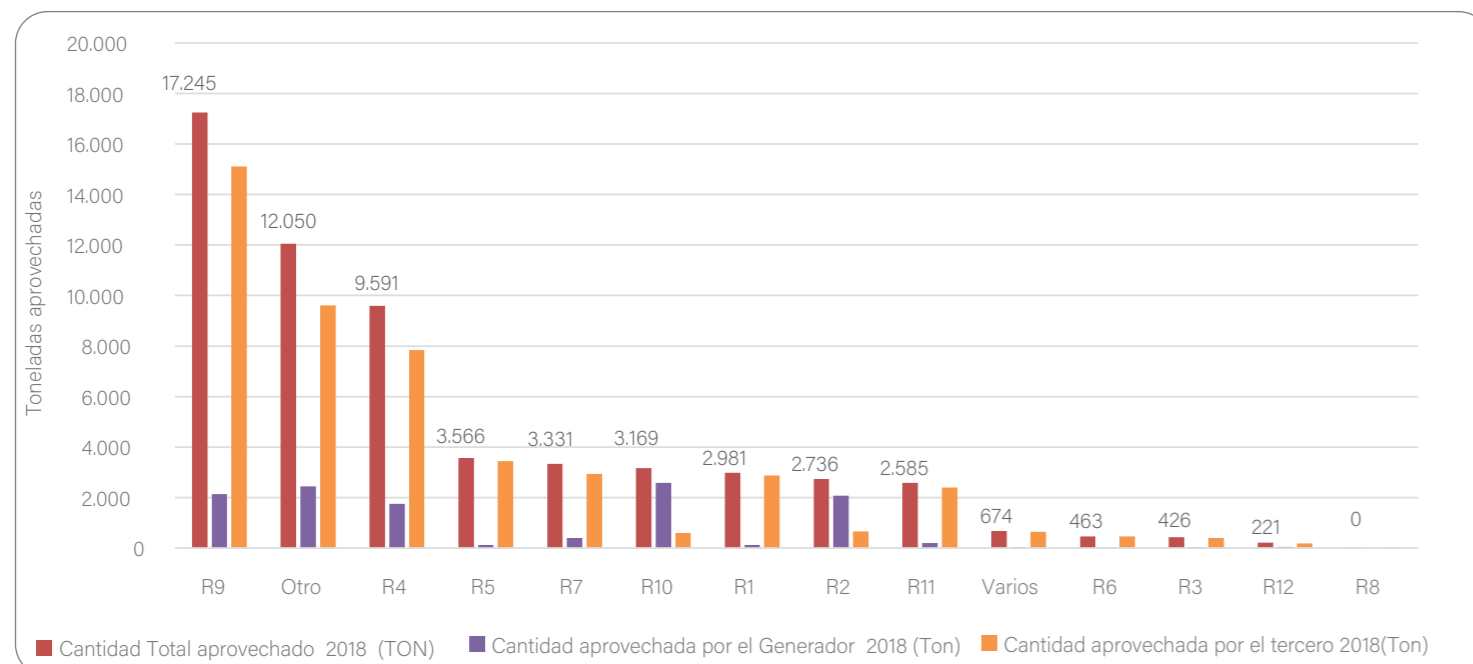
**Gráfico 19.** Tipos de aprovechamiento utilizados, 2018



**R9:** Regeneración u otra reutilización de aceites usados. **Otro:** Tipo de aprovechamiento diferente a los clasificados en las R. **R4:** Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos. **R5:** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **R7:** Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación. **R10:** Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico. **R1:** Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía. **R2:** Recuperación o regeneración de disolventes. **R11:** Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10. **Varios:** Cuando el residuo peligroso se gestiona con varios tipos de aprovechamiento. **R6:** Regeneración de ácidos o bases. **R3:** Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes. **R12:** Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11. **R8:** Recuperación de componentes provenientes de catalizadores.

El 83% del aprovechamiento de los residuos peligrosos se realiza por medio de terceros; el tipo de aprovechamiento que más utilizan los generadores y terceros sigue siendo la regeneración u otra reutilización de aceites usados.

**Gráfico 20.** Tipos de aprovechamiento utilizados en, 2018



Los subtipos de aprovechamiento que más se utilizan dentro de los establecimientos (por el generador) son tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura (R10), regeneración u otra reutilización de aceites usados (R9) y la recuperación y regeneración de disolventes (R2).

### 3.2 Tratamiento de residuos peligrosos

El tratamiento de residuos peligrosos<sup>18</sup> es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

En el año 2018, los generadores de Respel reportaron el **tratamiento de 303.392 t: 290.996 por terceros (96% del total tratado) y 12.396 por el mismo generador (4% del total tratado)**. Con respecto a las cifras del año 2017, **añadieron aproximadamente 7.000 t** destinadas a tratamiento, y disminuyó la proporción tratada en el interior del establecimiento (que en el 2017 era del 34%). Si bien la generación de Respel en el 2018 aumentó en un 30%, el tratamiento aumentó sólo el 2,3%.

Las tres principales actividades económicas que reportan como opción de manejo el tratamiento de sus Respel son relacionadas con el sector de hidrocarburos (52% del total tratado), siguiendo en su orden las industrias básicas de hierro y de acero (11%) y las actividades de hospitales y clínicas con internación (7%), como se describe en la **tabla 15**. Los tipos de tratamiento más utilizados por el sector de hidrocarburos fueron el biológico y el fisicoquímico.



▲ Imagen: Tratamiento de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente

18 Decreto 1076 de 2015 (MAVDT). ARTÍCULO 2.2.6.1.1.3. Definiciones.





▲ Imagen: Tratamiento de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente

Tabla 15. Principales actividades económicas que reportan tratamiento de sus Respel, 2018

| Nº | Actividad económica CIU   | Tratado por el generador (t) | Tratado por terceros (t) | Total tratado (t) 2018 | % del total tratado 2018 |
|----|---|------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1  | 0610 Extracción de petróleo crudo   | 5.193                        | 152.695                  | 157.888                | 52                       |
| 2  | 2410 Industrias básicas de hierro y de acero  | 456                          | 33.733                   | 34.189                 | 11                       |
| 3  | 8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación  | 1.121                        | 18.854                   | 19.975                 | 7                        |
| 4  | 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural                           | 52                           | 13.330                   | 13.383                 | 4                        |
| 5  | 4390 Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil | 0                            | 9.830                    | 9.830                  | 3                        |
| 6  | 1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo   | 0                            | 9.453                    | 9.453                  | 3                        |
| 7  | 0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)   | 134                          | 7.815                    | 7.949                  | 3                        |
| 8  | 2029 Fabricación de otros productos químicos N. C. P.   | 3.301                        | 1.023                    | 4.324                  | 1                        |
| 9  | 8621 Actividades de la práctica médica, sin internación   | 12                           | 3.371                    | 3.383                  | 1                        |
| 10 | 4731 Comercio al por menor de combustible para automotores  | 2                            | 3.070                    | 3.073                  | 1                        |

Los tipos de residuos que más reportan esta clase de manejo (tratamiento) son los de mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (220.216 t, 73%), los desechos de aceites minerales (30.038 t, 10%) y los desechos clínicos (28.564 t, 9%).

Los departamentos donde se reporta la mayor cantidad de Respel tratados son Antioquia, Meta y Casanare. Ver mapa 5.

Mapa 5. Tratamiento de residuos peligrosos por departamento 2018



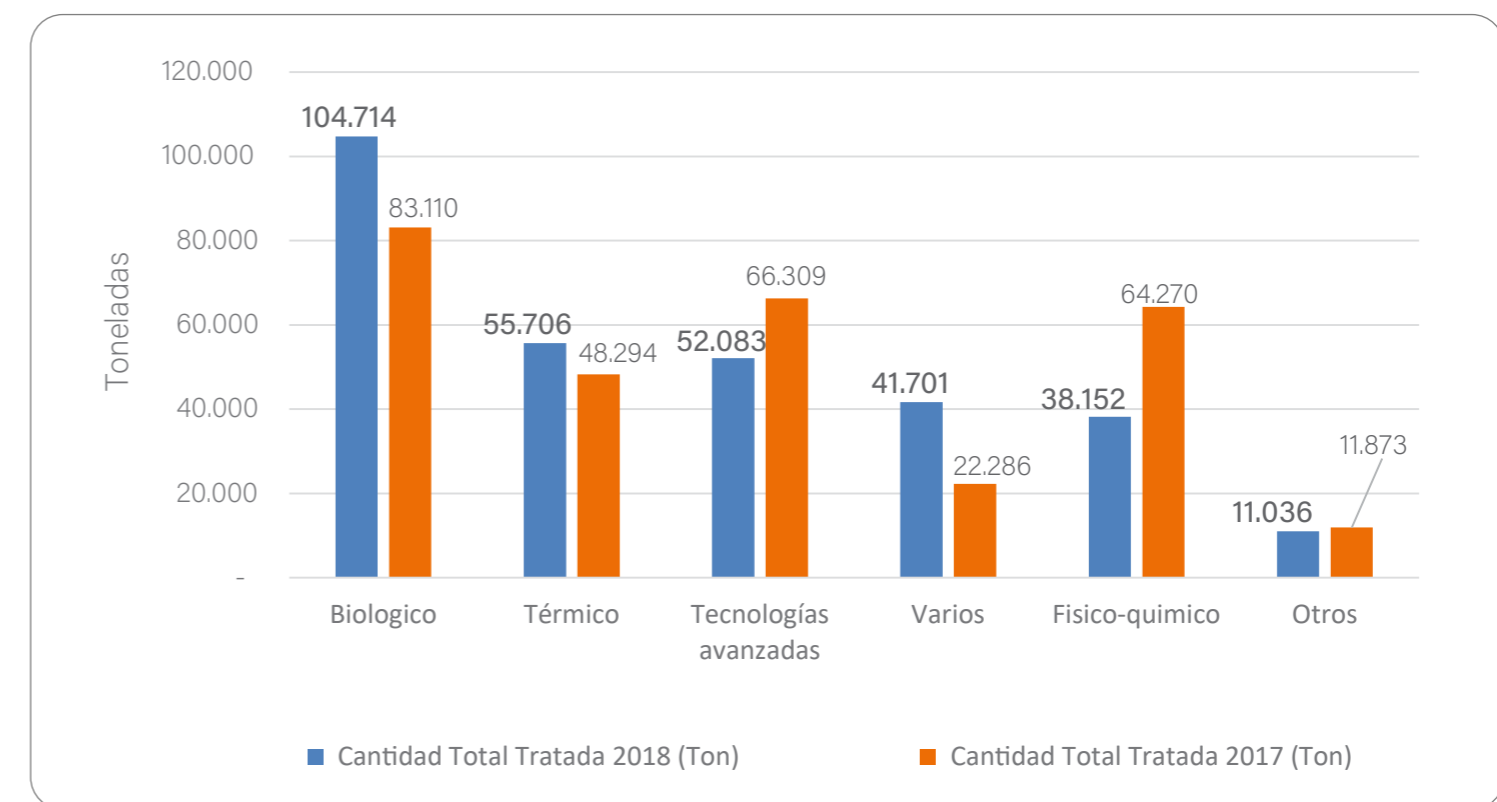
Las operaciones de tratamiento que permite seleccionar el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos son las indicadas en la tabla 16.



**Tabla 16.** Tipos de tratamiento de residuos peligrosos disponibles en el reporte del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

| Tipo de tratamiento   | Principio   | Ejemplos  |
|-----------------------|---|---|
| Biológico             | Consiste en la descomposición de contaminantes por acción de un conjunto de microorganismos.  | Lodos activados, lagunas de aireación, lagunas de estabilización, esparcimiento en suelo, digestores anaerobios, fermentación mesofílica, putrefacción.   |
| Fisicoquímico         | Involucra tanto los procesos físicos como los químicos mediante los cuales se modifican las propiedades físicas o químicas de un residuo.       | Separación, filtración, mezcla, ósmosis, estabilización, detoxificación, reducción, solidificación, oxidación, decantación, homogeneización, neutralización, evaporación, desinfección, esterilización. |
| Tecnologías avanzadas | Métodos especializados de tratamiento según las características del residuo.  | Radiación, presiones extremas.  |
| Térmico               | Emplea altas temperaturas como principal mecanismo para la destrucción del contaminante, eliminación o reducción sustancial de la peligrosidad. | Incineración, pirólisis, gasificación.  |
| Otros                 | Si el tipo de tratamiento al que es sometido el residuo o desecho peligroso no corresponde a ninguna de las opciones anteriores.                | Sin especificación.   |

**Gráfico 21.** Tipos de tratamientos 2018



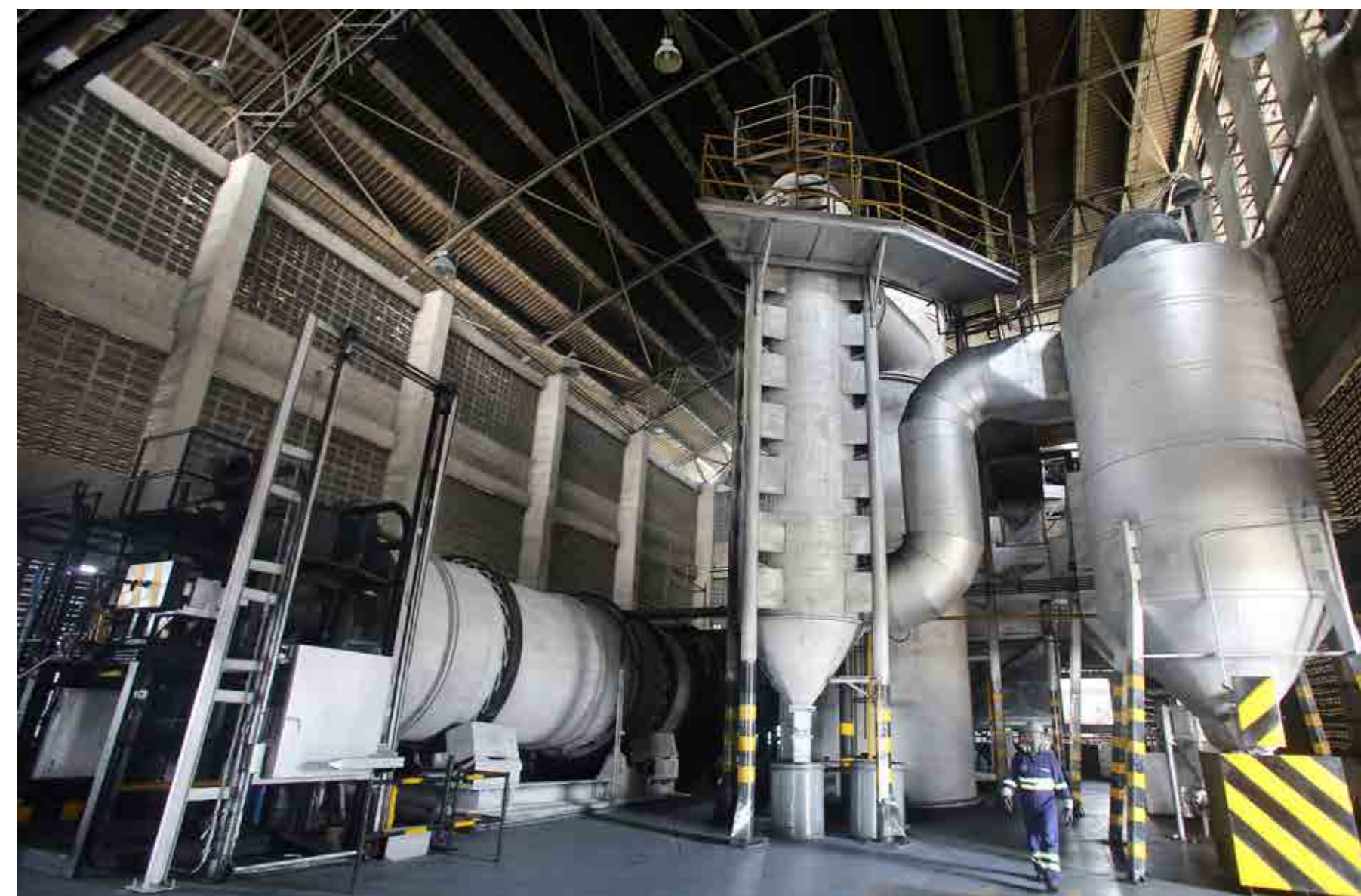
El tipo de tratamiento mayormente utilizado en el manejo de los Respel es el biológico (104.714 t), que corresponde al realizado a las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos, y aceites minerales, predominando el manejo a través de terceros. Posteriormente aparece el tratamiento térmico (55.706 t), predominando también el realizado por terceros, y en tercer lugar se encuentra el tratamiento con tecnologías avanzadas (52.083 t), que en su mayoría corresponde a residuos del sector de hidrocarburos.

**Tabla 17.** Tratamientos más utilizados por los generadores de Respel, 2018

| Tipo de tratamiento   | Cantidad total tratada 2018 (t) | Por el generador 2018 (t) | Por terceros 2018 (t) | Cantidad total tratada 2017 (t) |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Biológico             | 104.714                         | 67                        | 104.647               | 83.110                          |
| Térmico               | 55.706                          | 4.719                     | 51.011                | 48.294                          |
| Tecnologías avanzadas | 52.083                          | 39                        | 52.044                | 66.309                          |
| Varios                | 41.701                          | 0                         | 41.676                | 22.286                          |
| Fisicoquímico         | 38.152                          | 6.917                     | 31.235                | 64.270                          |
| Otros                 | 11.036                          | 653                       | 10.383                | 11.873                          |
| <b>TOTAL</b>          | <b>303.392</b>                  | <b>12.396</b>             | <b>290.996</b>        | <b>296.142</b>                  |

Con respecto al año 2017, se observa cómo el tipo de tratamiento fisicoquímico disminuyó en 26.000 t aproximadamente, mientras que los tratamientos biológico y térmico aumentaron.

Imagen: Tratamiento de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente





### 3.3 Disposición final de residuos peligrosos

La disposición final<sup>19</sup> es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

En el año 2018 los generadores de Respel reportaron la disposición final de 285.959 t, 163.000 más que en el 2017; 86.868 fueron manejadas por el generador (30%) y 199.091 por terceros (70%). La actividad económica que reportó la mayor cantidad de Respel manejada por disposición final fue la de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural, predominando la realizada por el mismo generador (74.055 t). En segundo lugar, la extracción de petróleo crudo (17%) y, tercero, la fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos (12%).



▲ Imagen: Disposición final de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente



▲ Imagen: Disposición final de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente

**Tabla 18 .** Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo, 2018

| Nº | Actividad económica CIU  | Dispuesto por el generador (t) | Dispuesto por terceros (t) | Total dispuesto (t) 2018 | % del total dispuesto 2018 |
|----|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1  | 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural         | 74.055                         | 27.432                     | 101.487                  | 35                         |
| 2  | 0610 Extracción de petróleo crudo  | 1.740                          | 45.804                     | 47.544                   | 17                         |
| 3  | 2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos                  | -                              | 34.268                     | 34.268                   | 12                         |
| 4  | 2410 Industrias básicas de hierro y de acero                                   | 2.582                          | 24.458                     | 27.040                   | 9                          |
| 5  | 8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación                     | 666                            | 9.880                      | 10.546                   | 4                          |
| 6  | 3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos                          | 984                            | 5.246                      | 6.230                    | 2                          |
| 7  | 2011 Fabricación de sustancias y productos químicos básicos                    | 2.164                          | 2.589                      | 4.752                    | 2                          |
| 8  | 2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado                        | 12                             | 4.411                      | 4.422                    | 2                          |
| 9  | 2029 Fabricación de otros productos químicos N. C. P.                          | 1.209                          | 1.746                      | 2.955                    | 1                          |
| 10 | 2021 Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario | 0                              | 2.547                      | 2.547                    | 1                          |

Los departamentos donde se ubican los generadores que reportan la mayor cantidad de Respel, manejados mediante disposición final, son Santander, Valle del Cauca y Atlántico.

<sup>19</sup> Decreto 1076 de 2015 (MAVDT). ARTÍCULO 2.2.6.1.1.3. Definiciones.



**Mapa 6.** Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2018



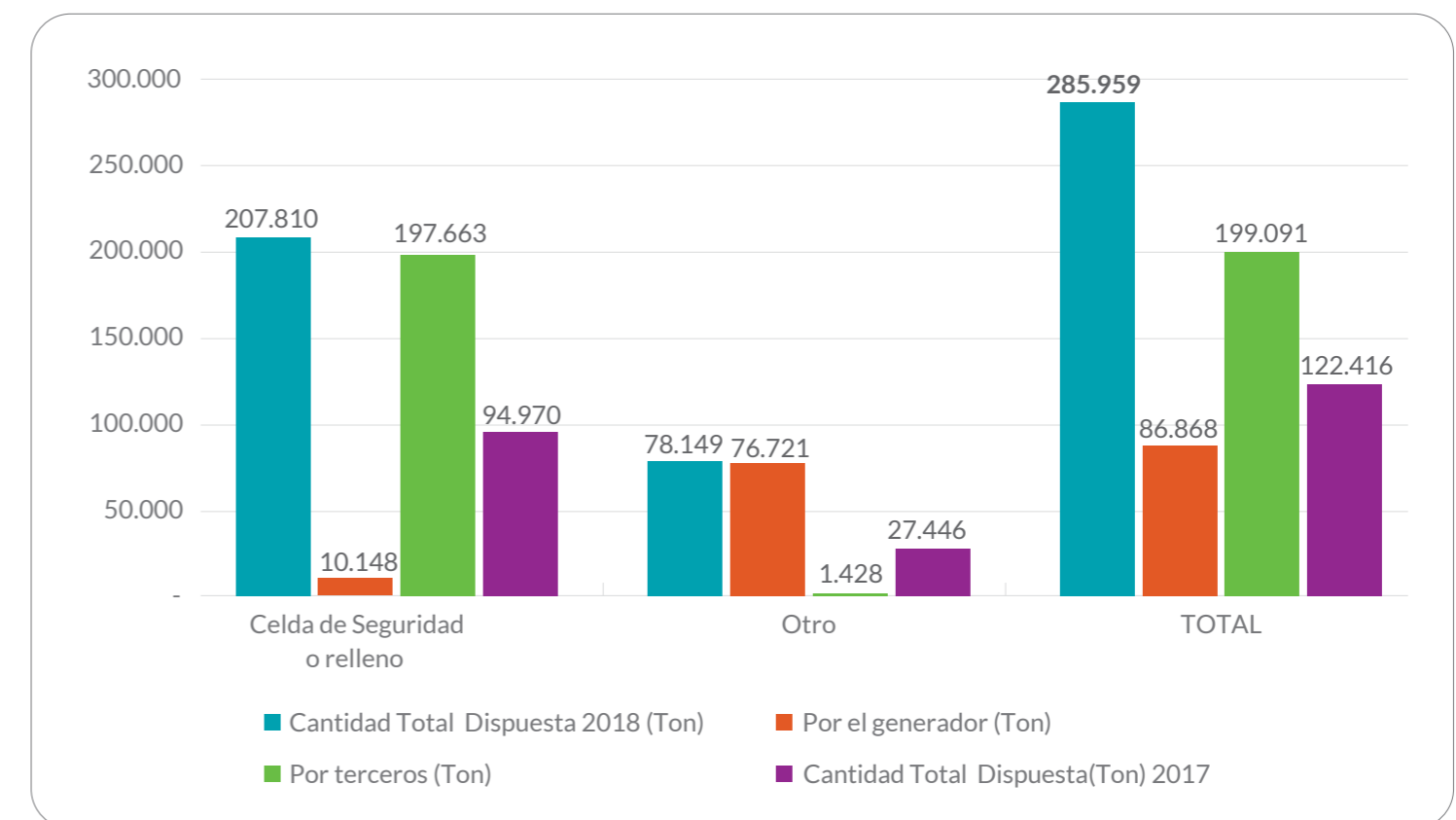
Las opciones de operaciones de disposición final del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos son

- **Celda de seguridad o relleno de seguridad<sup>20</sup>**: Infraestructura que podrá ser ubicada en las áreas donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, donde se confinarán y aislarán del ambiente los residuos peligrosos previo cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias en materia de residuos peligrosos.
- **Otro**: Corresponde a un tipo de disposición final diferente a celda de seguridad.

El tipo de disposición final más utilizado de acuerdo con el reporte en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos es la celda de seguridad o relleno de seguridad (73%), que es la opción más utilizada por terceros (65%).

| Tipo de disposición final                                       | Cantidad total por disposición final 2018 (t) | % del total 2018 por disposición final | Por el generador 2018 (t) | Por terceros 2018 (t) | Cantidad total dispuesta (t) 2017 |
|---|---|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Celda de seguridad  | 203.897                                       | 71                                     | 6.639                     | 197.257               | 77.040                            |
| Otro (tipo de disposición final diferente a celda de seguridad) | 78.149  | 27                                     | 76.721                    | 1.428                 | 27.446                            |
| Relleno de seguridad  | 3.914   | 2                                      | 3.508                     | 405                   | 17.930                            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>285.959</b>                                | <b>100</b>                             | <b>86.868</b>             | <b>199.091</b>        | <b>122.416</b>                    |

**Gráfico 22.** Tipos de disposición final más utilizados por el generador y terceros, 2017-2018



<sup>20</sup> Decreto 838 de 2005 (MAVDT). Definiciones.



### 3.4 Ubicación geográfica de la gestión de los residuos peligrosos dada por terceros

En febrero del año 2019 fue implementada en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos la opción de registrar la información detallada del gestor autorizado que gestiona el residuo peligroso generado de cada establecimiento. Lo anterior permitió que en las estadísticas del año 2018 por primera vez el IDEAM exponga la ubicación donde finalmente se les da el manejo a los residuos peligrosos generados, es decir, un Respel puede ser generado en una ciudad (ubicación del establecimiento), pero se le da manejo en otra (ubicación del gestor autorizado). Este dato es relevante ya que conocer la ubicación final de un residuo peligroso permite asimismo ubicar los posibles riesgos asociados a la gestión del residuo y hacer su seguimiento, vigilancia y control.

Este dato se puede observar por cada autoridad ambiental en las infografías que se encuentran en el anexo 1, en “Cantidad Respel gestionada en la jurisdicción (empresas gestoras)” y “% Respel gestionado en la jurisdicción (empresas gestoras)”.

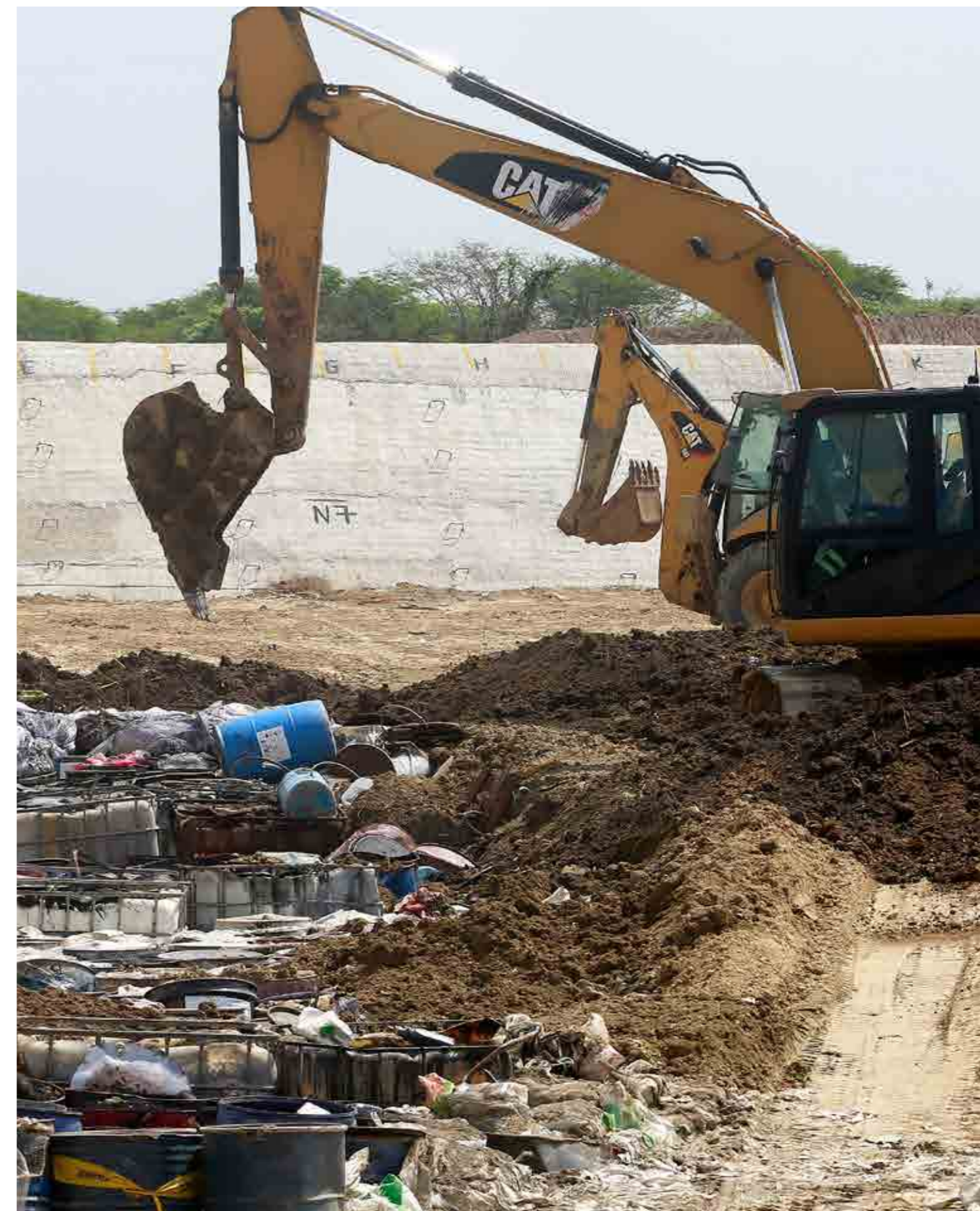
De las 537.232 t gestionadas en aprovechamiento, tratamiento y disposición final por terceros o gestores autorizados en el año 2018, fue posible tener información de 478.412, que corresponde al 89%. Lo anterior, porque, como se mencionó, en febrero de 2019 se implementó esta posibilidad, y lo reportado con anterioridad (enero y parte de febrero del 2019) no cumplió con los requerimientos de información para ser incluido.

A continuación se realiza un análisis de cantidades gestionadas por autoridad ambiental, departamento y municipio.

Los departamentos donde se ubica la mayor cantidad de residuos peligrosos gestionados por terceros autorizados son Cundinamarca (25%), Casanare (18%), Santander (13%), Antioquia (11%) y Huila (10%).

**Tabla 19.** Cantidades gestionadas por terceros autorizados por departamento en 2018

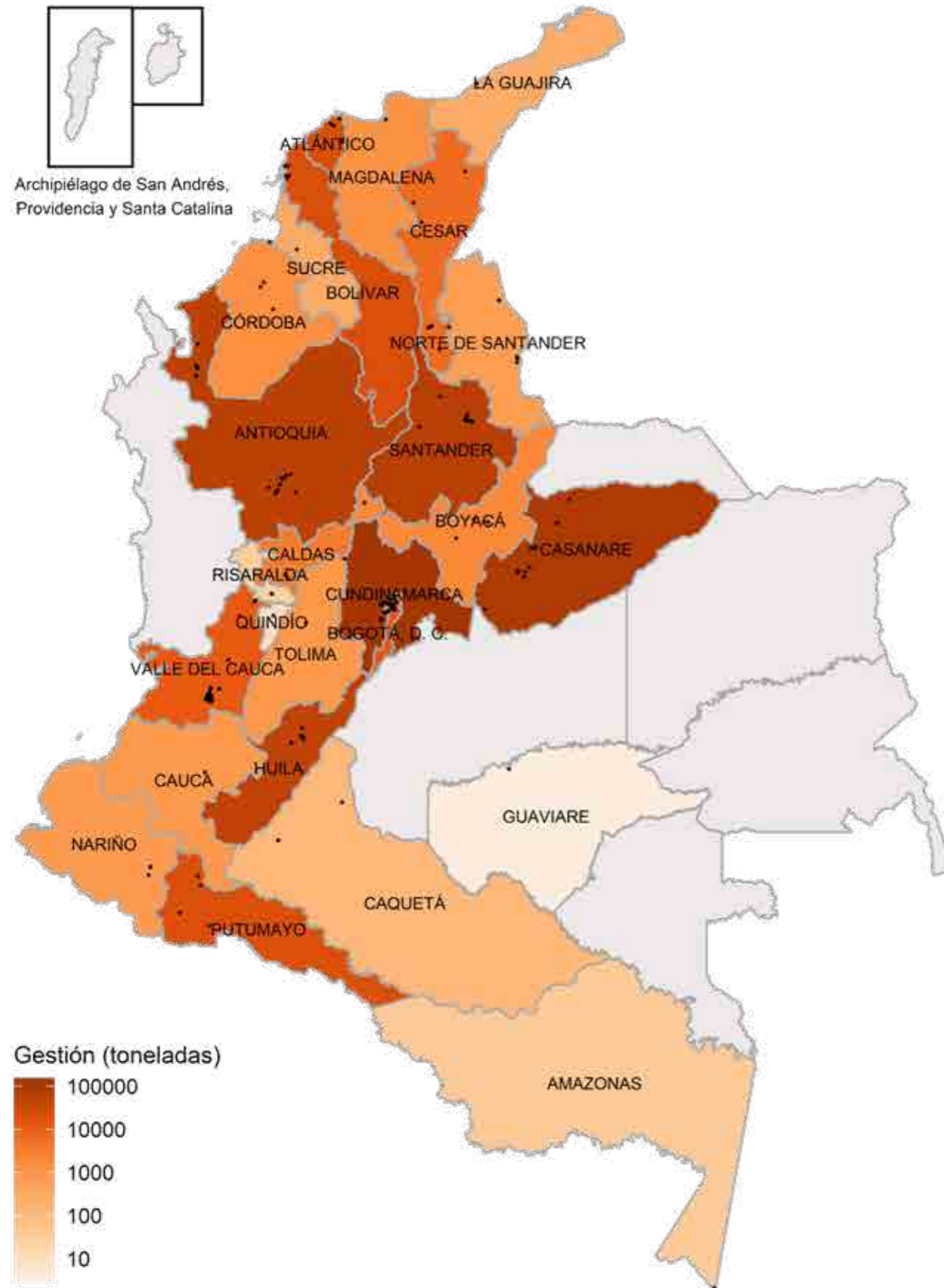
| Departamento    | Cantidades gestionadas (t) | %   | Departamento       | Cantidades gestionadas (t) | %          |
|-----------------|----------------------------|-----|--------------------|----------------------------|------------|
| Cundinamarca    | 118.219                    | 25  | Magdalena          | 1.292                      | 0,27       |
| Casanare        | 88.487                     | 18  | Tolima             | 902                        | 0,19       |
| Santander       | 61.035                     | 13  | Cauca              | 853                        | 0,18       |
| Antioquia       | 54.752                     | 11  | Nariño             | 765                        | 0,16       |
| Huila           | 47.490                     | 10  | Norte de Santander | 657                        | 0,14       |
| Bolívar         | 21.567                     | 5   | Sucre              | 291                        | 0,06       |
| Atlántico       | 20.795                     | 4   | La Guajira         | 266                        | 0,06       |
| Putumayo        | 20.263                     | 4   | Caquetá            | 129                        | 0,03       |
| Bogotá, D. C.   | 13.982                     | 3   | Amazonas           | 42                         | 0,01       |
| Valle del Cauca | 12.643                     | 3   | Risaralda          | 32                         | 0,01       |
| Cesar           | 6.673                      | 1,4 | Tolima             | 14                         | 0,00       |
| Caldas          | 3.515                      | 0,7 | Quindío            | 10                         | 0,00       |
| Boyacá          | 2.143                      | 0,4 | Guaviare           | 4                          | 0,00       |
| Córdoba         | 1.592                      | 0,3 | <b>Total</b>       | <b>478.412</b>             | <b>100</b> |



▲ Imagen: Disposición final de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente



**Mapa 7.** Departamentos donde se gestionan residuos peligrosos por parte de terceros autorizados y ubicación de gestores, 2018



● Ubicación de gestores autorizados de residuos peligrosos

Los 84 municipios a nivel nacional donde se reporta manejo de residuos peligrosos por terceros autorizados son principalmente Mosquera (Cundinamarca) 24%, Barrancabermeja (Santander del Sur) 11%, Yopal (Casanare) 9% y Aguazul (Casanare) 9%.

**Tabla 20.** Principales municipios donde se gestionaron residuos peligrosos por terceros autorizados en 2018

| Nº | Municipio           | Departamento  | Cantidades gestionadas (t) | %  |
|----|---------------------|---------------|----------------------------|----|
| 1  | Mosquera            | Cundinamarca  | 116.767                    | 24 |
| 2  | Barrancabermeja     | Santander     | 52.774                     | 11 |
| 3  | Yopal               | Casanare      | 44.640                     | 9  |
| 4  | Aguazul             | Casanare      | 41.914                     | 9  |
| 5  | Medellín            | Antioquia     | 36.154                     | 8  |
| 6  | Palermo             | Huila         | 30.853                     | 6  |
| 7  | Puerto Asís         | Putumayo      | 17.521                     | 4  |
| 8  | Neiva               | Huila         | 16.637                     | 3  |
| 9  | Bogotá, D. C.       | Bogotá, D. C. | 13.982                     | 3  |
| 10 | Cartagena de Indias | Bolívar       | 12.116                     | 3  |

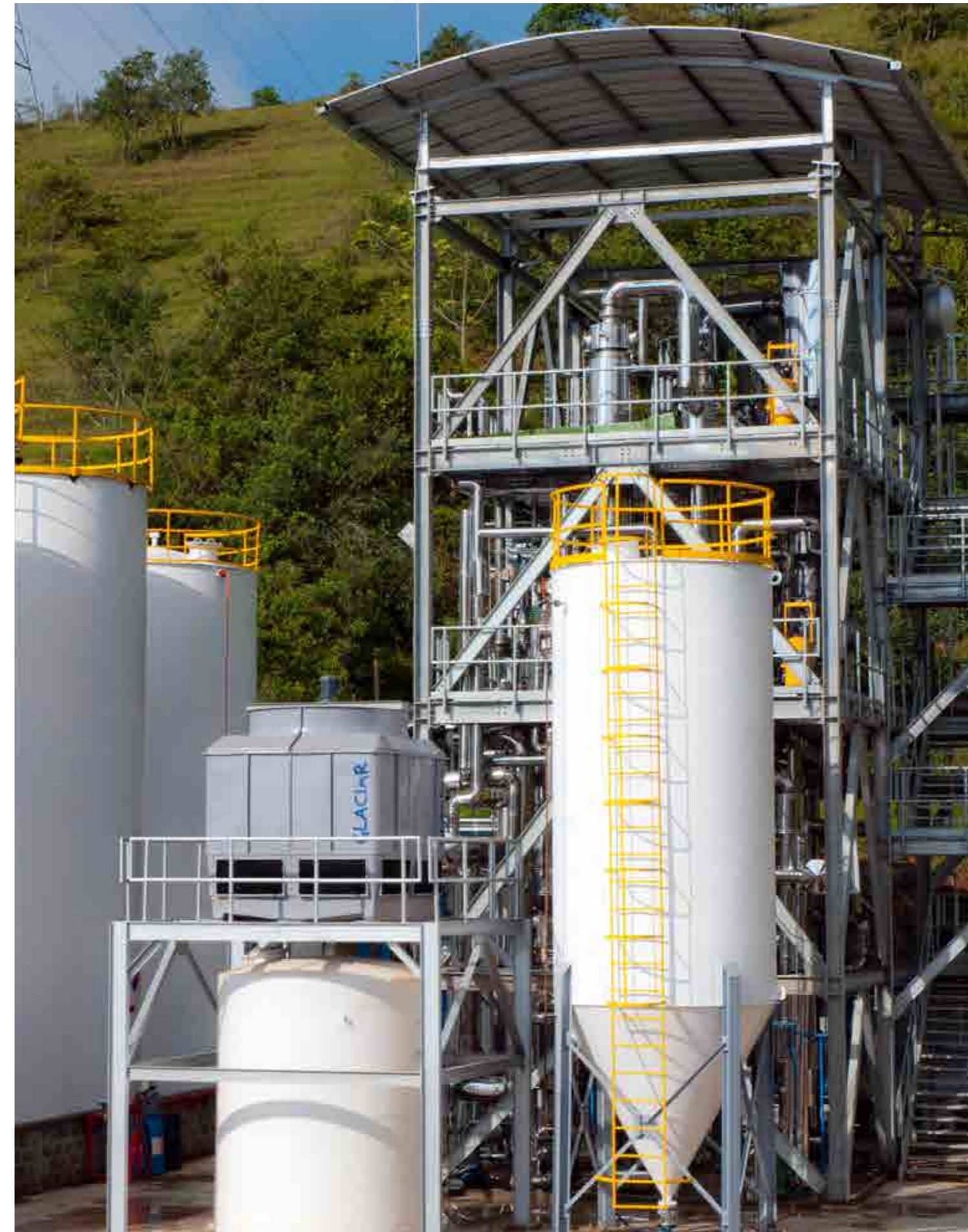
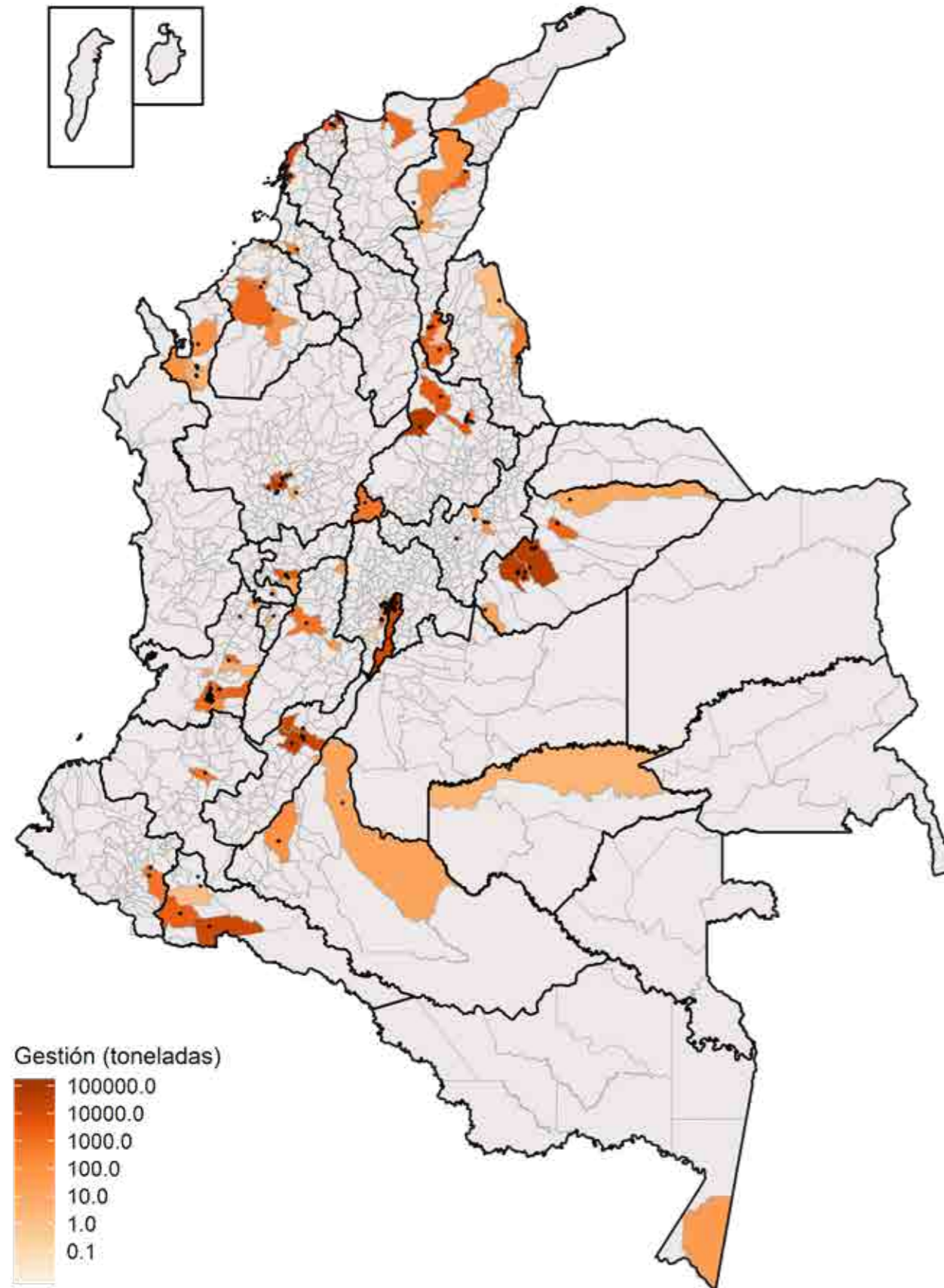
Se observa cómo la ubicación de la generación de los residuos peligrosos del año 2018 no corresponde exactamente con la ubicación de la planta gestora de Respel. Igualmente, es importante realizar el seguimiento a la trazabilidad de esta clase de residuos desde que se generan hasta su gestión final, incluyendo el transporte.

▼ Imagen: Disposición final de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente





**Mapa 8.** Municipios donde se gestionan residuos peligrosos por parte de terceros autorizados y ubicación de gestores, 2018



▼ Imagen: Tratamiento térmico de residuos peligrosos





# 4

## Capítulo Gestores de residuos peligrosos y de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos



De acuerdo con la información reportada en el Módulo de Gestores de Respel por las autoridades ambientales del país que tienen la competencia para realizar vigilancia y control no solo a las instalaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, sino también de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), a diciembre de 2019 existen 238 empresas autorizadas para ello. Si se compara con los 81 gestores que se tenían en el año 2011 (IDEAM, 2012), se observa cómo la capacidad nacional instalada ha aumentado en el país en más de un 200%, fortaleza que permite que los generadores cuenten con una mayor oferta, tanto de gestores como de tipos de gestión de los residuos peligrosos que generan.

Para tener acceso a esta información consolidada a nivel nacional, el Módulo de Gestores se constituye en una herramienta importante para el generador porque le facilita su gestión con empresas autorizadas, para la autoridad ambiental porque le permite la vigilancia y control especialmente en casos

donde el generador gestiona sus residuos con gestores ubicados por fuera de su jurisdicción y para los mismos gestores de estos residuos porque es una forma de comunicar a la ciudadanía en general sus servicios y su estado de autorización ambiental.

#### VENTAJAS

- Permite consultas desde el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos de las instalaciones autorizadas a nivel nacional para manejo de Respel por NIT, razón social, departamento, municipio y por autoridad ambiental en tiempo real de los gestores de residuos peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Facilita el control de la oferta de gestores de acuerdo con las medidas impuestas por la autoridad ambiental en sus labores de vigilancia y control.
- Permite el acceso de información pormenorizada de los gestores Respel en tipos de gestión autorizados y tipos de residuos peligrosos

a nivel municipal, departamental y nacional; asimismo, a los actos administrativos de la licencia ambiental que autoriza dicha actividad.

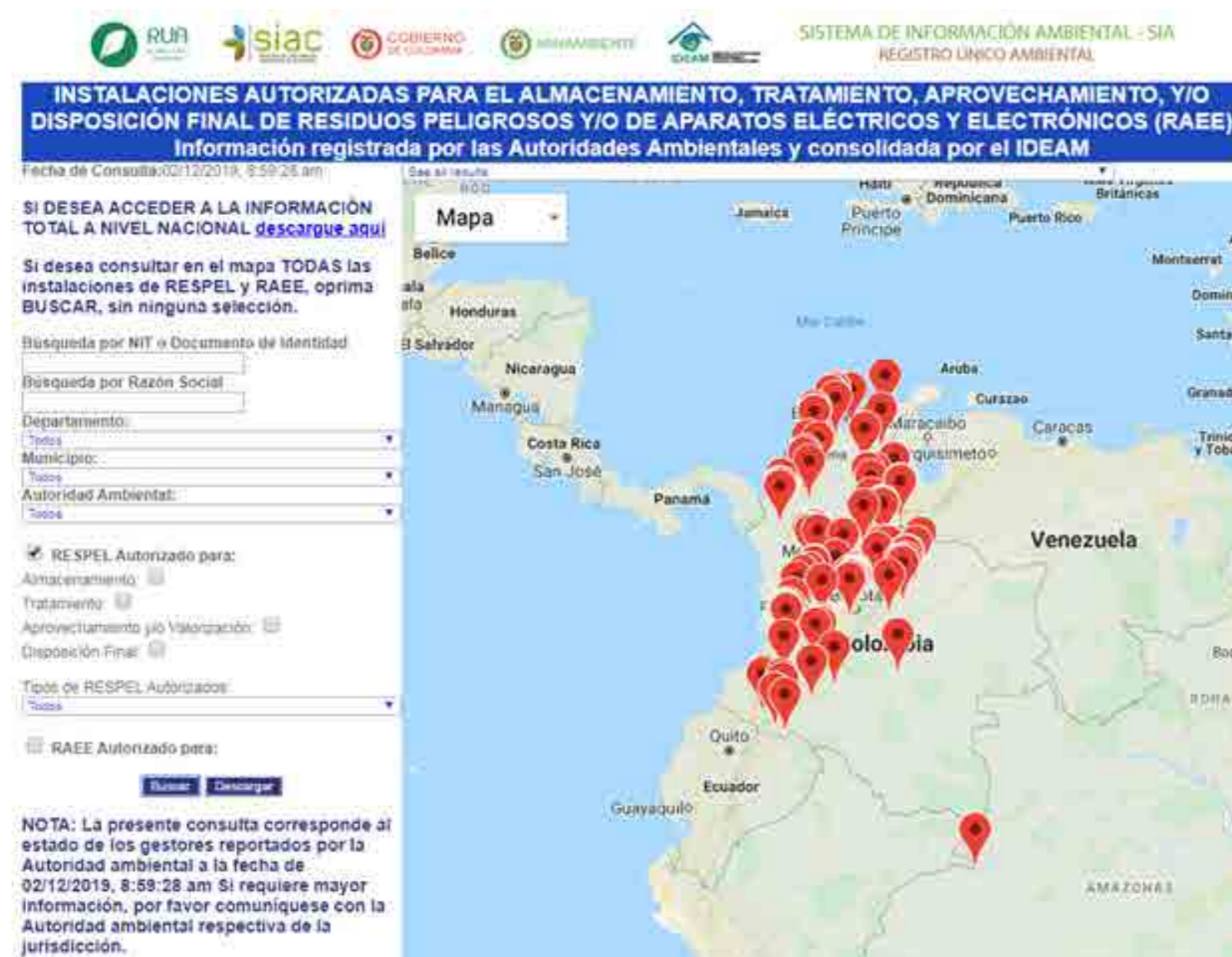
- Visualiza la ubicación georreferenciada de gestores de residuos peligrosos.
- Contribuye al control de la ilegalidad en el manejo de Respel.

Para ingresar a la consulta, el público puede ingresar al sitio web del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos desde el enlace dispuesto para ello (modificado en noviembre de 2019):

<http://rua-respel.ideam.gov.co/mursmpr/index.php>

*Una vez allí, seleccione la pestaña RESPEL y desde allí ingresar al enlace "Consulte aquí; las instalaciones autorizadas para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, y/o disposición final de Residuos Peligrosos y/o de Aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) a nivel nacional".*

**Figura 7.** Herramienta de consulta de gestores de residuos peligrosos a nivel nacional, regional o municipal



▲ Imagen: Aprovechamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos





5

# Capítulo Conclusiones

---



De acuerdo con el reporte de los 14.771 establecimientos en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, en 2018 se generaron en el país **635.518 t**, un 30% más que en el año 2017. Este incremento está asociado principalmente a los residuos de mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua de las actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural, tendencia que se mantiene durante los años.

El cumplimiento del reporte de información por parte de generadores de residuos peligrosos en el país aumentó en un 5%, es decir, 731 establecimientos más cumplieron con la obligación de reportar, comparado con el año 2017, así como la transmisión de reportes de las autoridades, que aumentó en un 2% con respecto al año 2017, llegando al 98% en el 2018, lo que ha hecho posible mejorar la representatividad de la información de residuos peligrosos en el país. Lo anterior es resultado de mejoras en el aplicativo, lo que permite mayor seguimiento a los datos y oportunidad en el soporte del registro de generadores, a la gestión efectiva con autoridades ambientales por parte del Ministerio de Ambiente y del IDEAM, así como a las estrategias de vigilancia y control a generadores por parte de las autoridades ambientales.

Los tres tipos de residuos peligrosos de mayor generación en 2018 fueron: i) las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (55%); ii) los desechos de aceites minerales (8%); y iii) los desechos de plomo (8%). Los desechos clínicos derivados de atención en salud, que en los años anteriores aparecían como la segunda corriente de residuo más generada en el país, ahora son la cuarta corriente más generada (7%), y se incrementó el reporte de los residuos con plomo en un 48% (pasó de 33.188 t en 2017 a 49.131 en 2018). Con respecto al año 2017, se observa un incremento de los residuos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto, especialmente en Barrancabermeja Santander, Tibú y Antioquia.

En cuanto a los residuos de interés especial (plaguicidas, aparatos eléctricos, PCB, mercurio y asbesto), se observa una tendencia en general a la disminución, con excepción de los residuos de mercurio, que aumentaron en el año 2018 con respecto al 2017 en 44 t (15%).

Las jurisdicciones de las autoridades ambientales que reportaron en el año 2018 un incremento de la generación de Respel mayor de 20.000 t con respecto al año 2017 fueron CAS, Cardique, Cormacarena YCVC. Igualmente, la autoridad ambiental donde se reportó una disminución en la generación de Respel mayor a 20.000 t fue la Secretaría Distrital de Ambiente (Bogotá). Los departamentos que reportaron la mayor generación fueron Santander (16%), Antioquia (12%), Meta (10%), Valle del Cauca (8%), Casanare (7%) y Bolívar (7%); se observa, con respecto al año 2017, que Antioquia conserva el segundo lugar, Bogotá disminuye de manera importante su generación

(de 70.179 a 40.363 t) y hay una leve disminución en Casanare (pasa de 49.986 a 45.873 t).

Las tres actividades económicas que reportaron la mayor generación fueron la extracción de petróleo crudo (33%); las de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (18%), que también presentaron un aumento representativo de 86.000 t con respecto al año 2017; y las industrias básicas del hierro y el acero (9%), que también evidenciaron un aumento de 27.000 t.

De acuerdo con la categoría del generador, se mantiene la tendencia de los grandes generadores, que en número de establecimientos corresponde al 14%, que son los que aportan el 96% de la generación de residuos peligrosos en el país. Asimismo, con respecto al año 2017, el número de establecimientos clasificados como grandes generadores (que son los que tienen una media móvil de generación mensual mayor a 1.000 t mensuales) aumentó en 93 (3%), siendo en total 2.150 para el año 2018.

El tipo de manejo de residuos peligrosos más utilizado durante 2018 fue el tratamiento realizado por terceros (290.996 t), que aunque disminuyó con respecto al año 2017 (11.000 t menos), sigue siendo el tipo de gestión más reportado. Por su parte, la disposición final de residuos peligrosos aumentó a un 44% con respecto al año 2017 (285.959 t), principalmente en celdas o rellenos de seguridad. El manejo por aprovechamiento y valorización sigue tendiendo a la disminución, con 59.040 t (pasó del 18% en el año 2017 al 9% en el año 2018). Lo anterior evidencia la necesidad de plantear estrategias que impulsen el aprovechamiento o la valorización de residuos peligrosos en el país, dado que es la alternativa que contribuye a la minimización en la generación.

Con respecto a los tipos de subgestión, el más utilizado en el aprovechamiento fue la regeneración u otra reutilización de aceites usados (29%), predominando el realizado por terceros; en el tratamiento, el tipo de subgestión más utilizado fue el biológico, con 104.714 t, que correspondió al efectuado a las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos, y aceites minerales, también manejado a través de terceros; y posteriormente el tratamiento térmico, con 55.706 t. En cuanto a la disposición final, la más común fue la de celdas de seguridad (71%), con 203.897 t, llevada a cabo por terceros (197.27 t).

Si bien se observa en general una tendencia de aumento de la disposición final tanto en tipo de residuos como en actividades económicas, la tendencia marcada, especialmente en el sector de hidrocarburos, está influenciada por el reporte de un establecimiento del manejo de sus residuos por medio de disposición final tanto por parte del generador (73.785 t) como por terceros (23.750), por lo que a pesar de que el dato fue confirmado por la autoridad ambiental de la jurisdicción, debe analizarse si el aumento de la gestión por disposición final puede deberse a este caso específico.







A pesar de que la normativa nacional no obliga a los microgeneradores a reportar su generación de Respel en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, año tras año se evidencia un mayor nivel de cumplimiento por parte de los generadores, que se ve reflejado en el aumento de establecimientos que reportan su información de residuos peligrosos a pesar de no tener la obligación normativa de hacerlo.

Teniendo en cuenta que gran parte de la generación de residuos peligrosos en el año 2018 se relaciona con el sector de hidrocarburos (en los procesos de extracción, refinación y transporte) y esta ha sido la tendencia de los últimos años, la reducción de la generación y el aumento del aprovechamiento o la valorización de los residuos peligrosos generados por este sector debe ser una línea estratégica o prioritaria para la gestión de residuos peligrosos en el país.

La capacidad instalada nacional para la gestión de residuos peligrosos entre el año 2011 y el 2019 ha aumentado en más de un 200% (pasa de 89 en el 2011 a 238 empresas autorizadas en el 2019), fortaleza que permite que los generadores cuenten con una mayor oferta, tanto de gestores como de tipos de gestión para los residuos peligrosos que generan.

Es prioritario seguir implementando estrategias que mejoren la representatividad y calidad de la información ambiental del país y que incluyan la generación y manejo de residuos peligrosos a nivel nacional. Por lo anterior, se han realizado importantes esfuerzos desde el IDEAM y Minambiente en las mejoras del aplicativo actual, donde se reporta dicha información, y en el cumplimiento de compromisos ambientales como el de implementar el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), que se espera funcione desde el año 2021.

Imagen: Transporte de residuos peligrosos. Cortesía: Minambiente



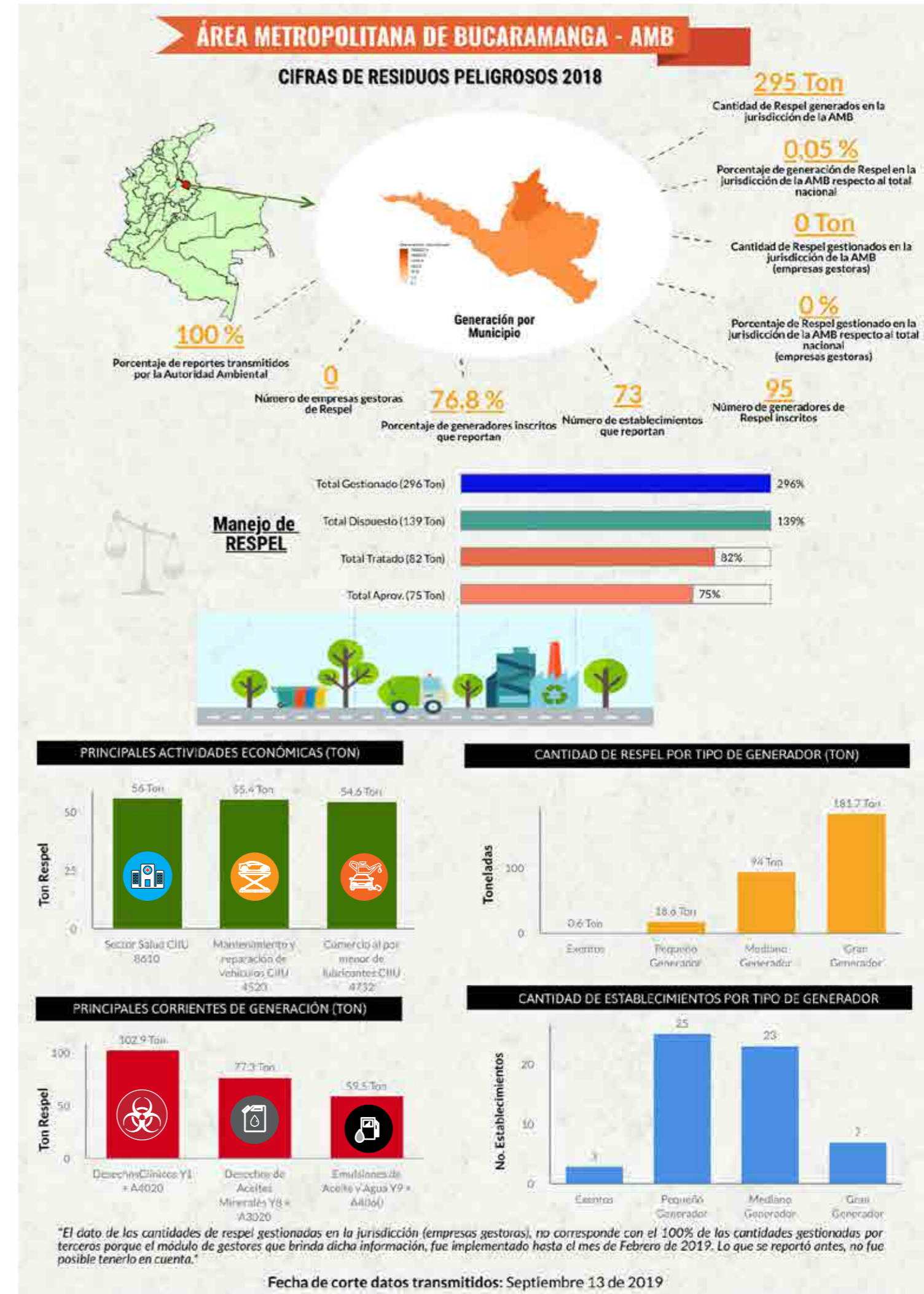
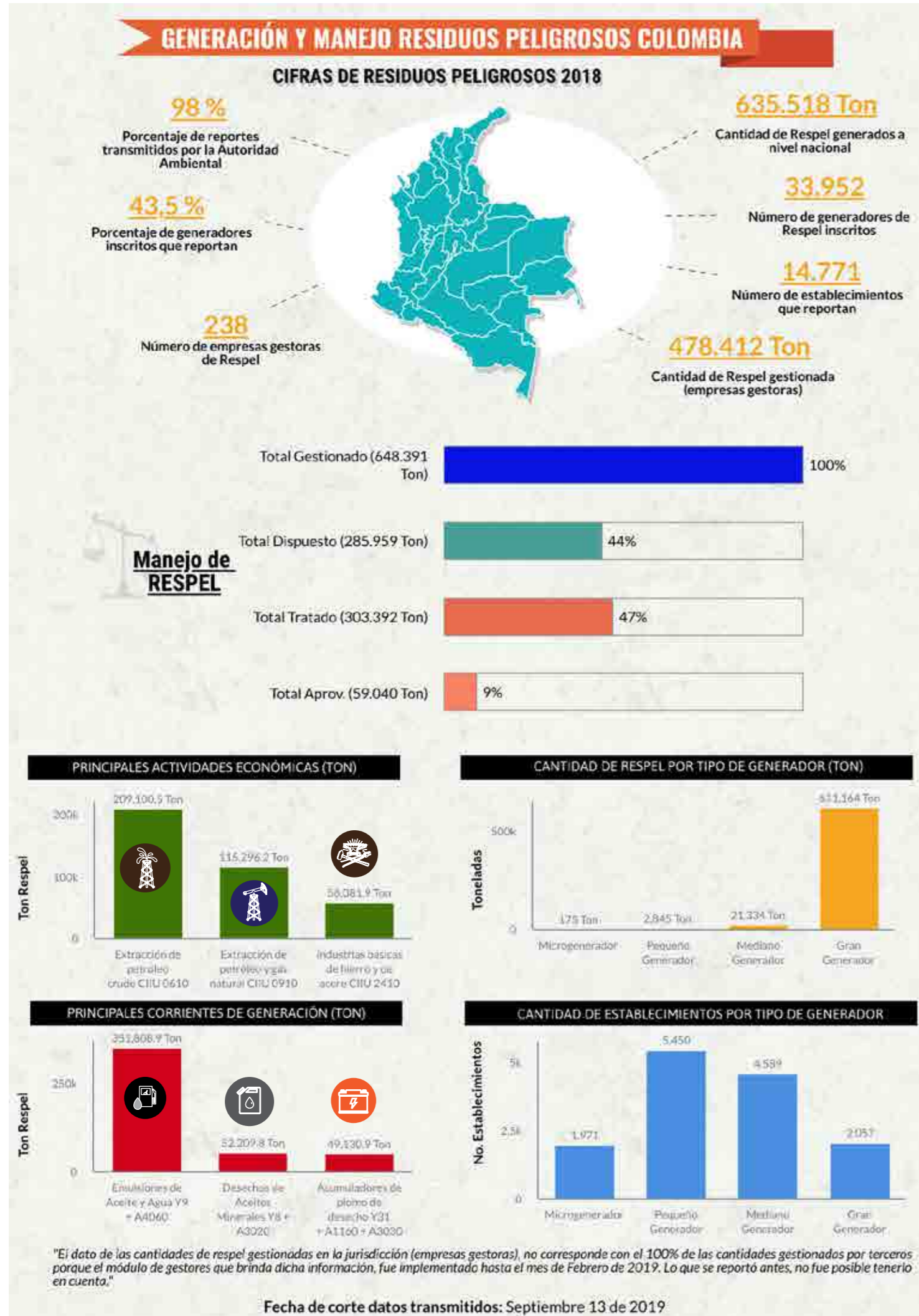


ANEXOS

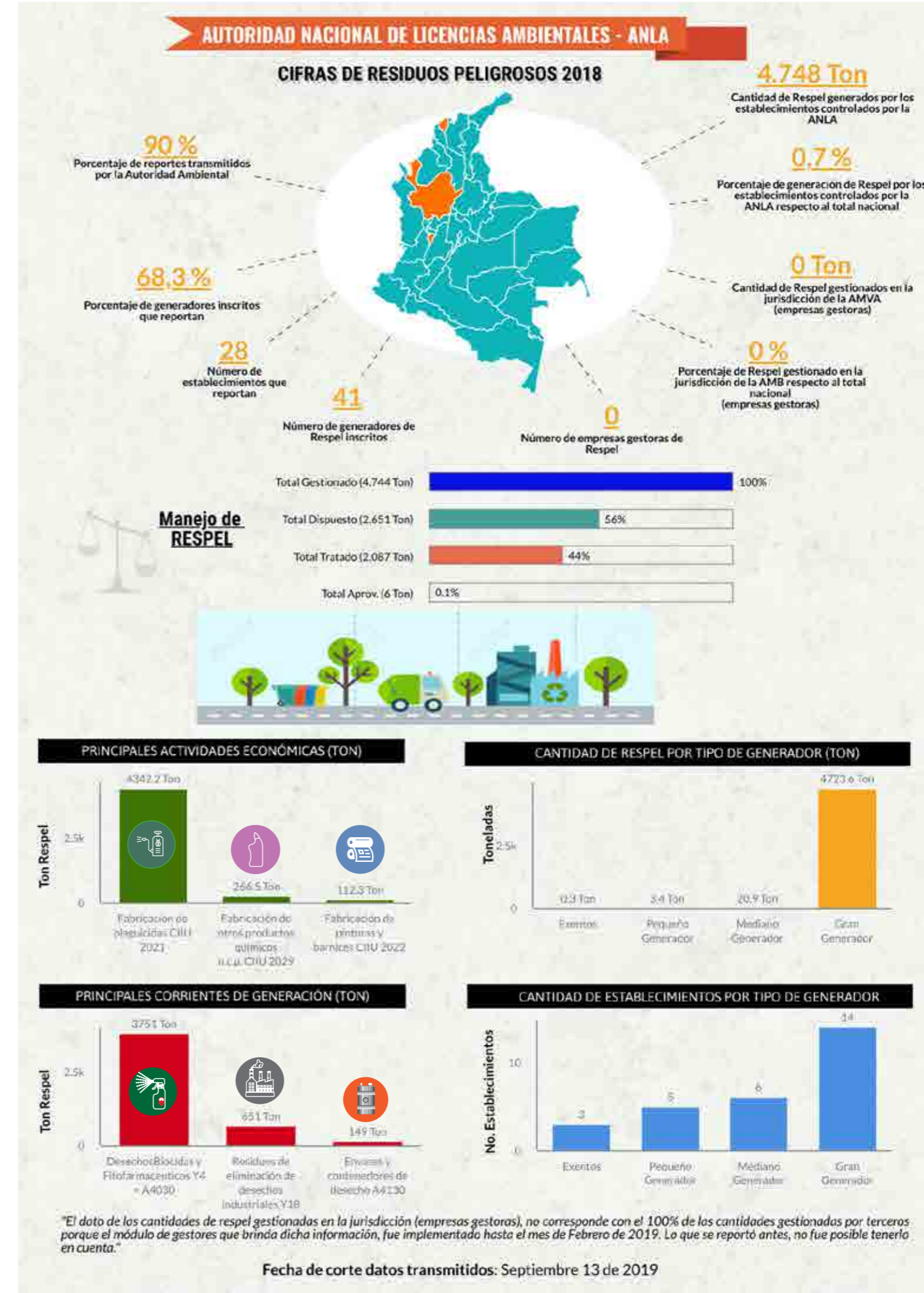
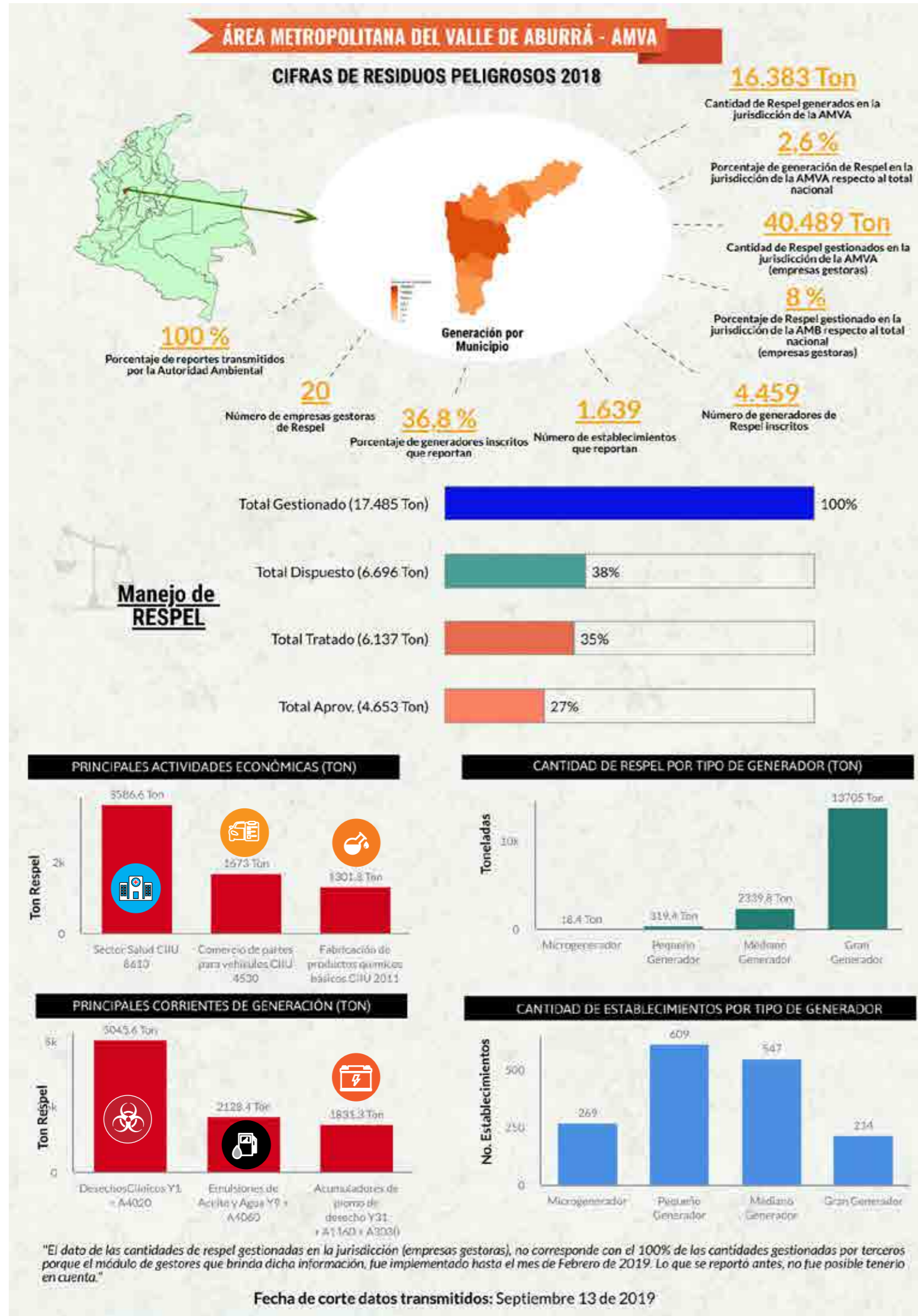
---



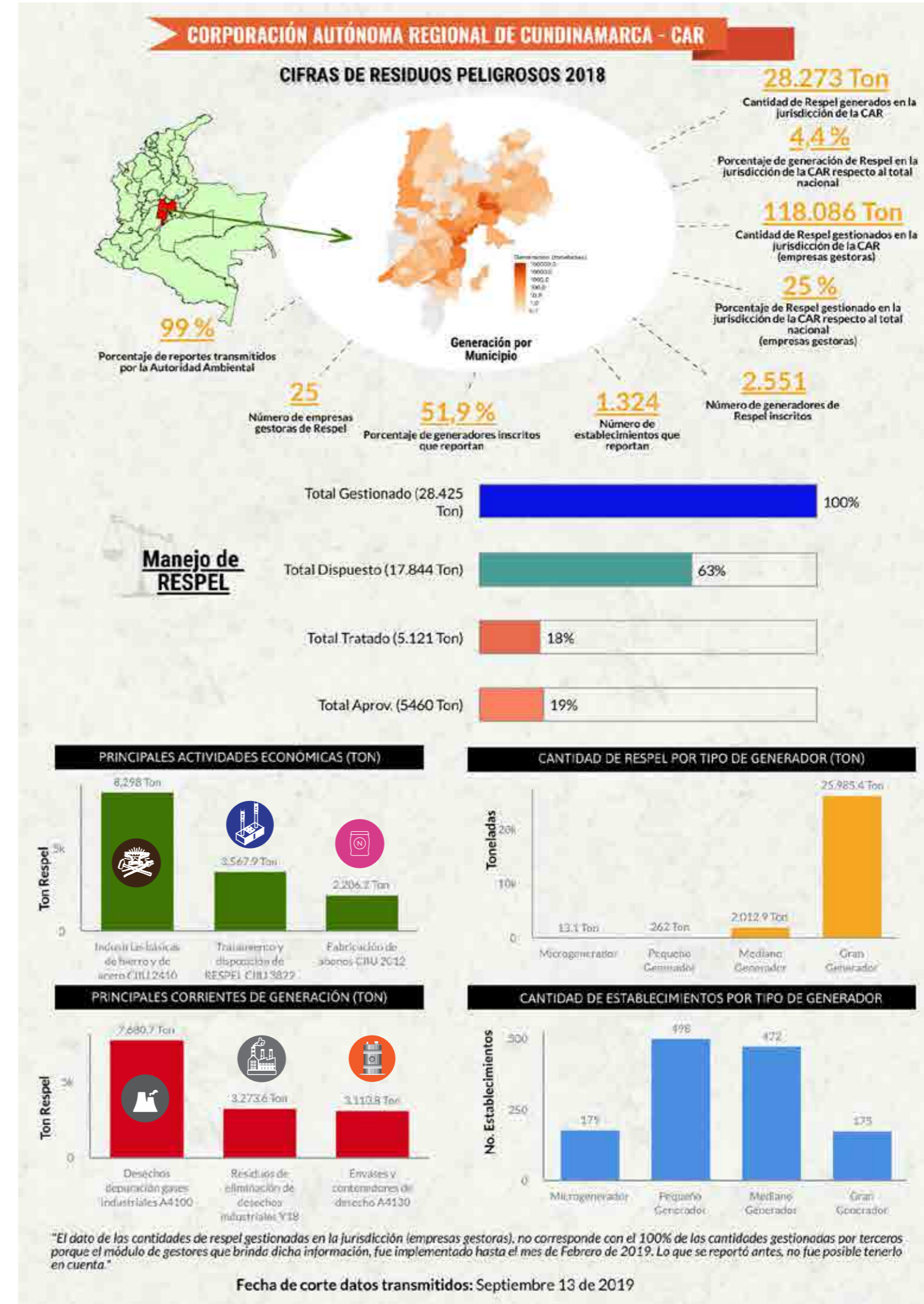
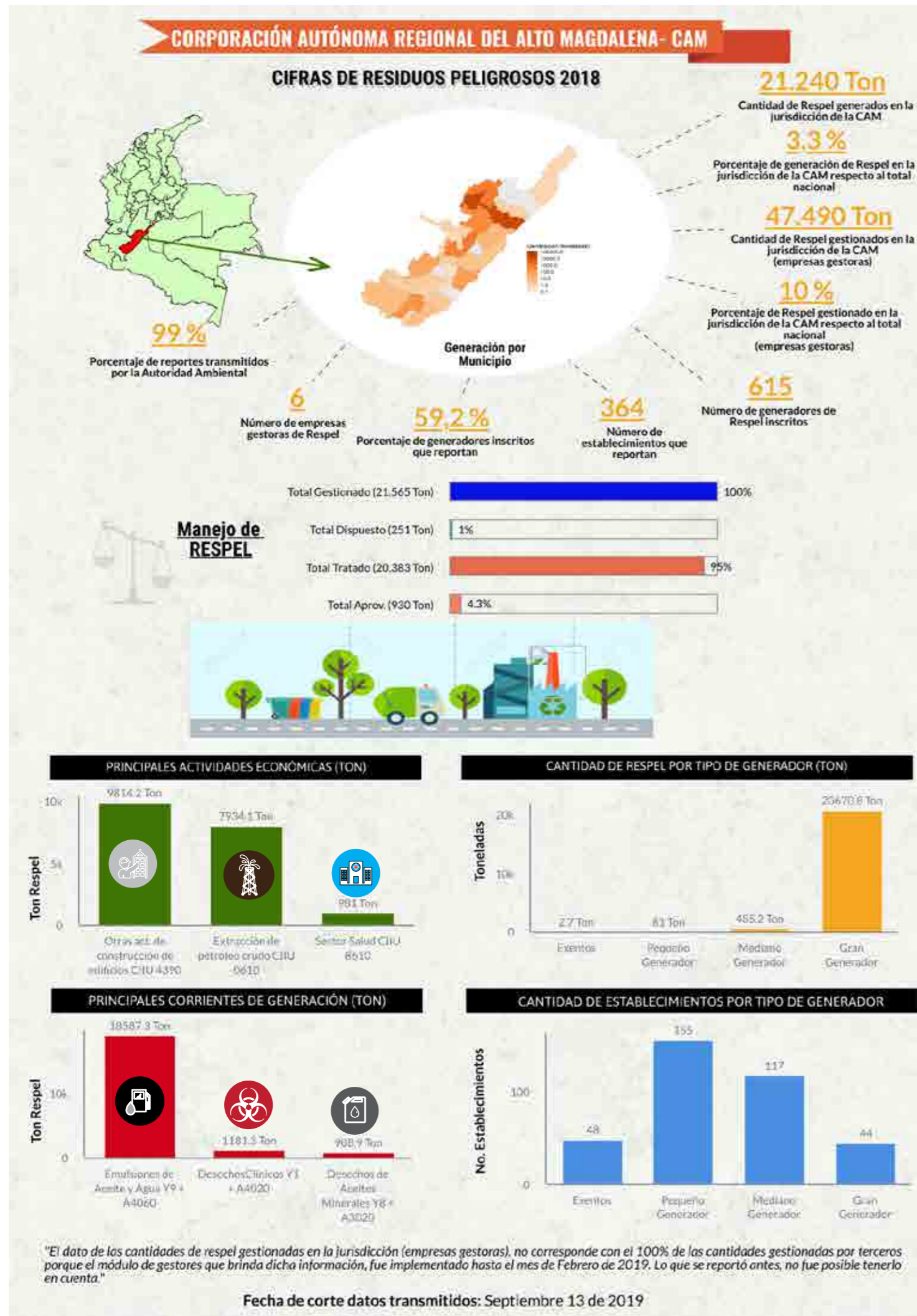
# ANEXO I. Infografías Nacional y por autoridad ambiental



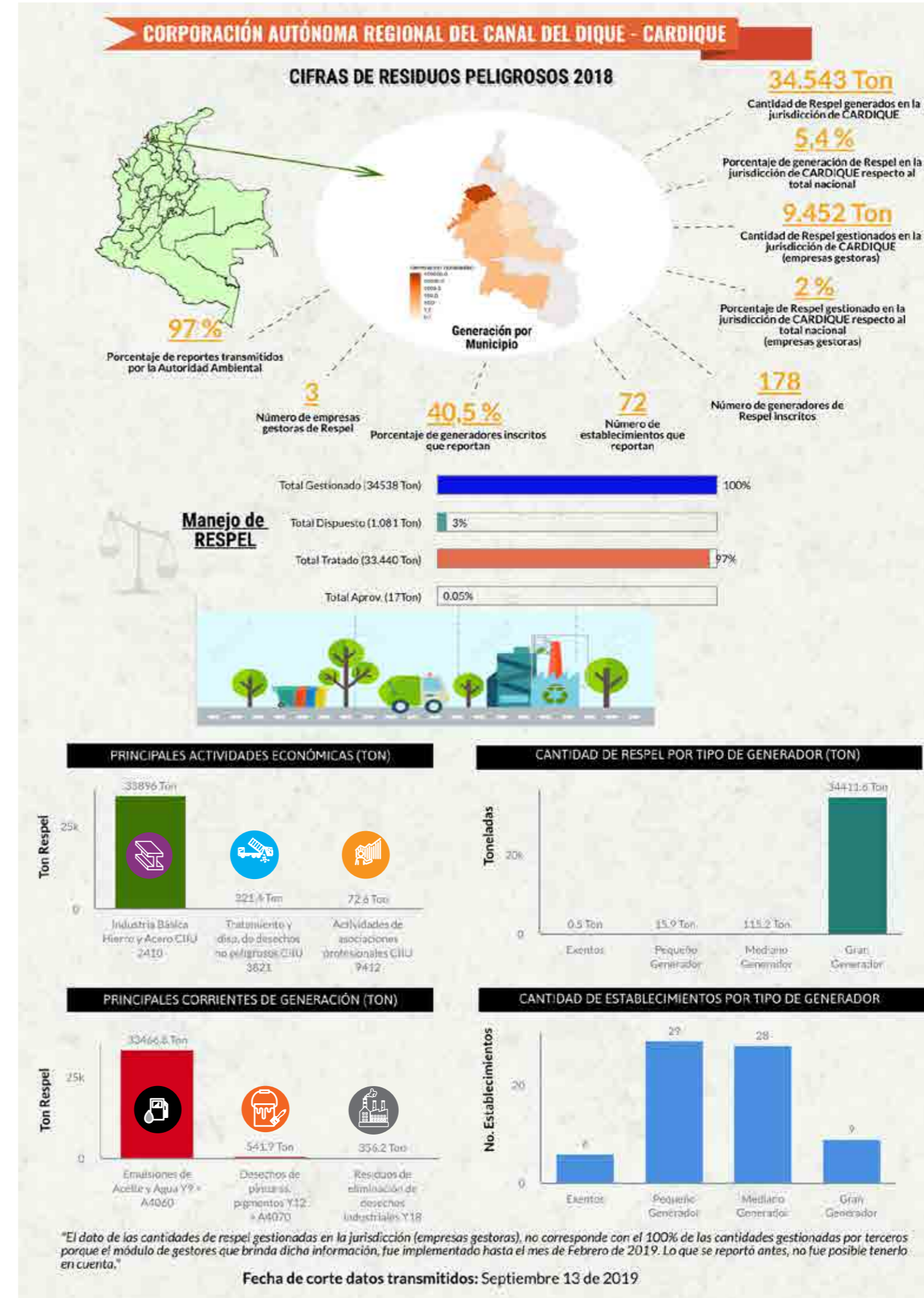
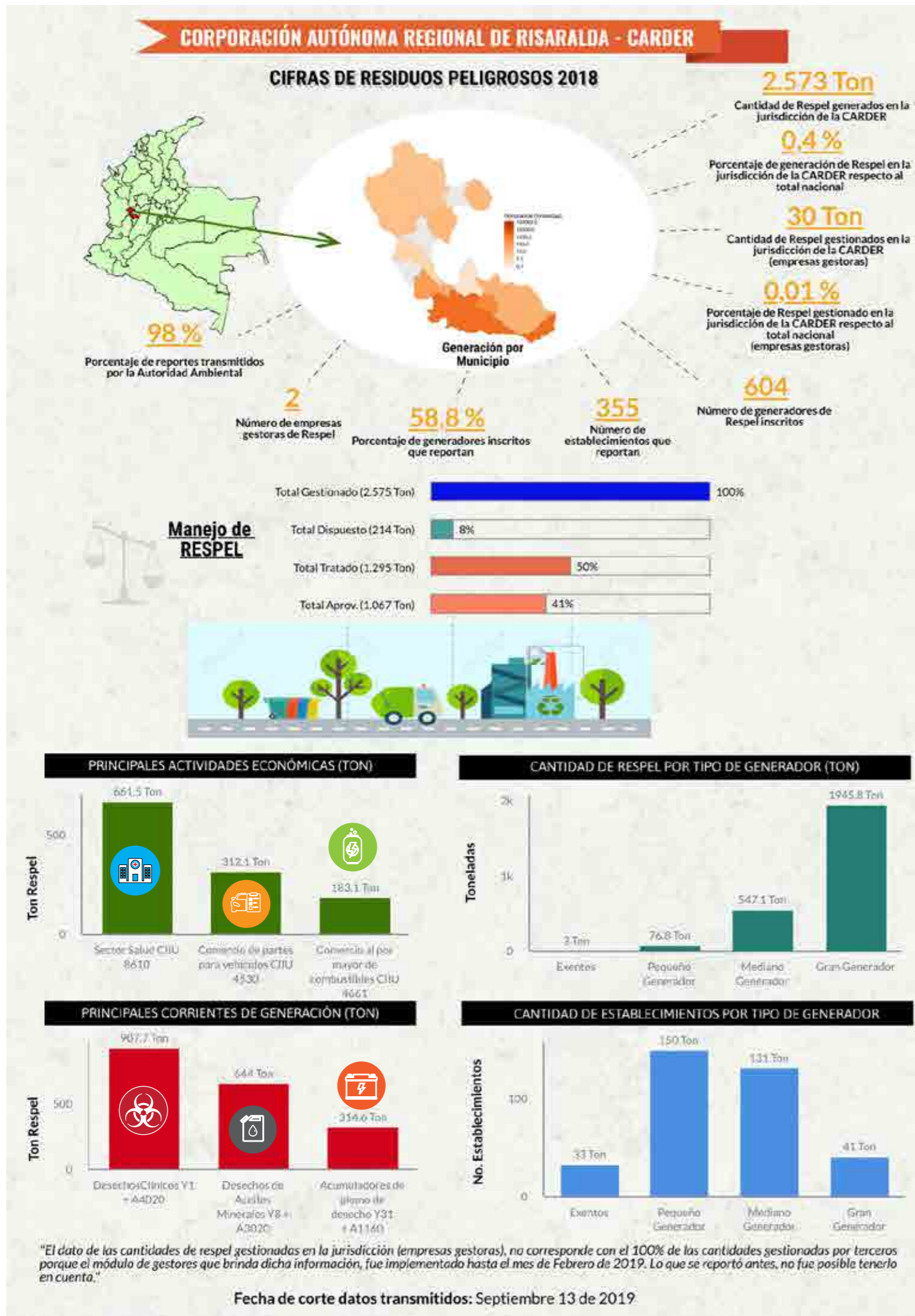




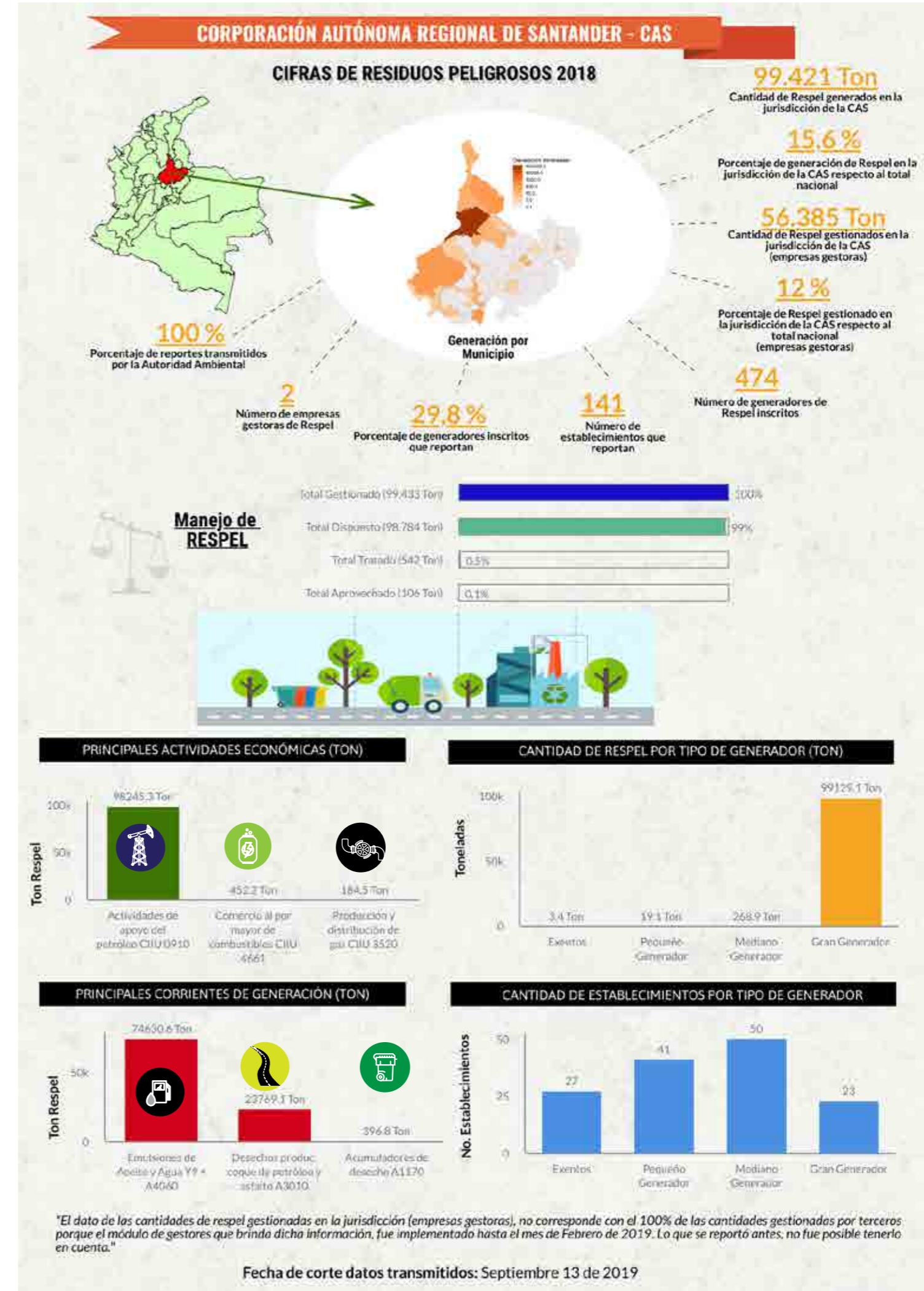
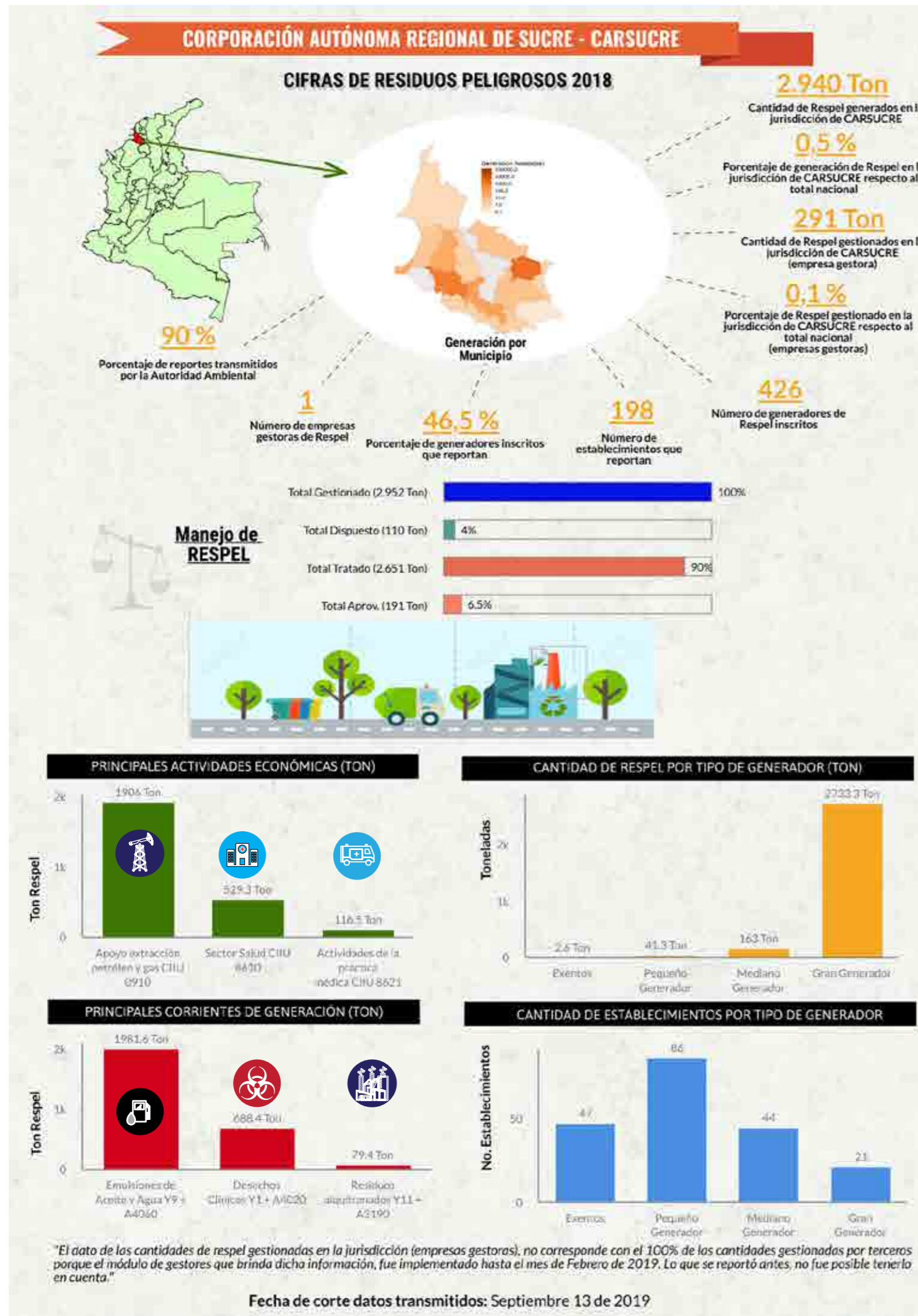




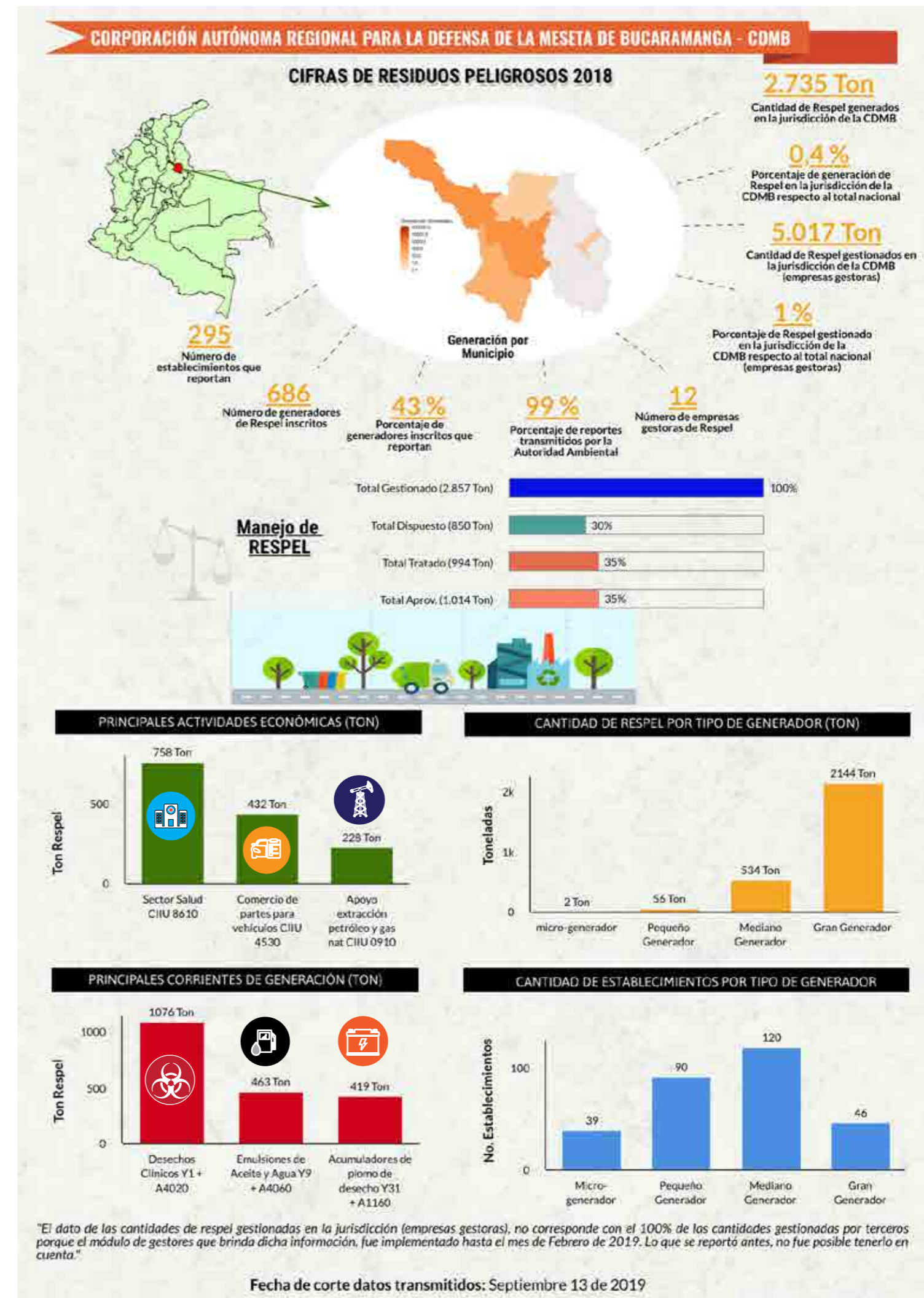
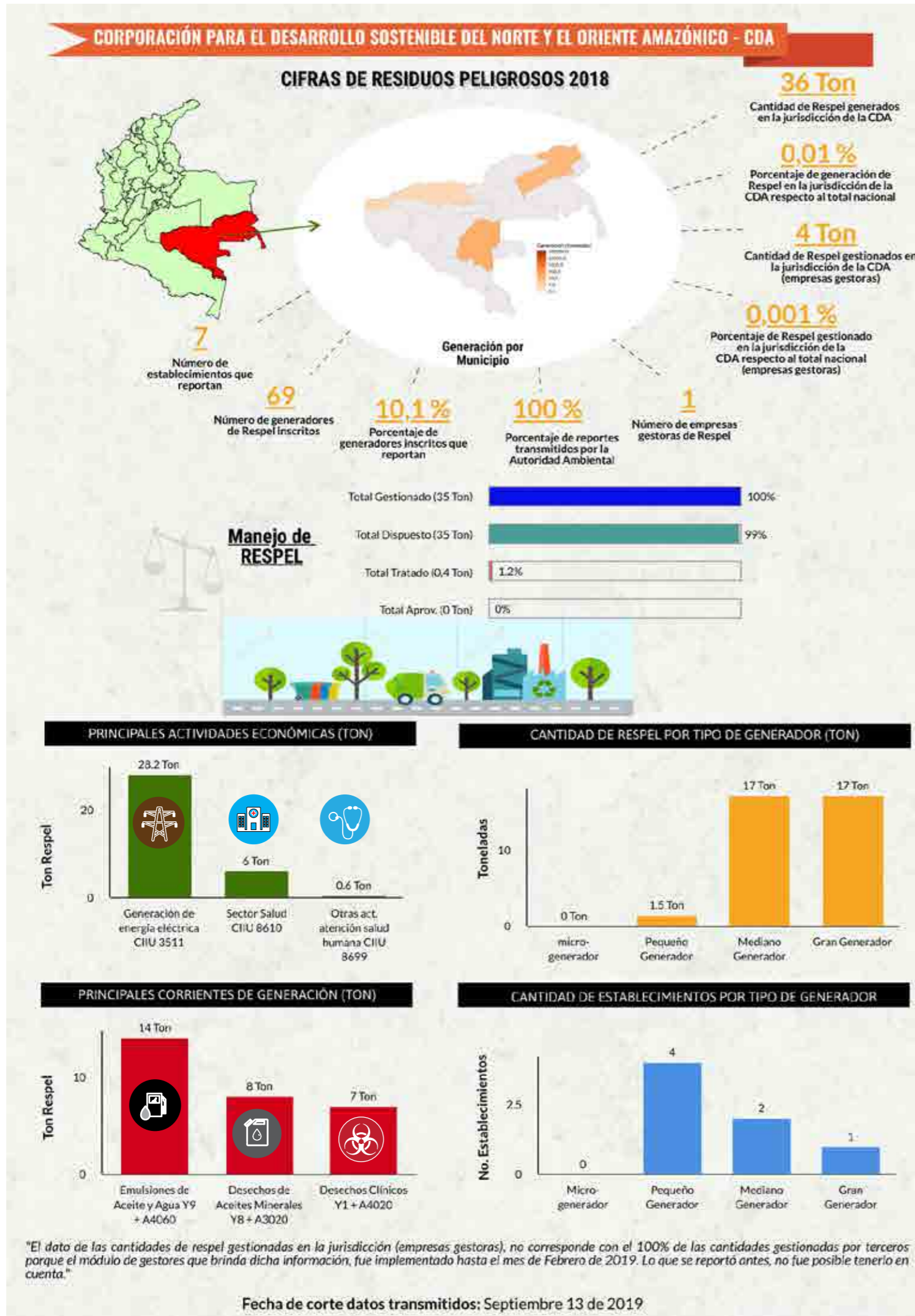




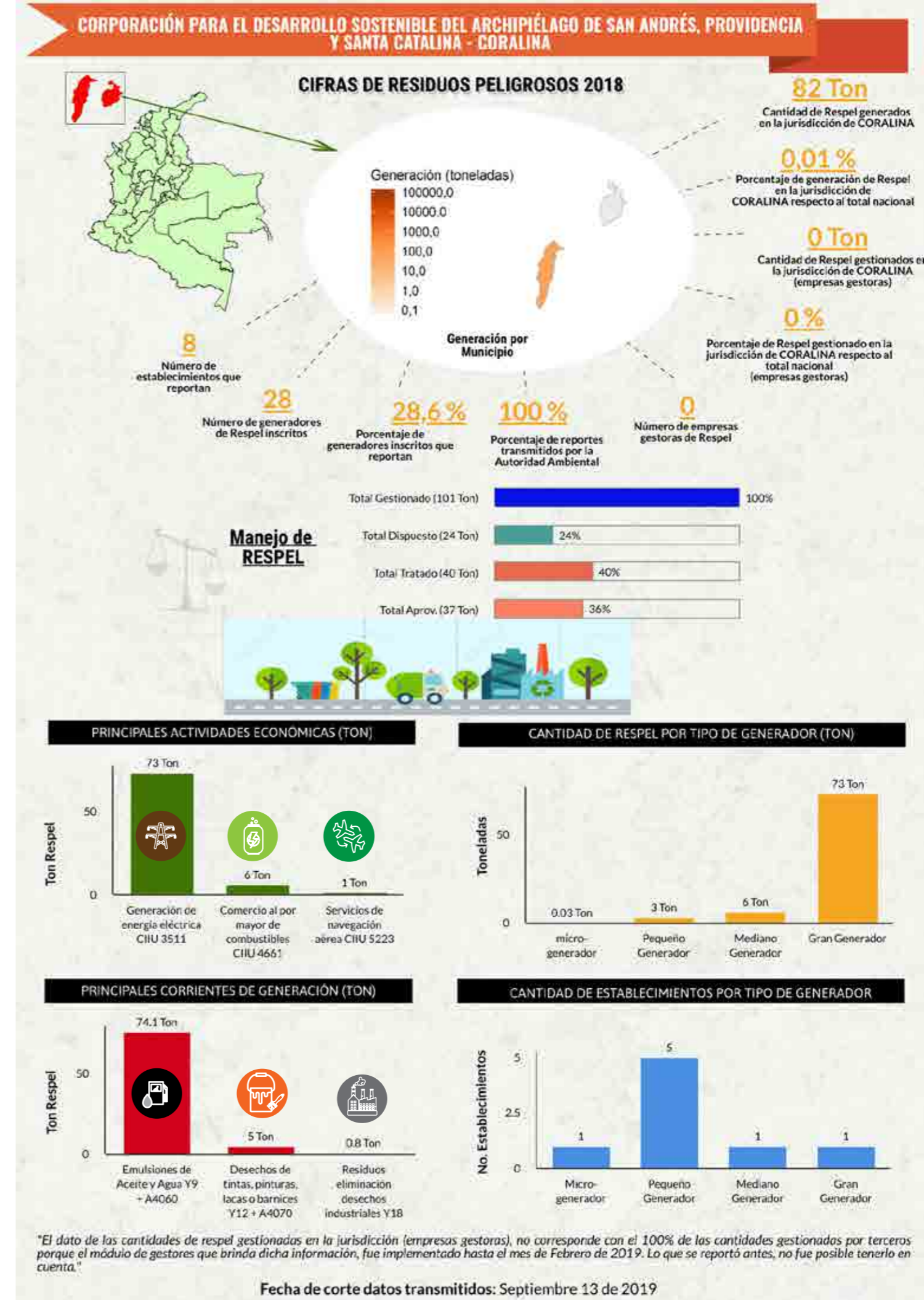
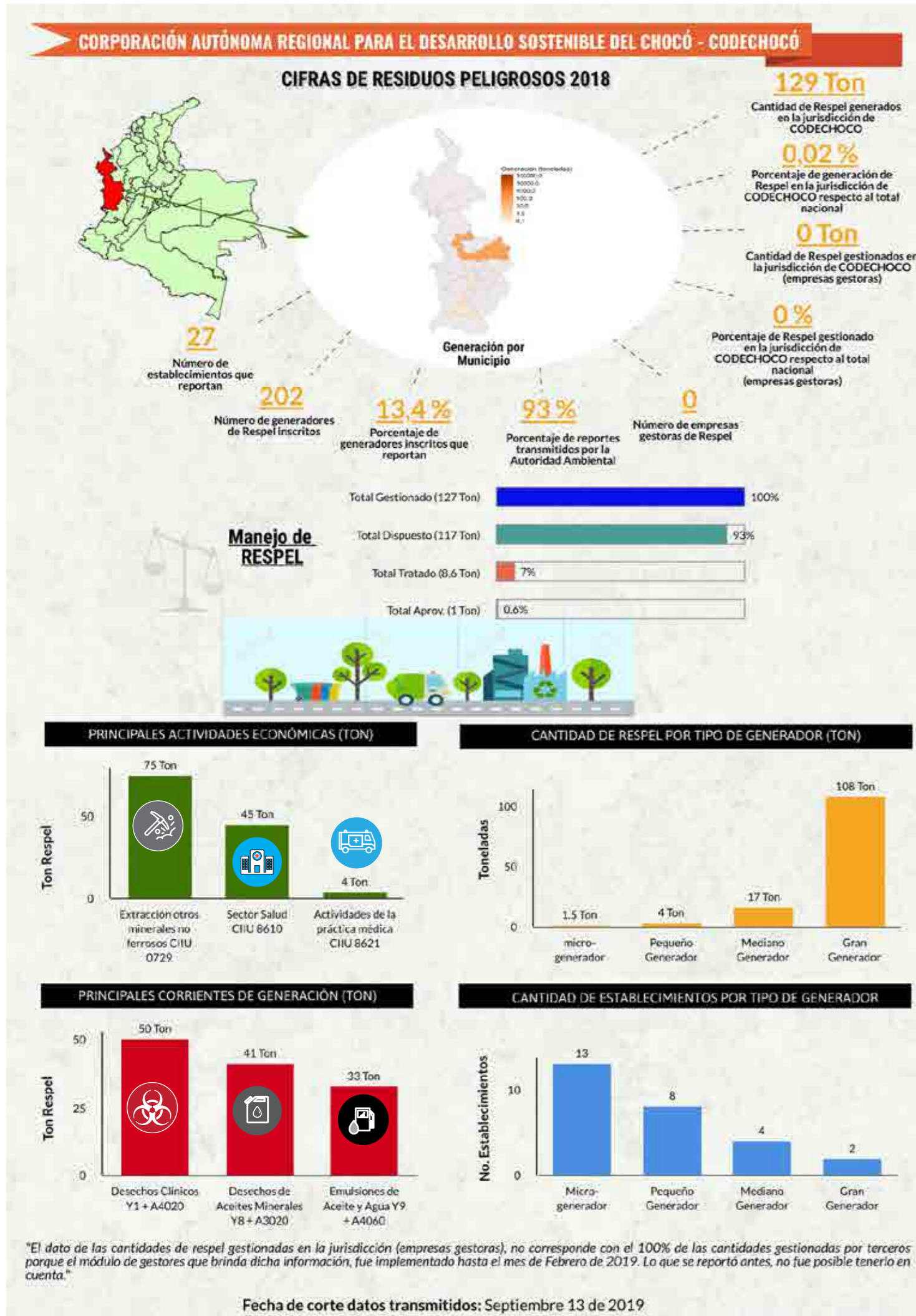




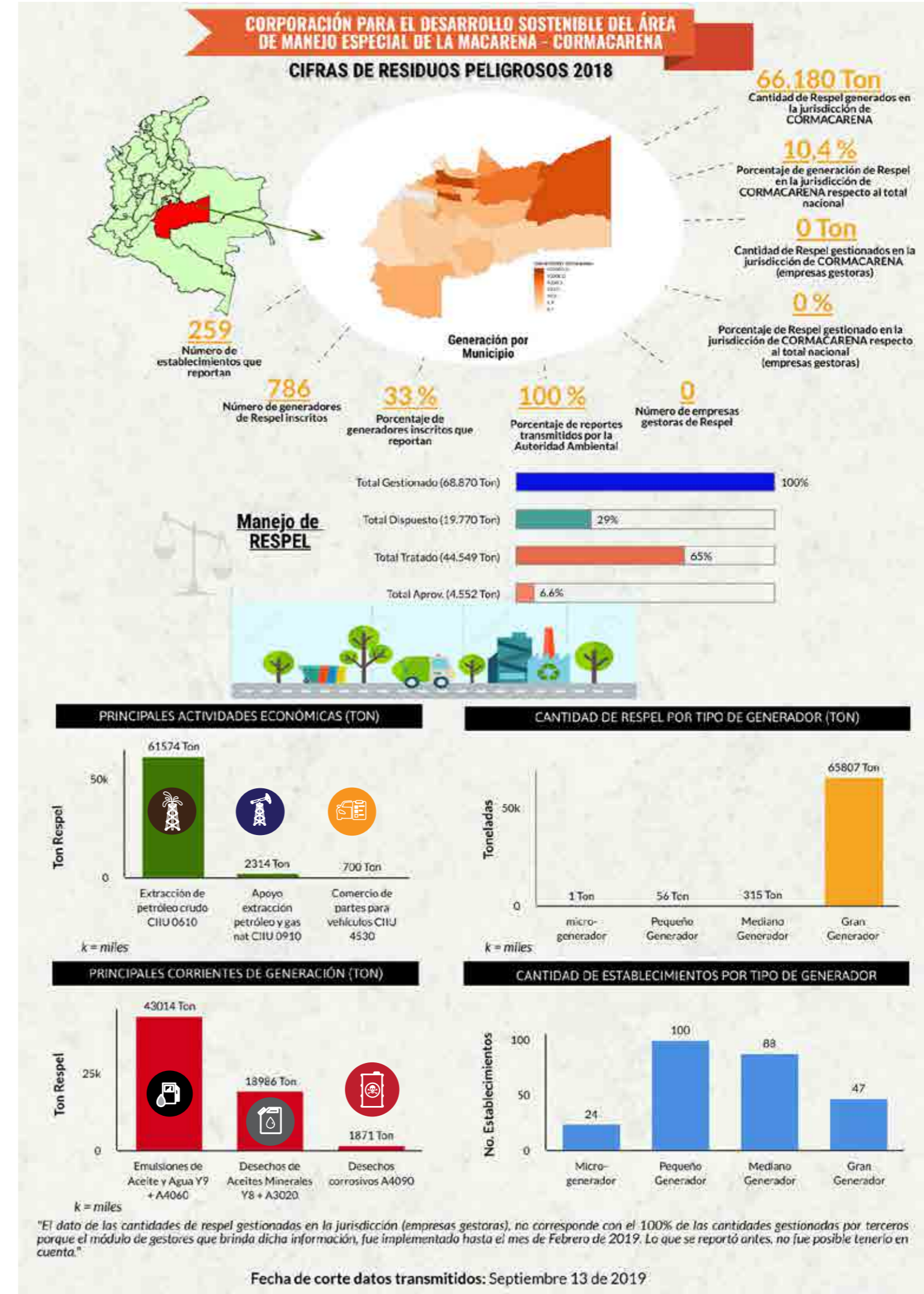
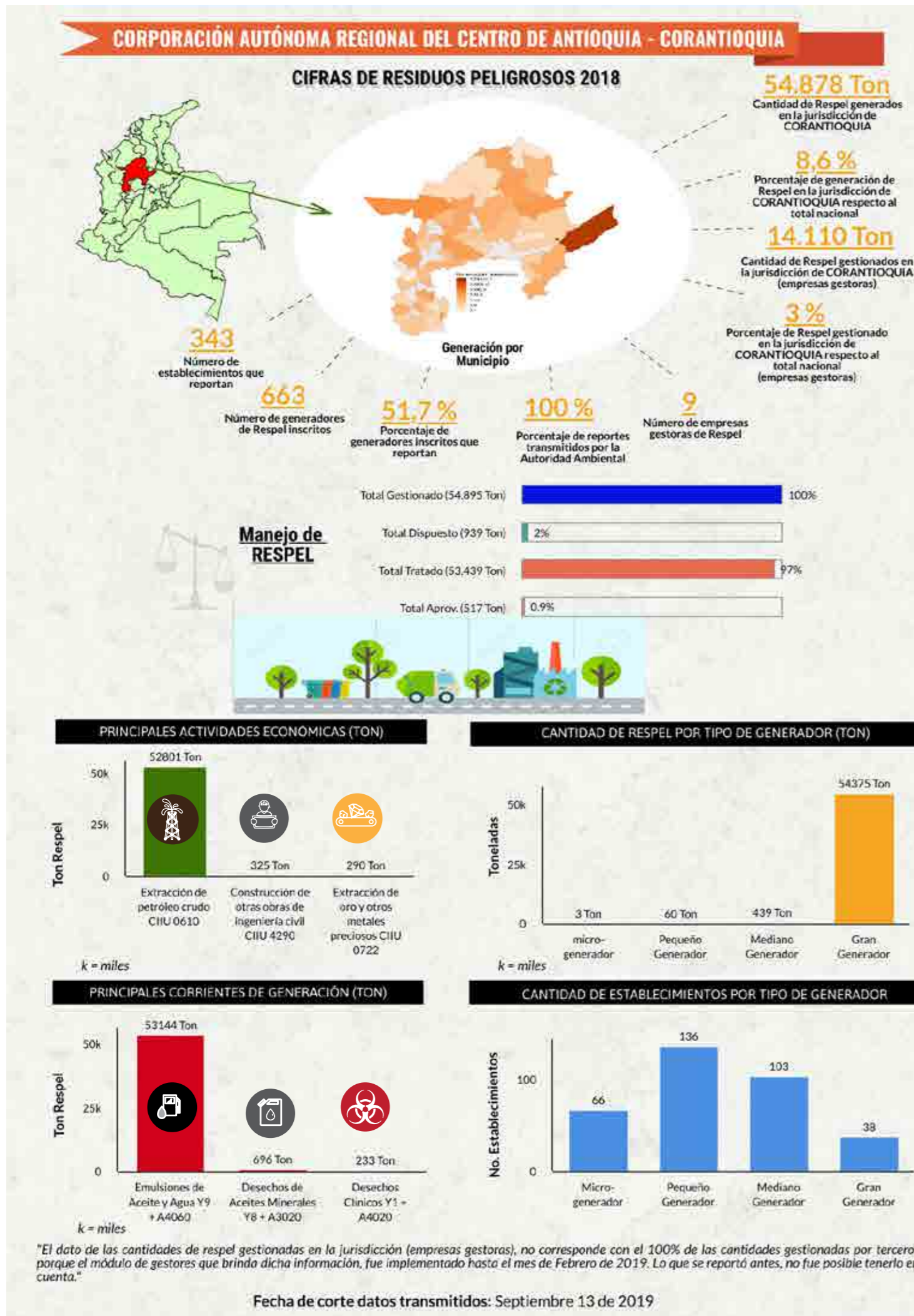








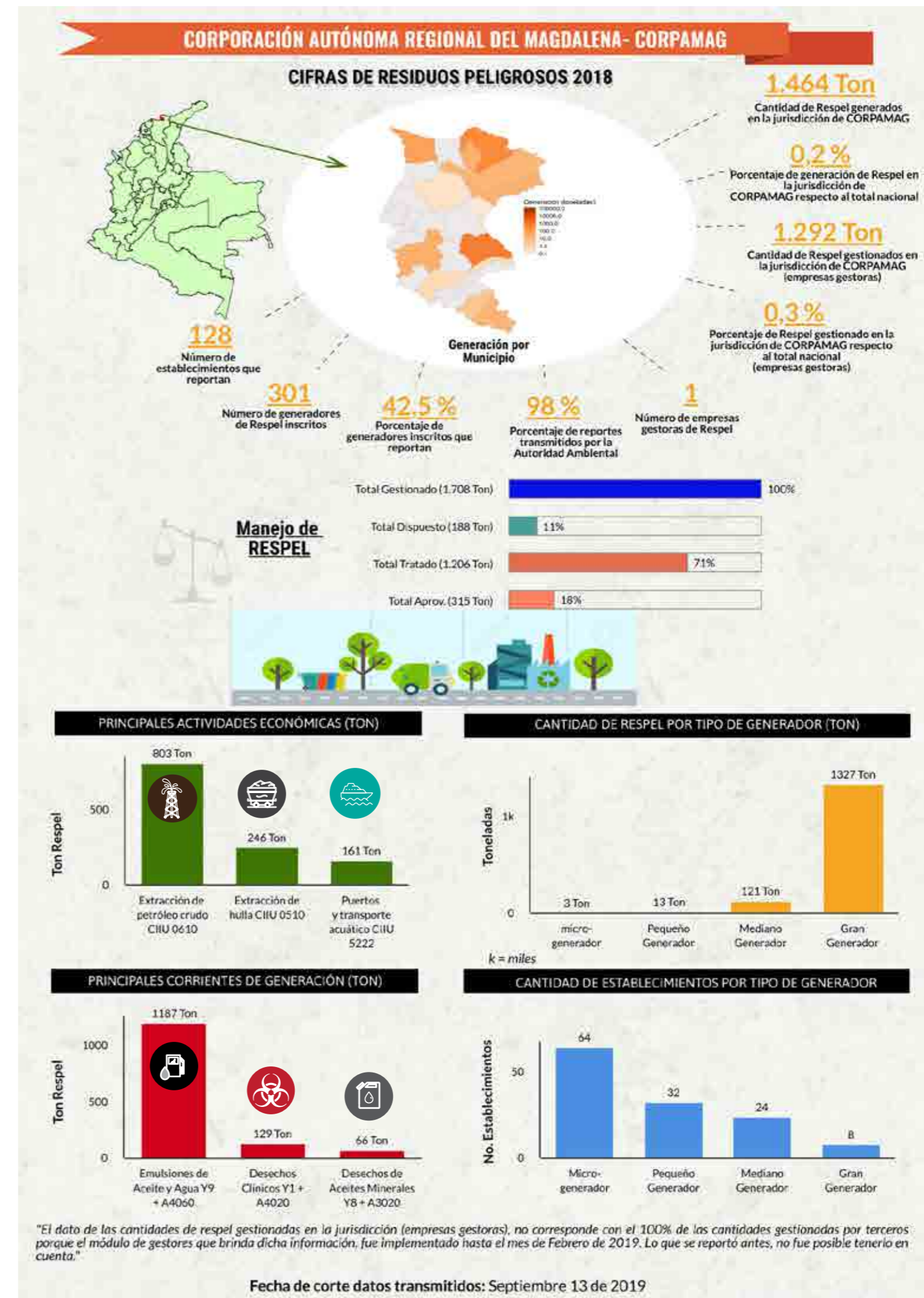
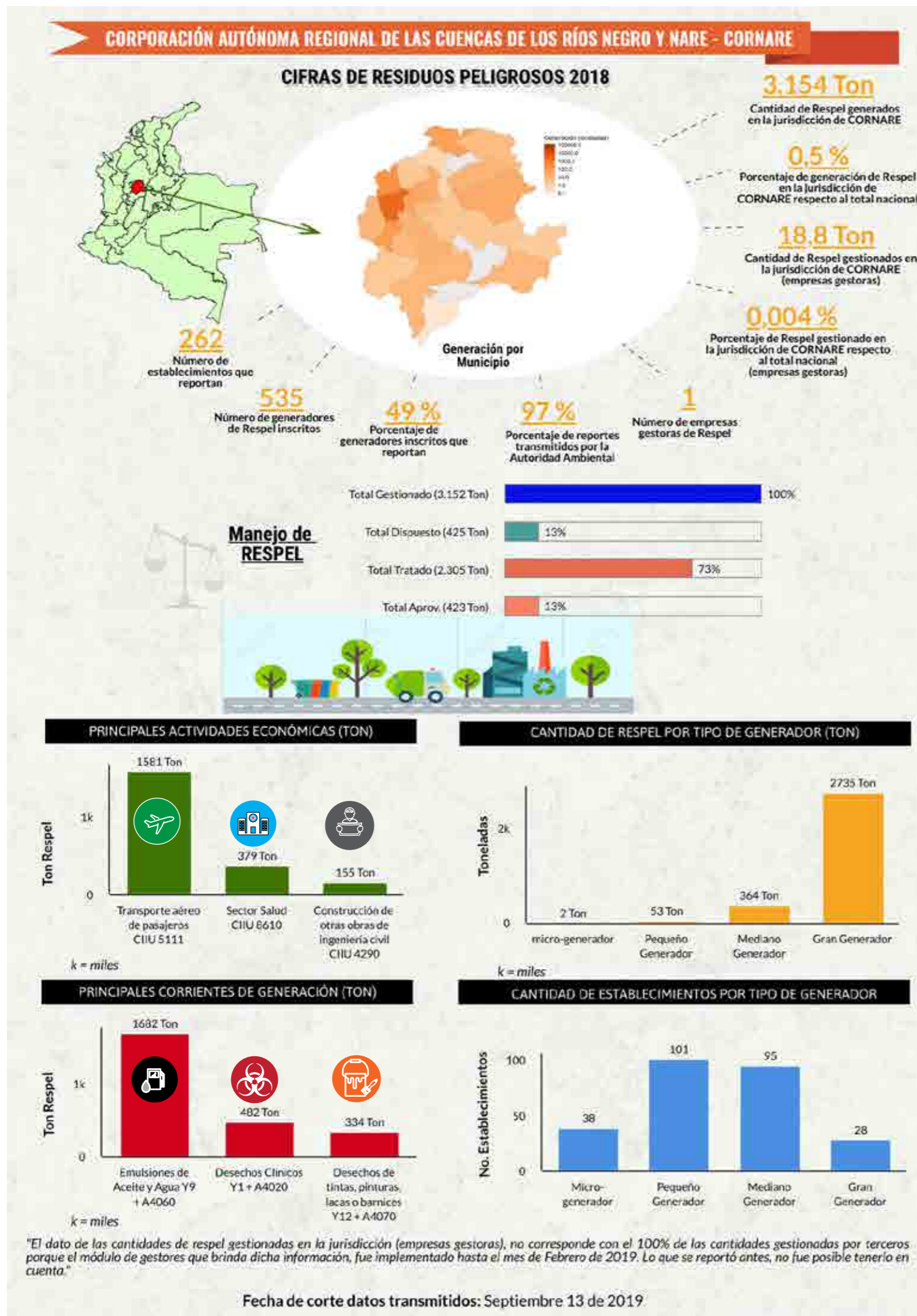




"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."

"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."





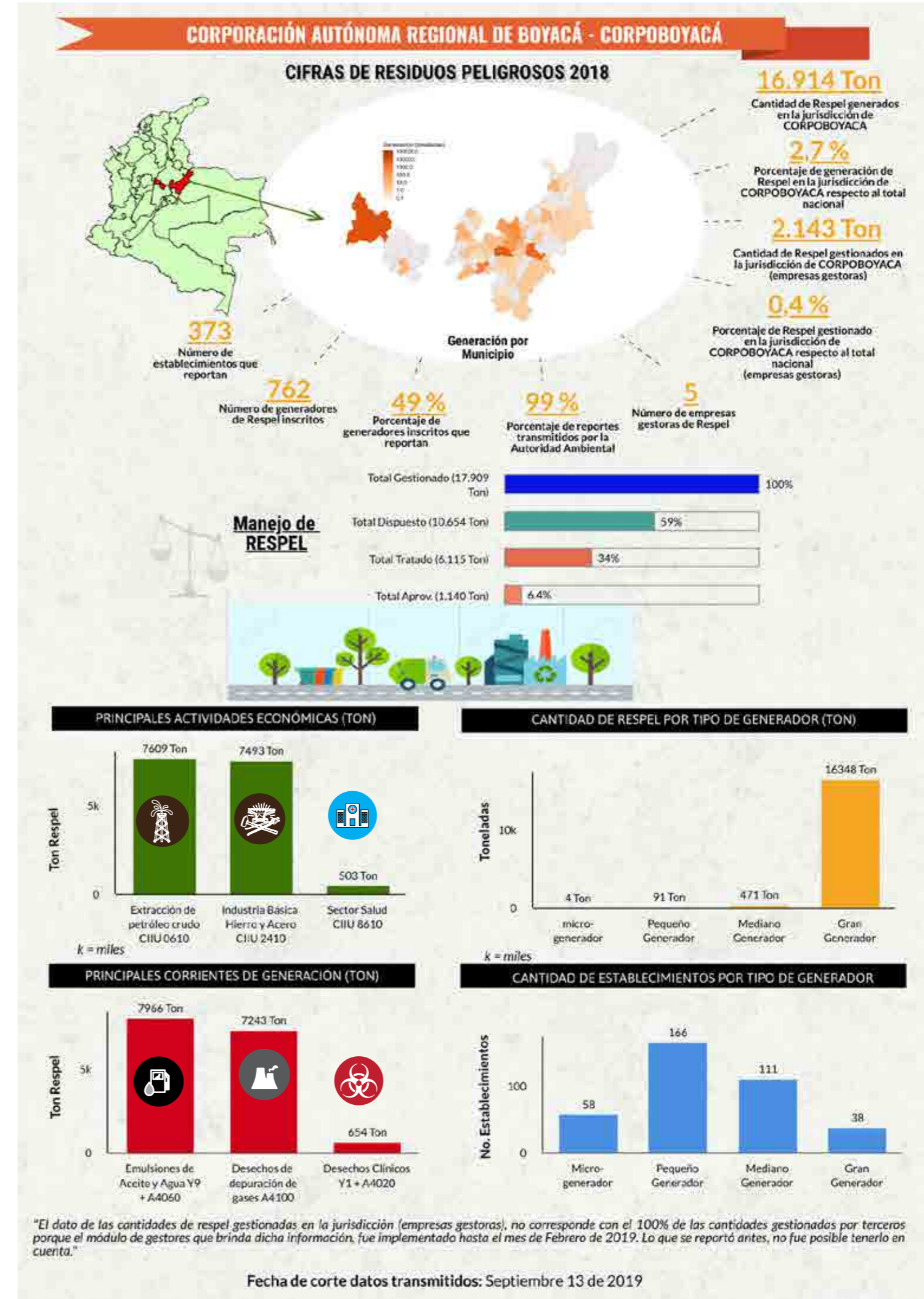
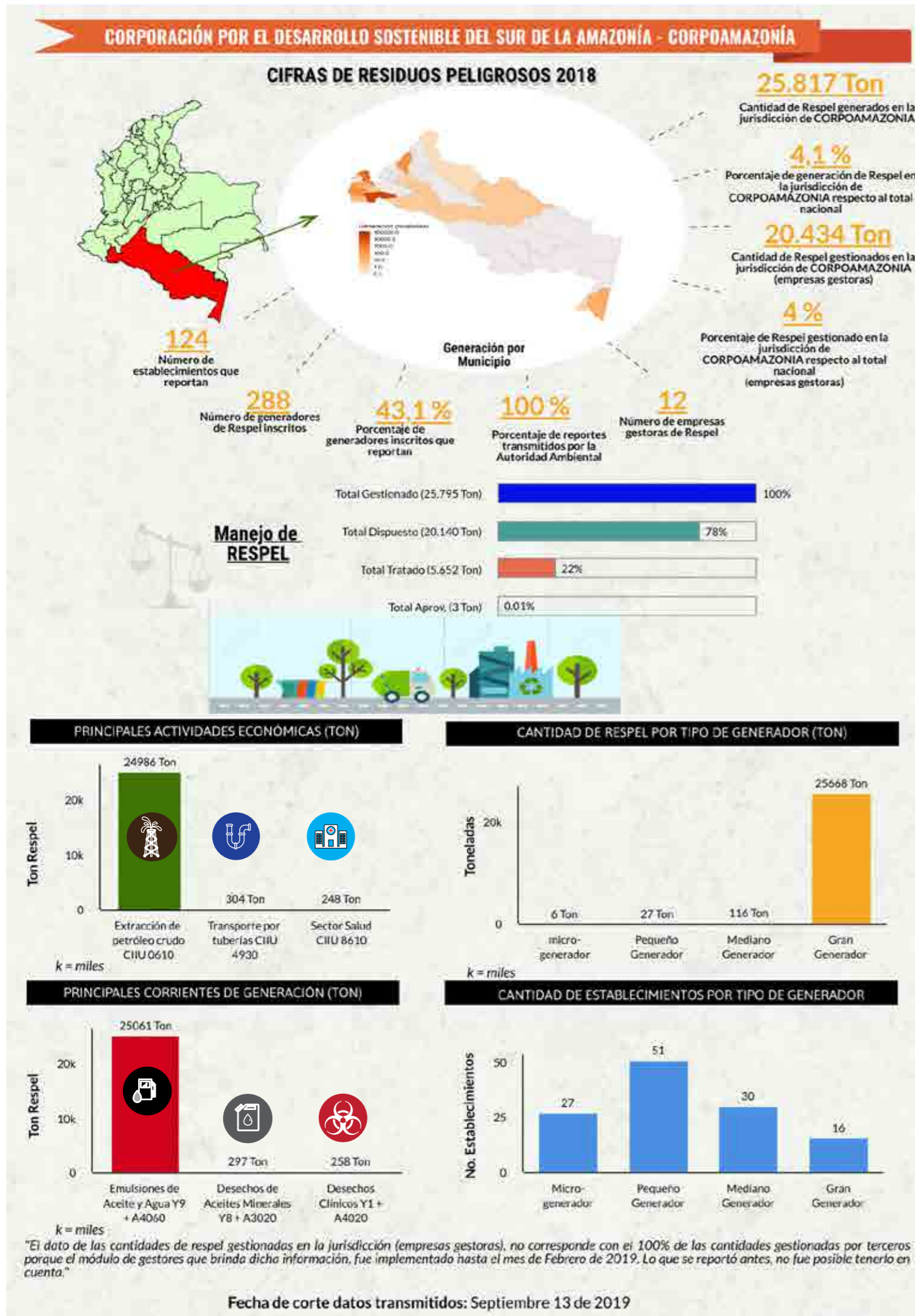
"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."

Fecha de corte datos transmitidos: Septiembre 13 de 2019

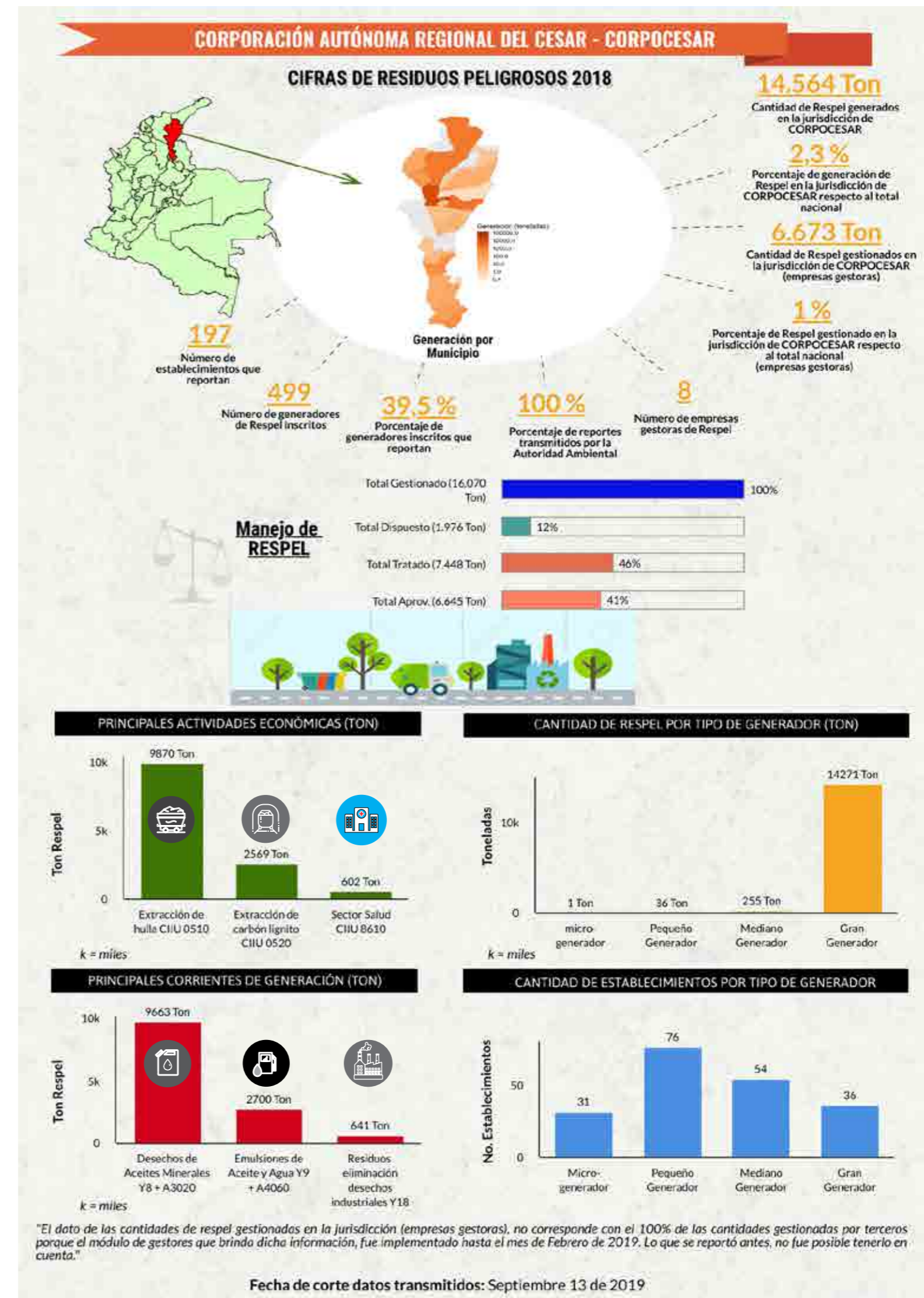
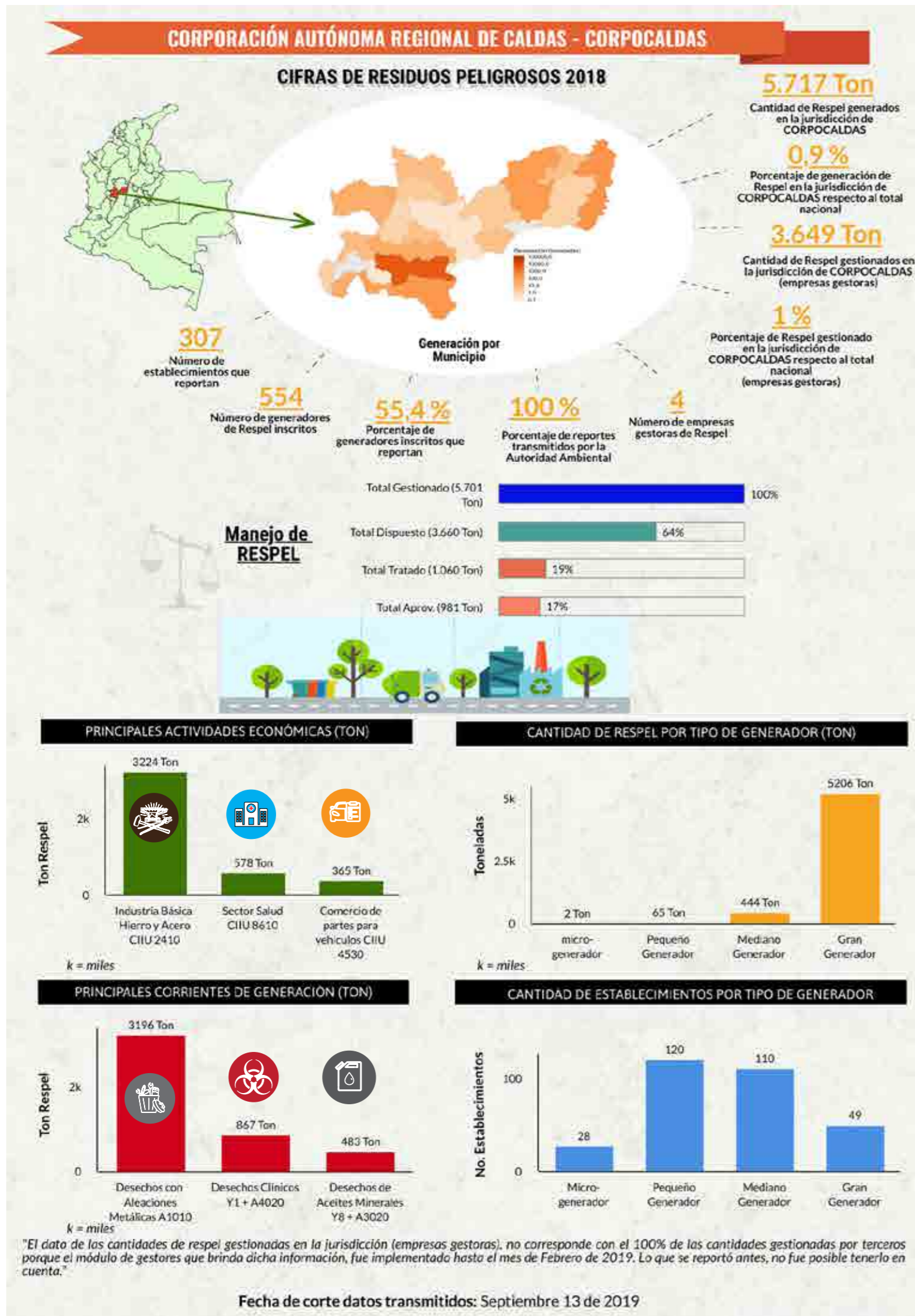
"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."

Fecha de corte datos transmitidos: Septiembre 13 de 2019

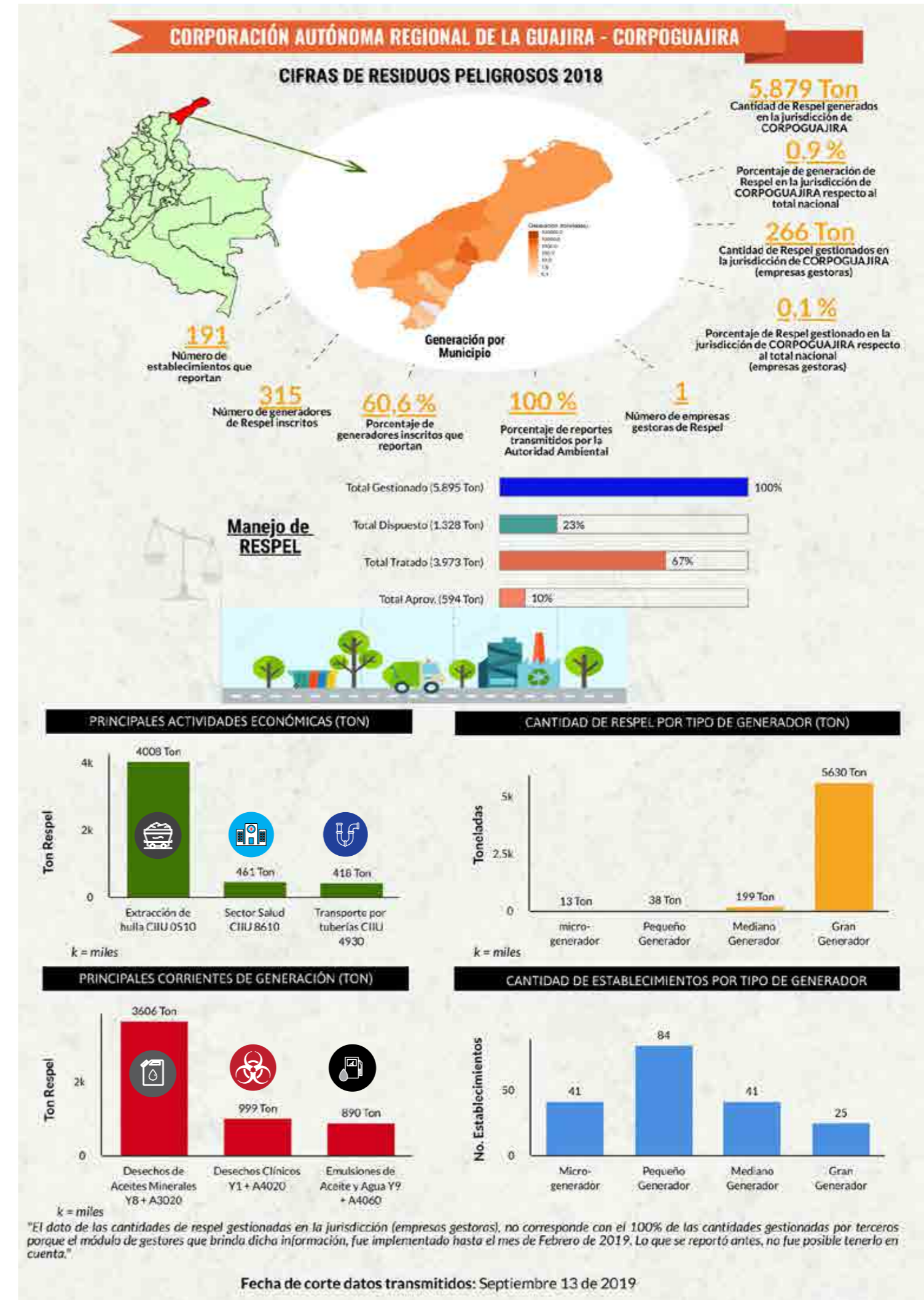
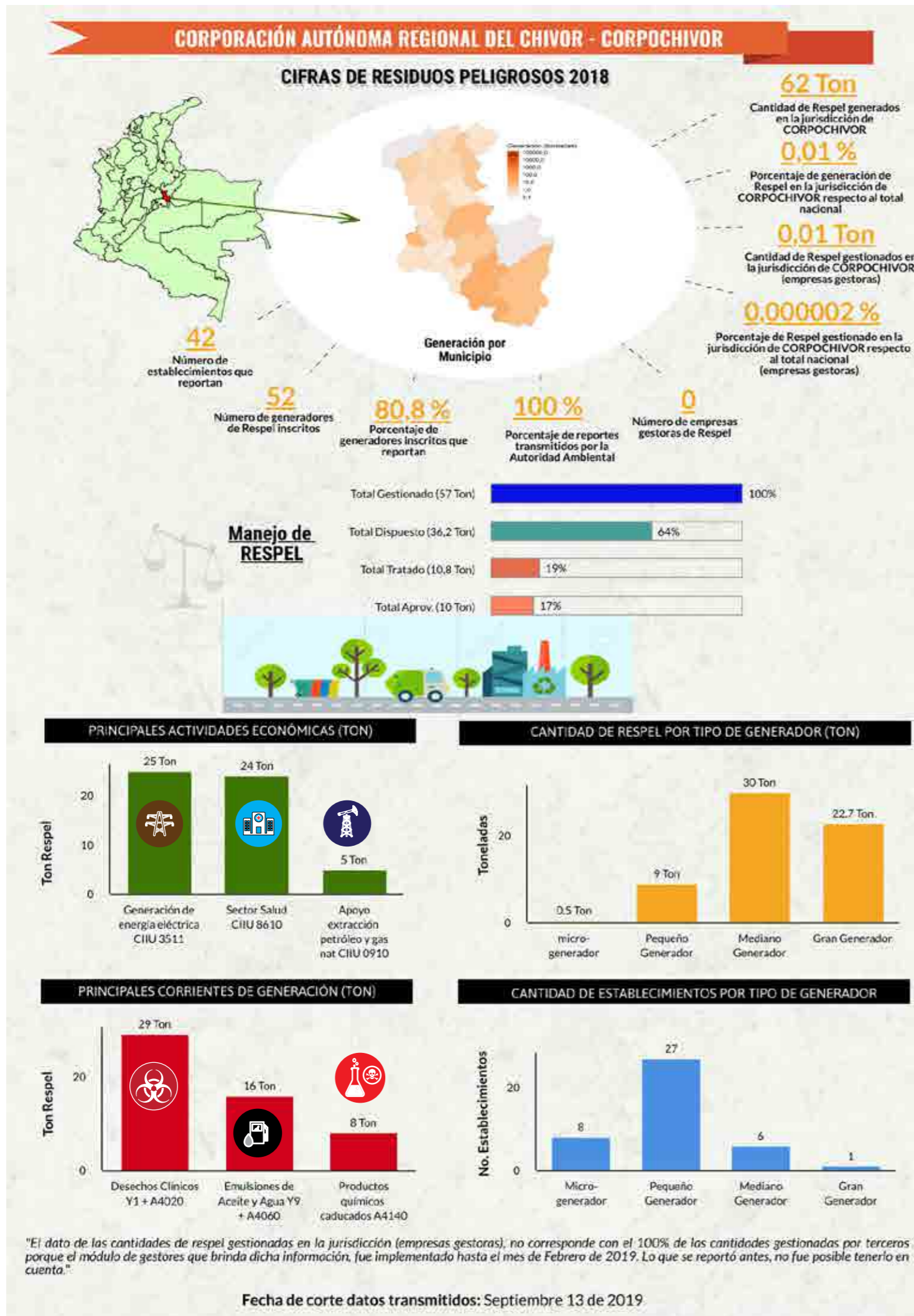




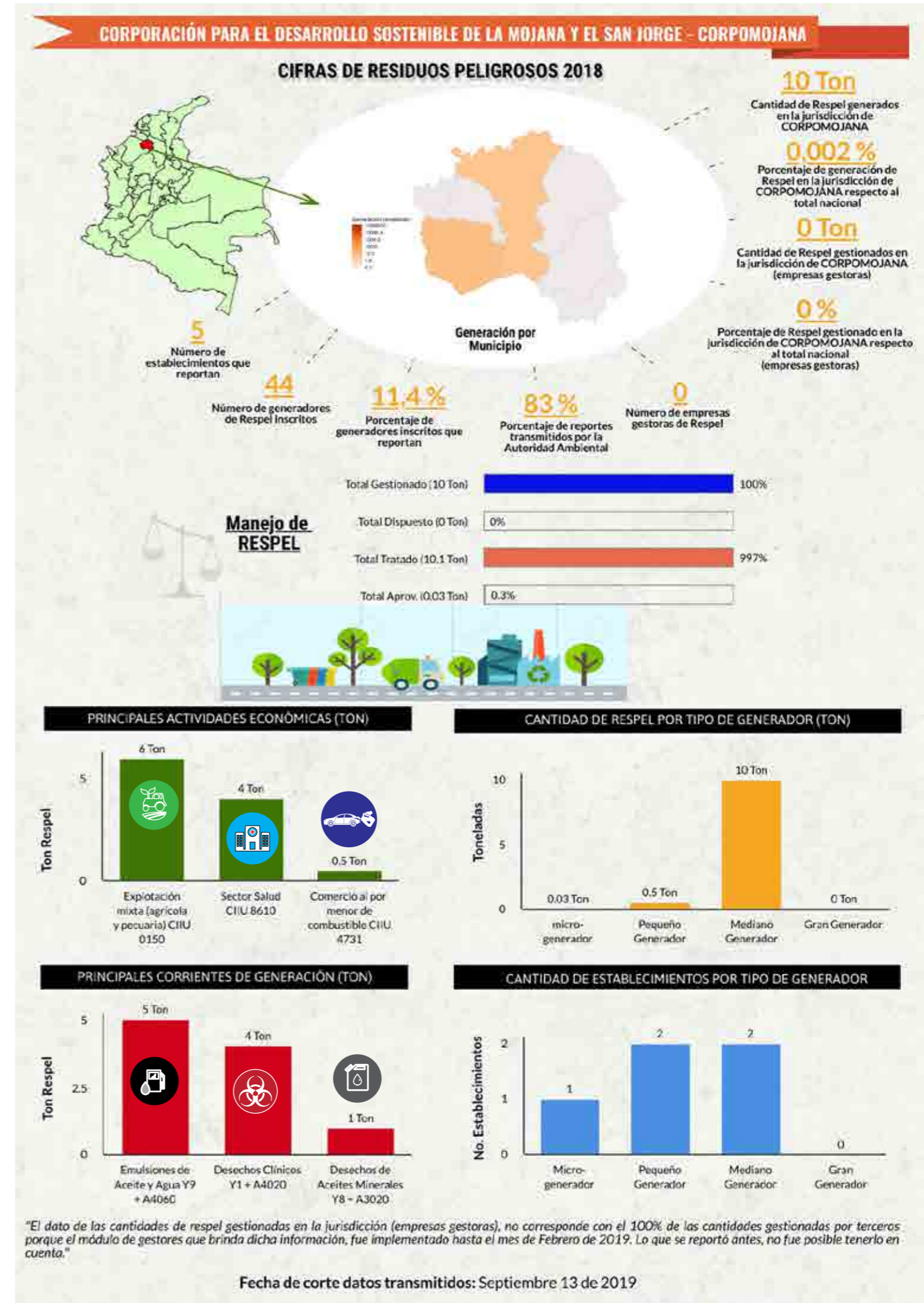
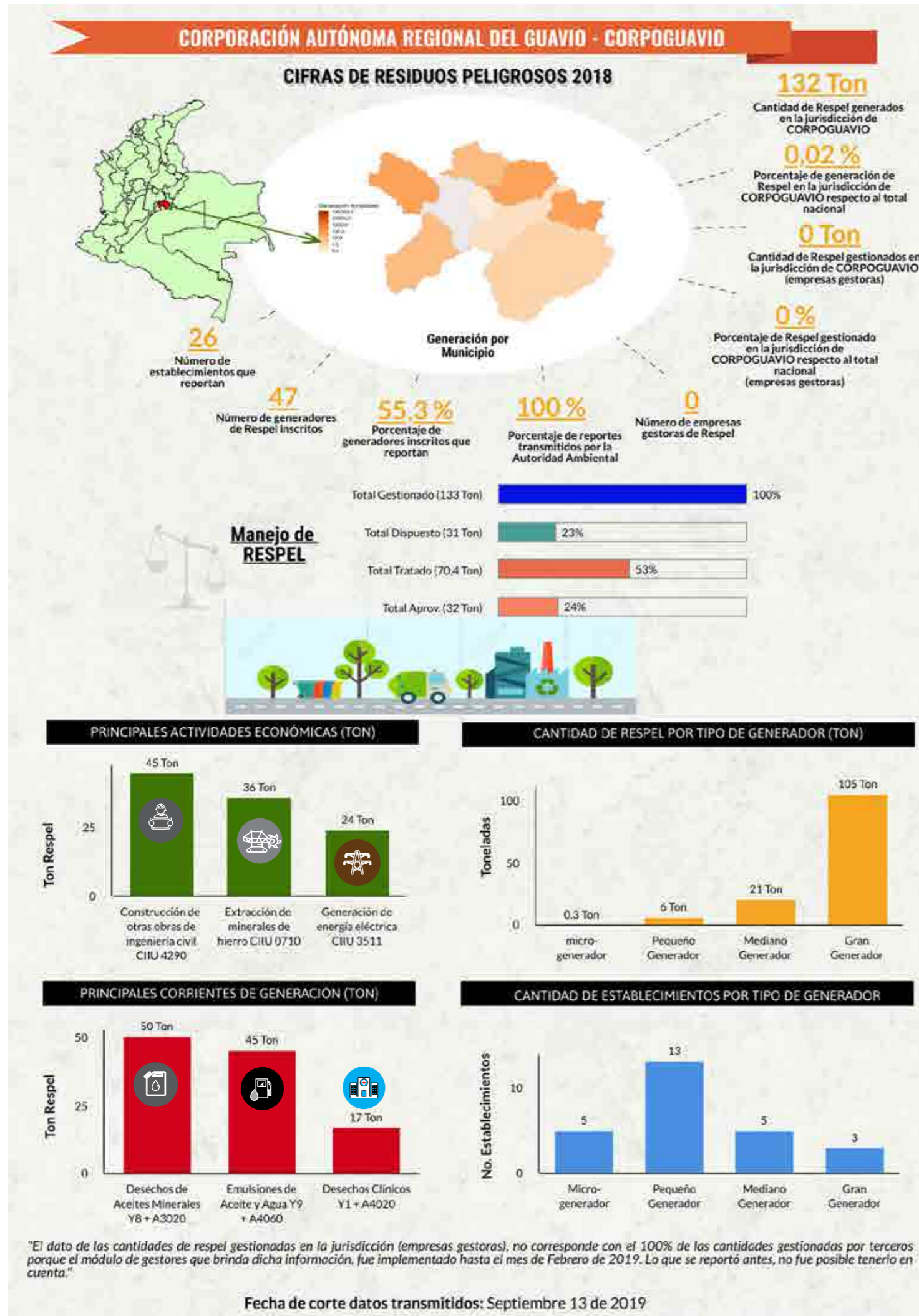




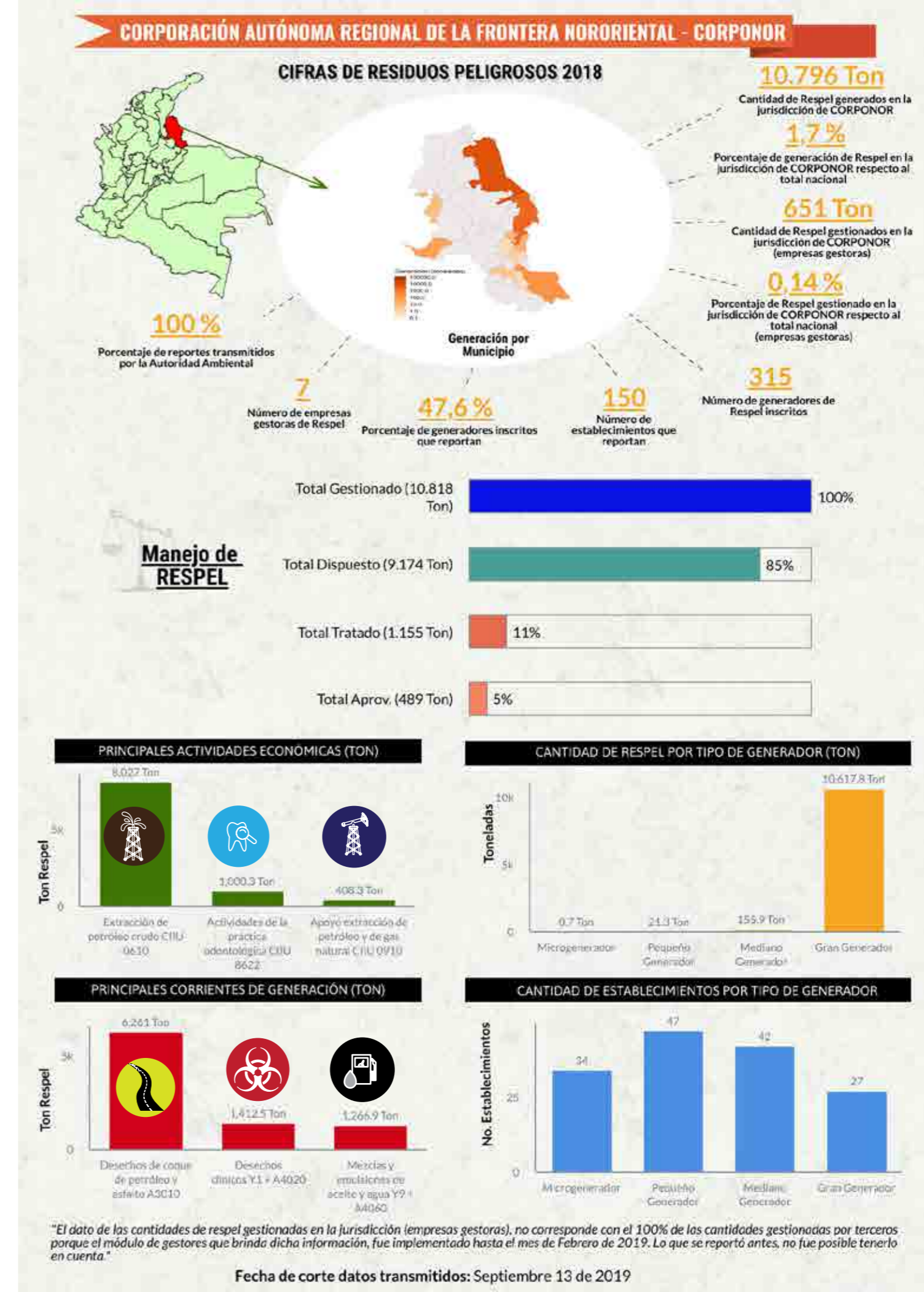
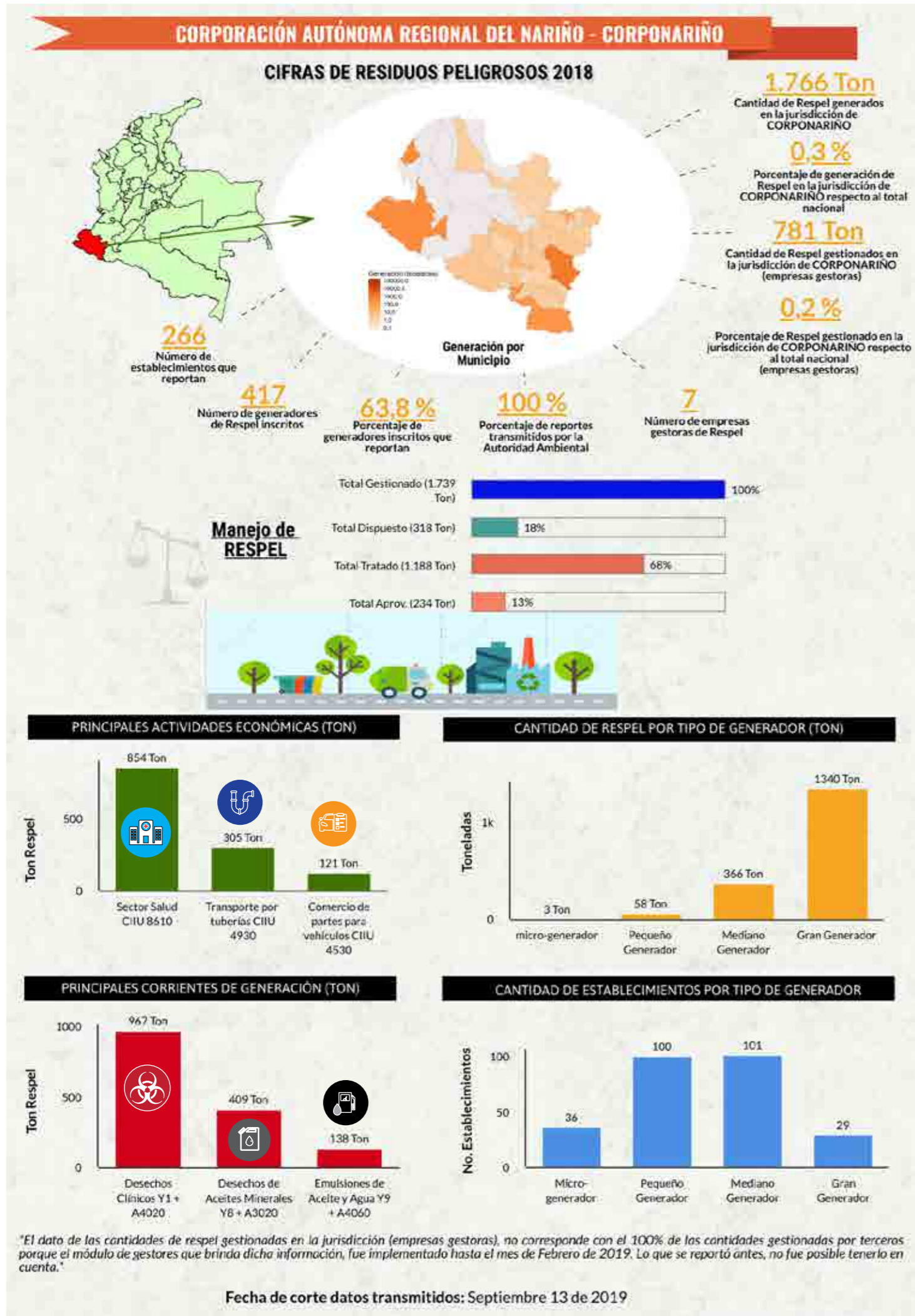




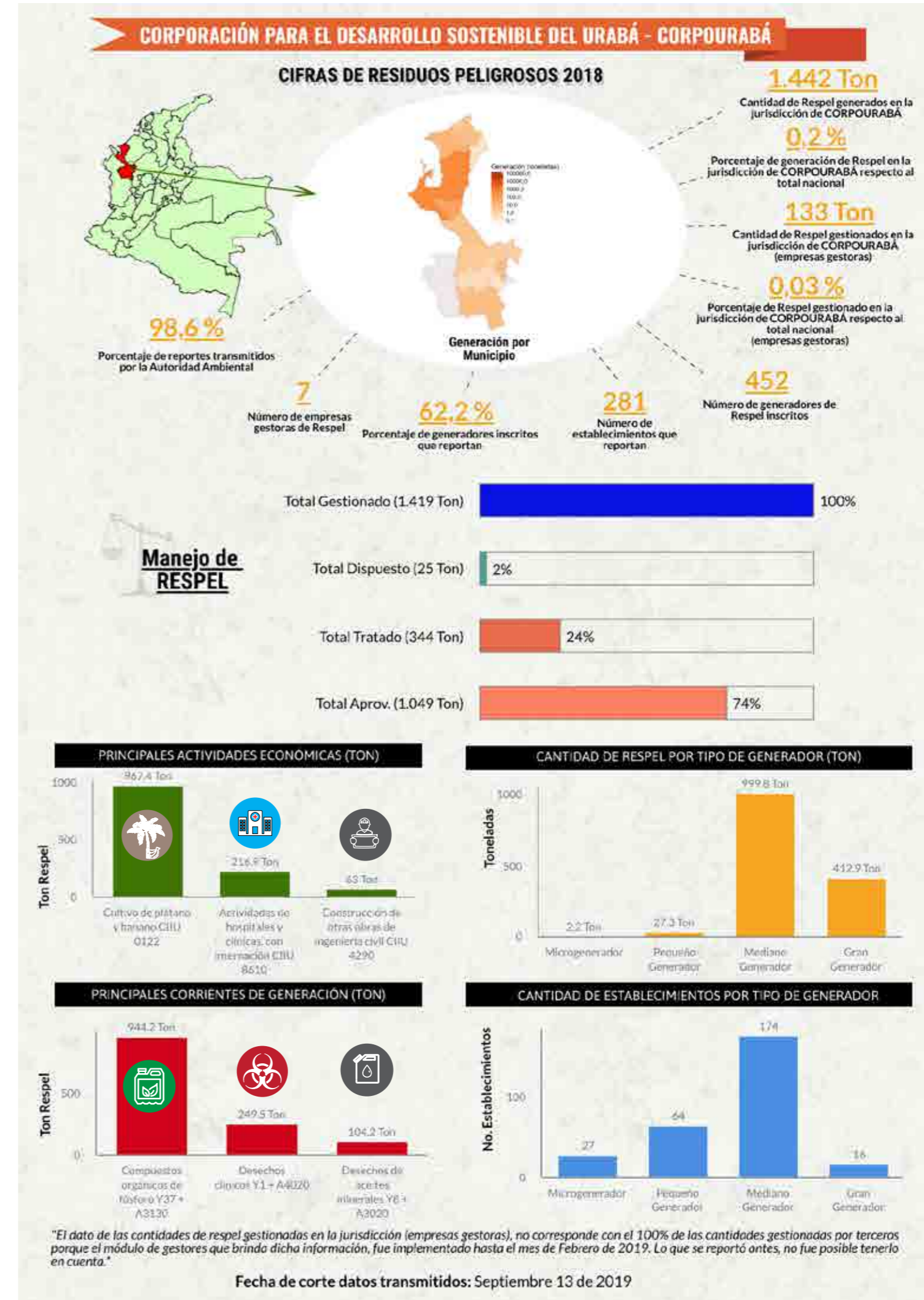
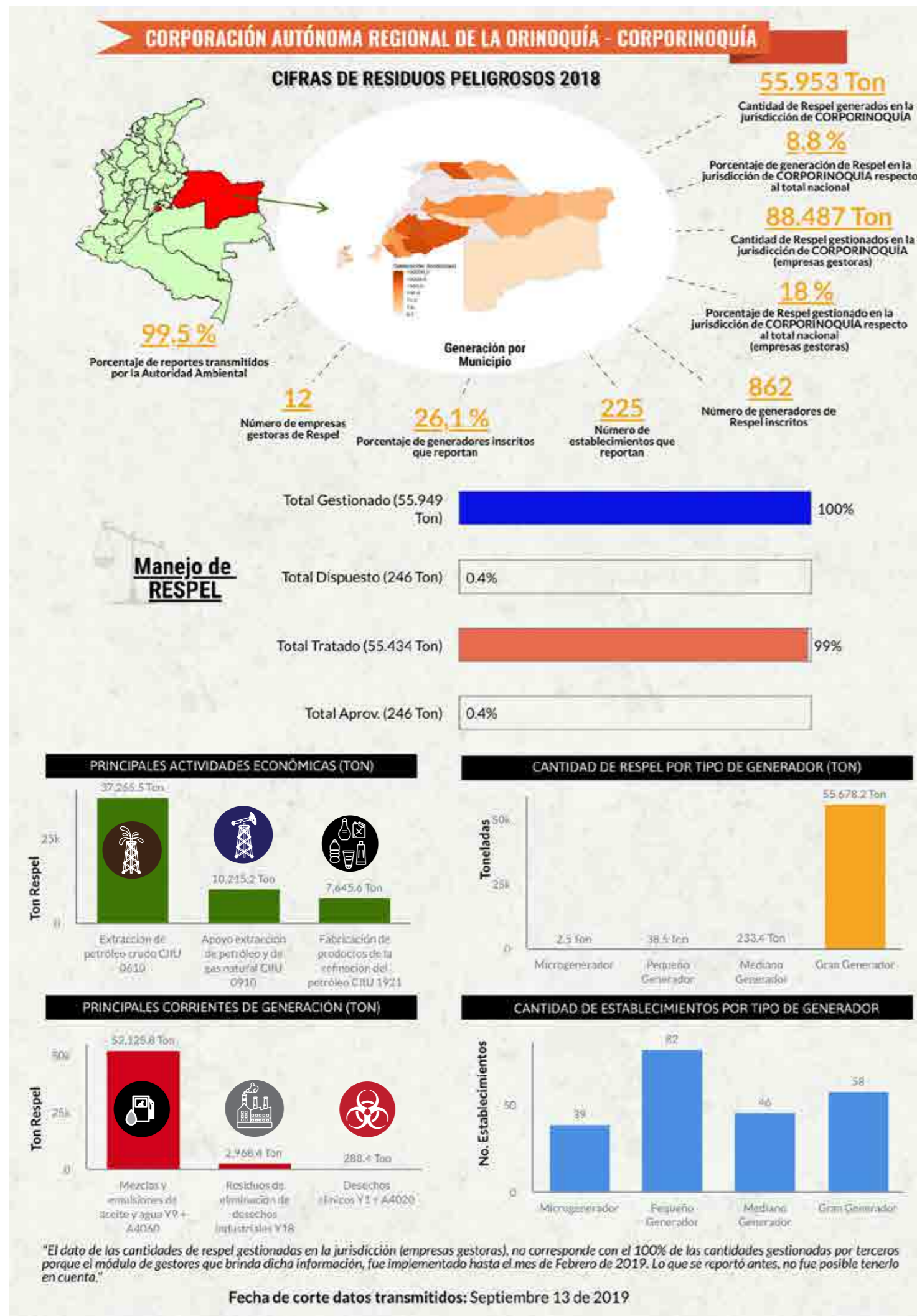




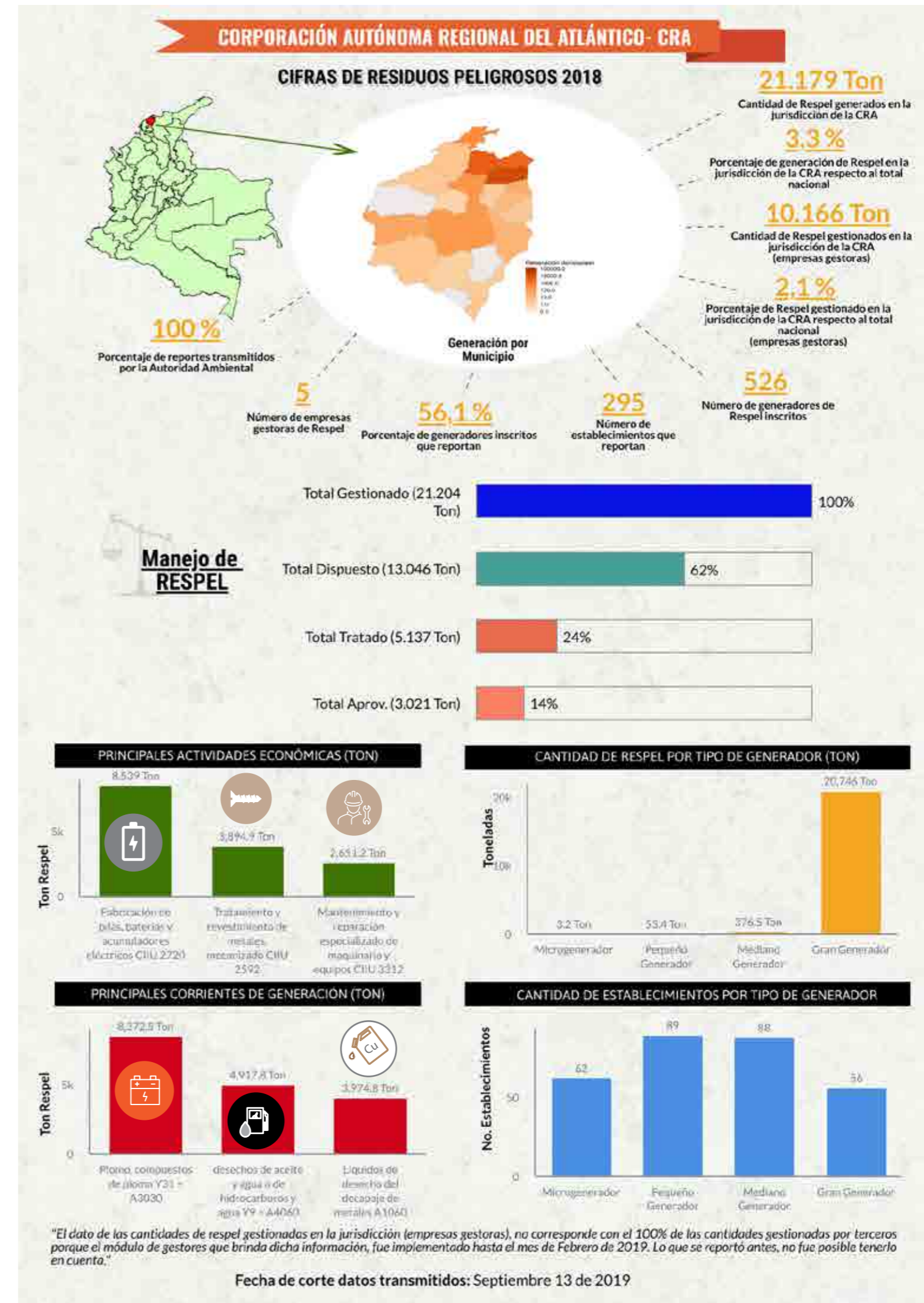
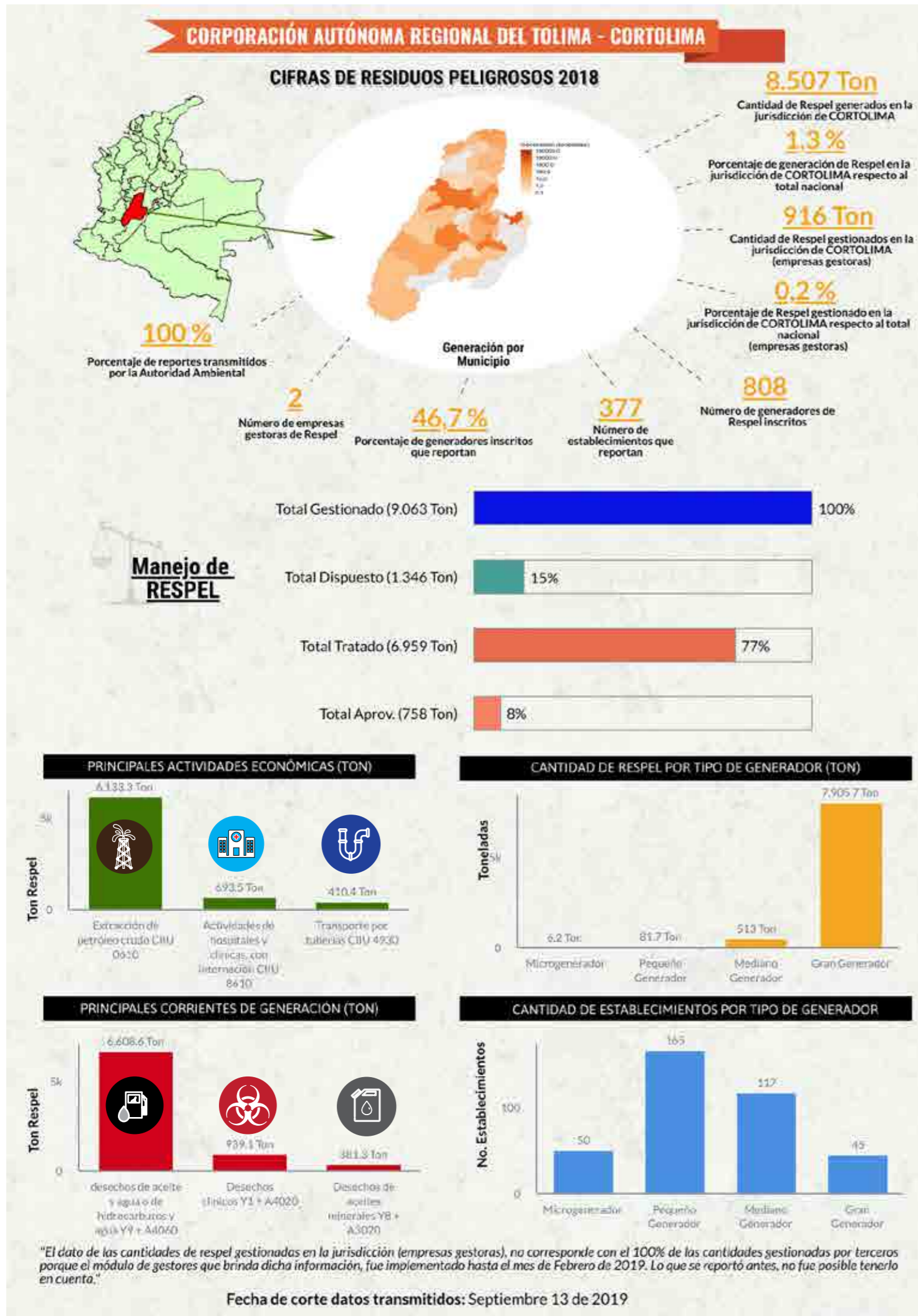




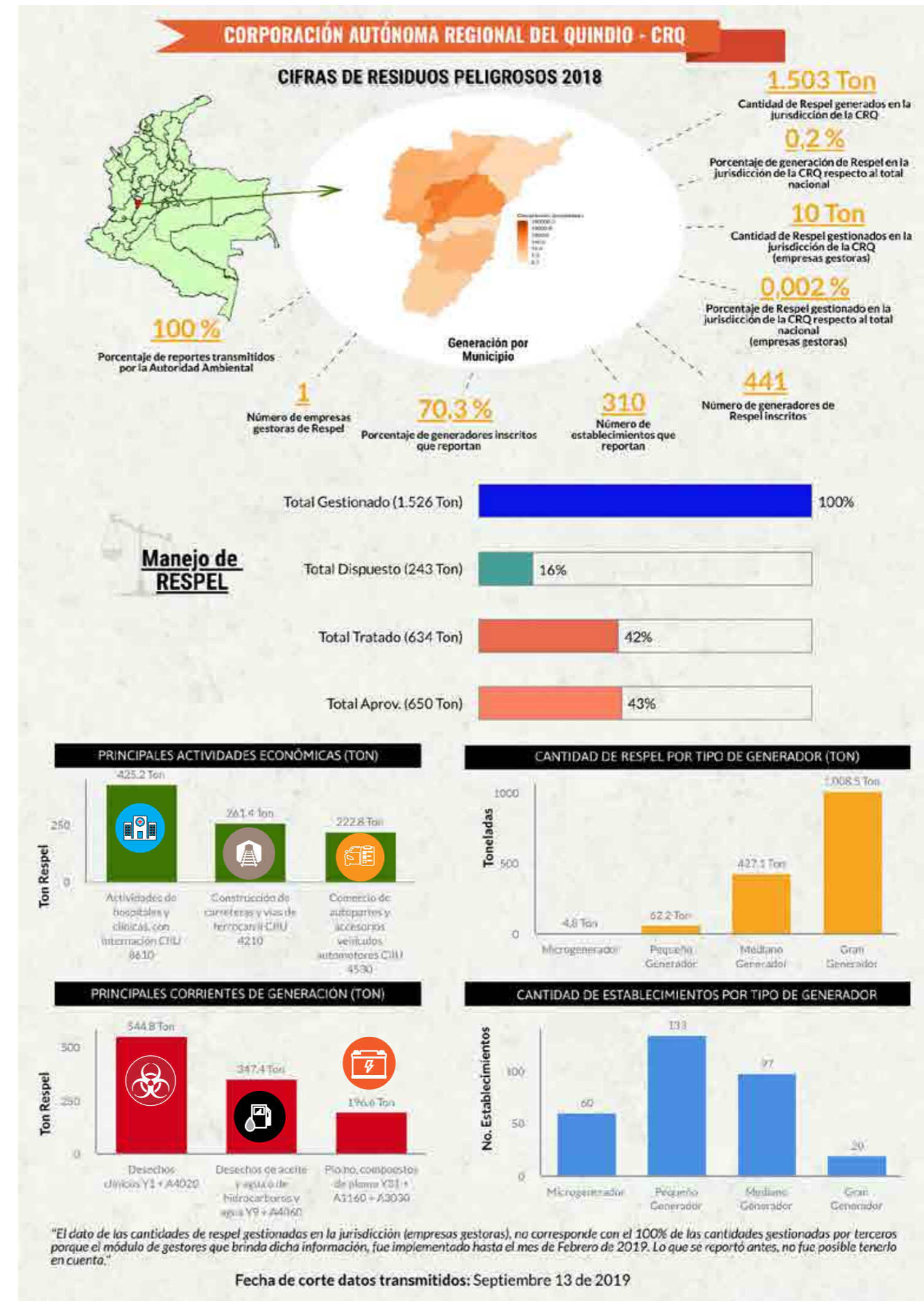
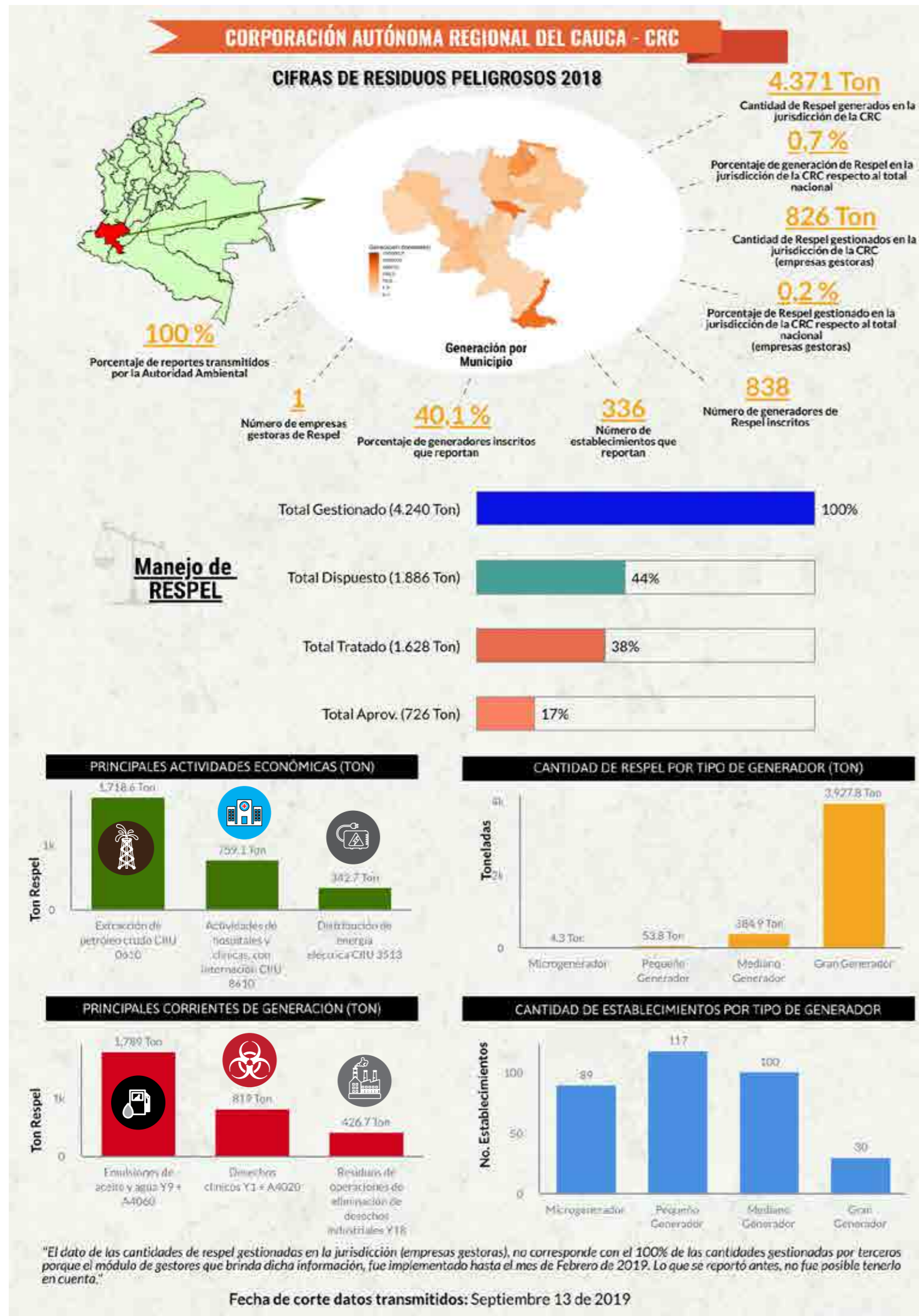




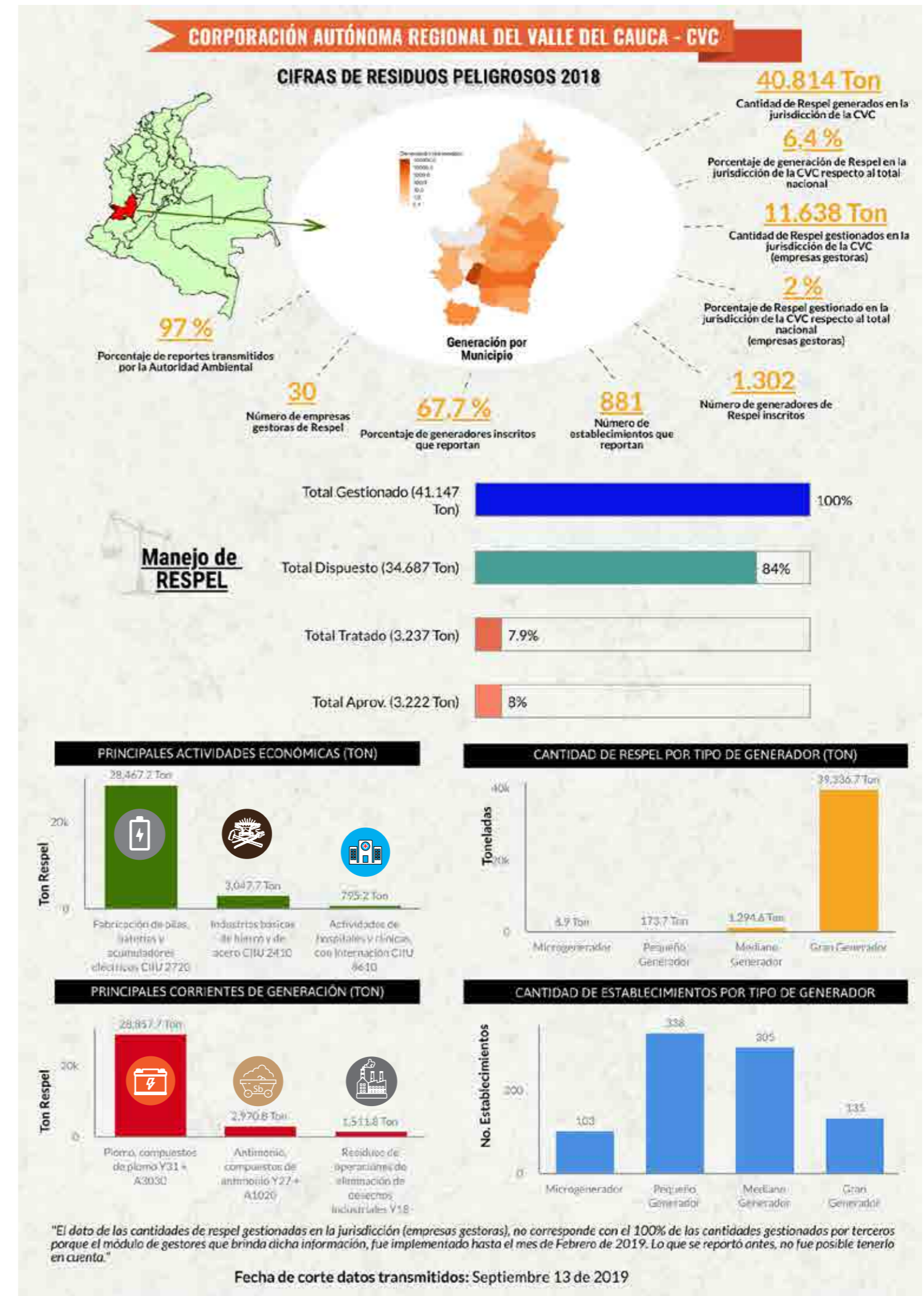
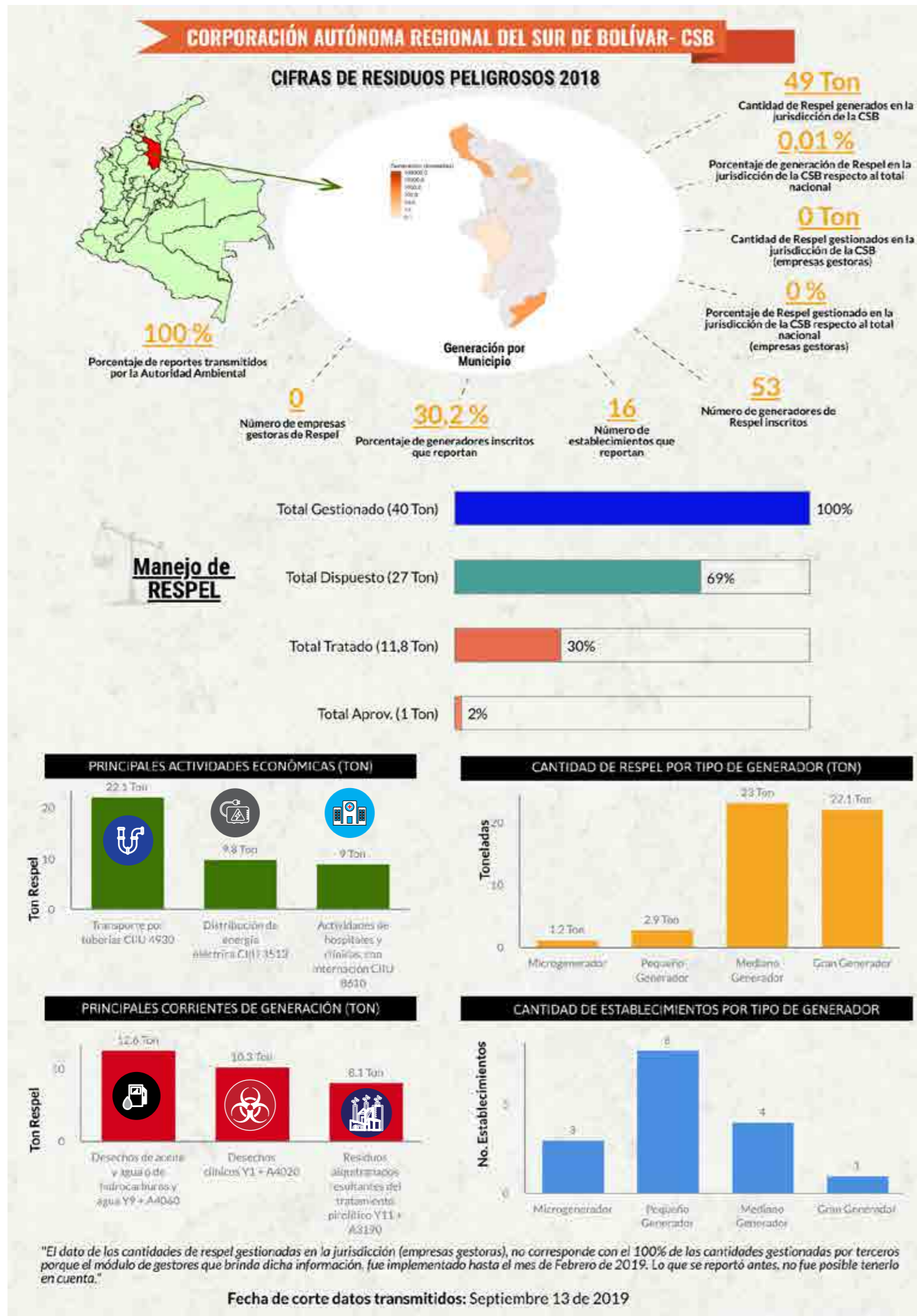




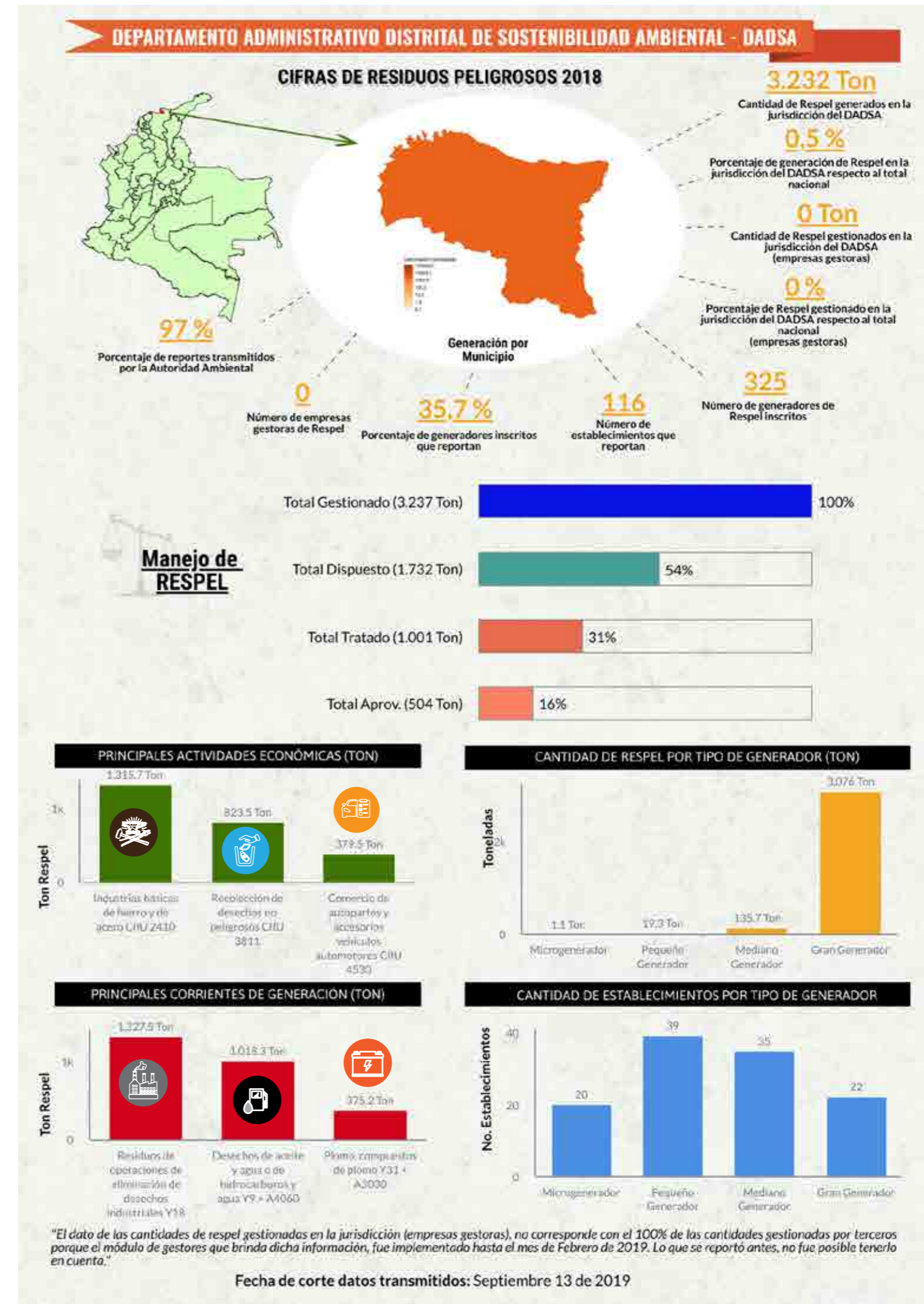
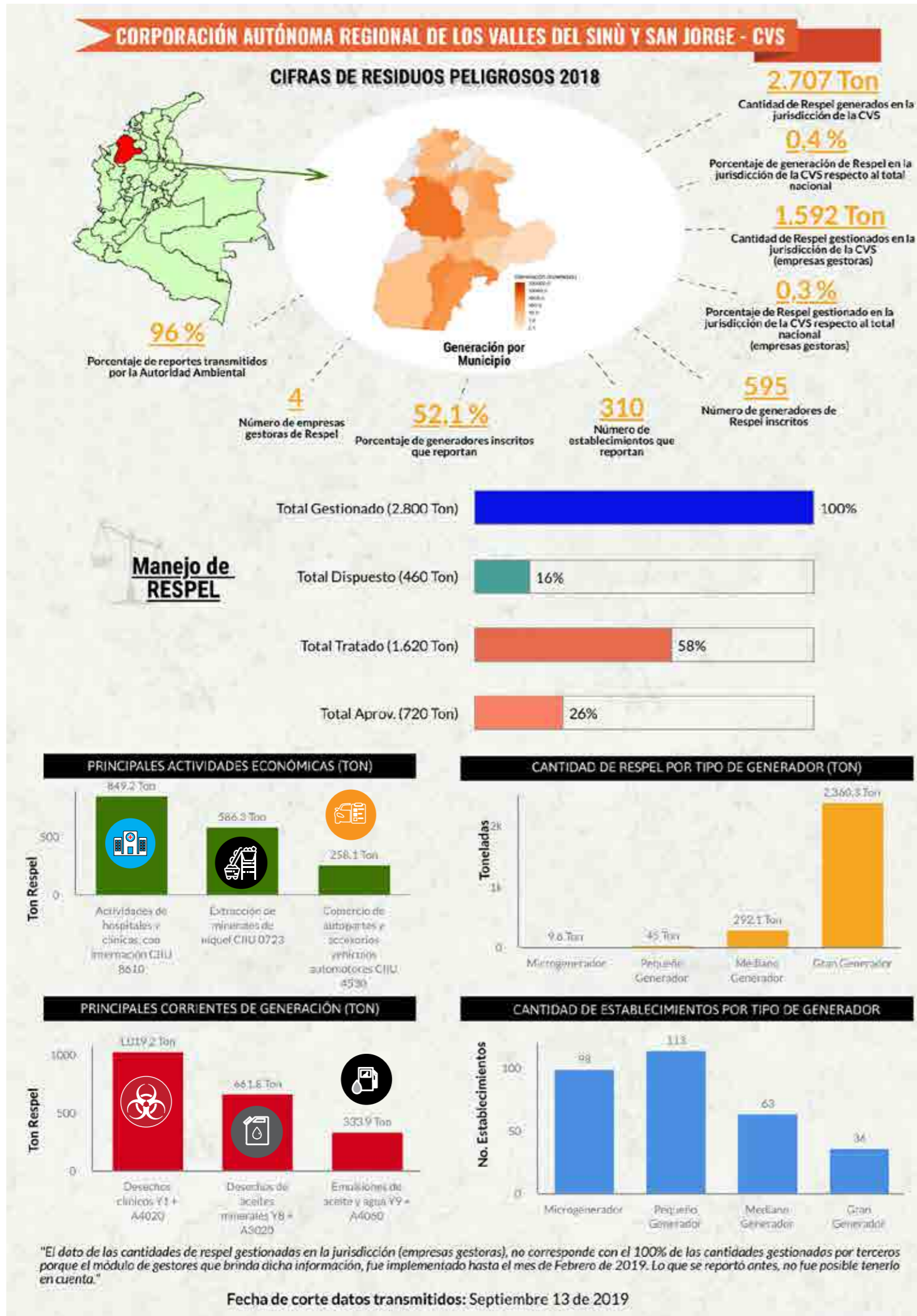








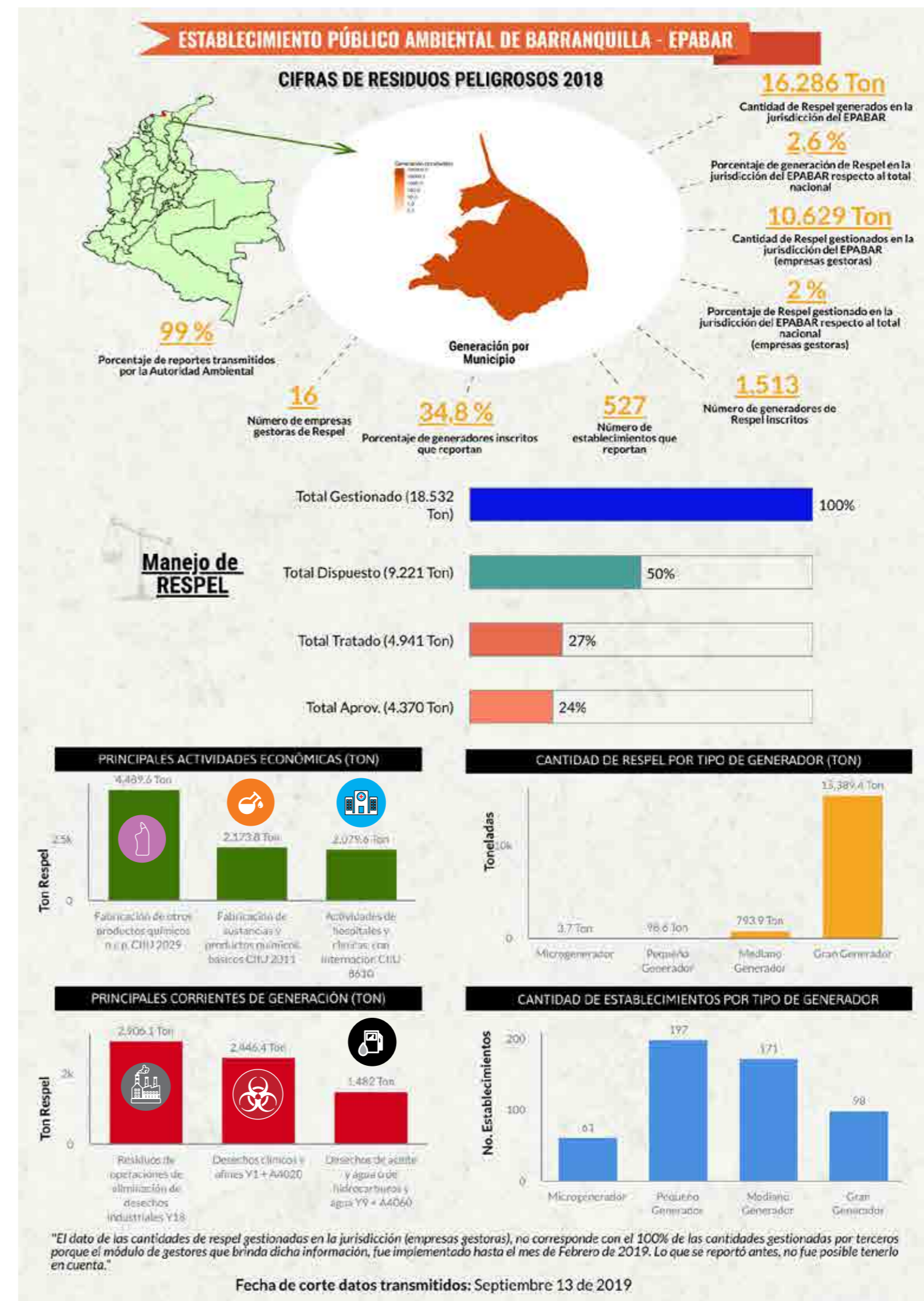
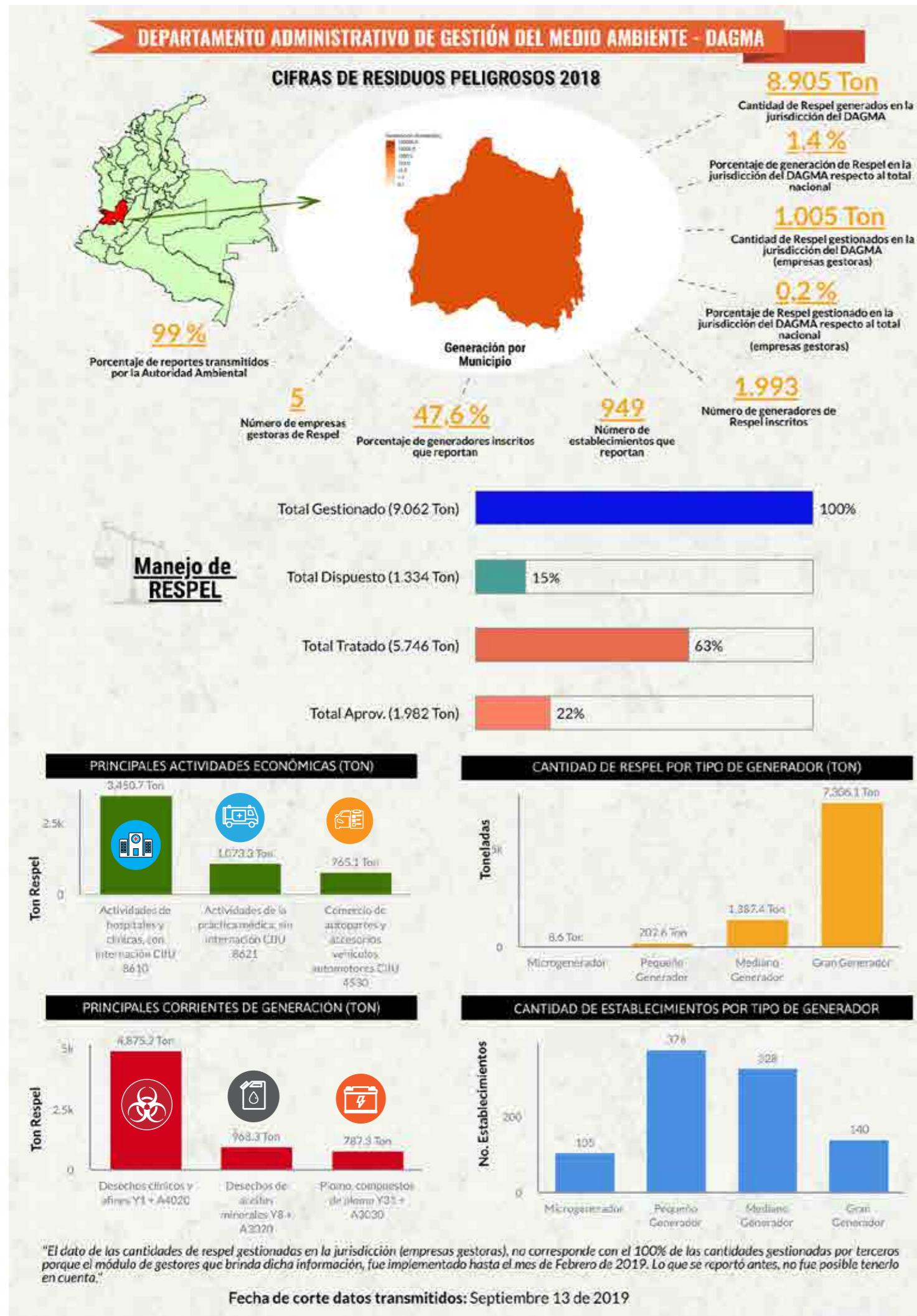




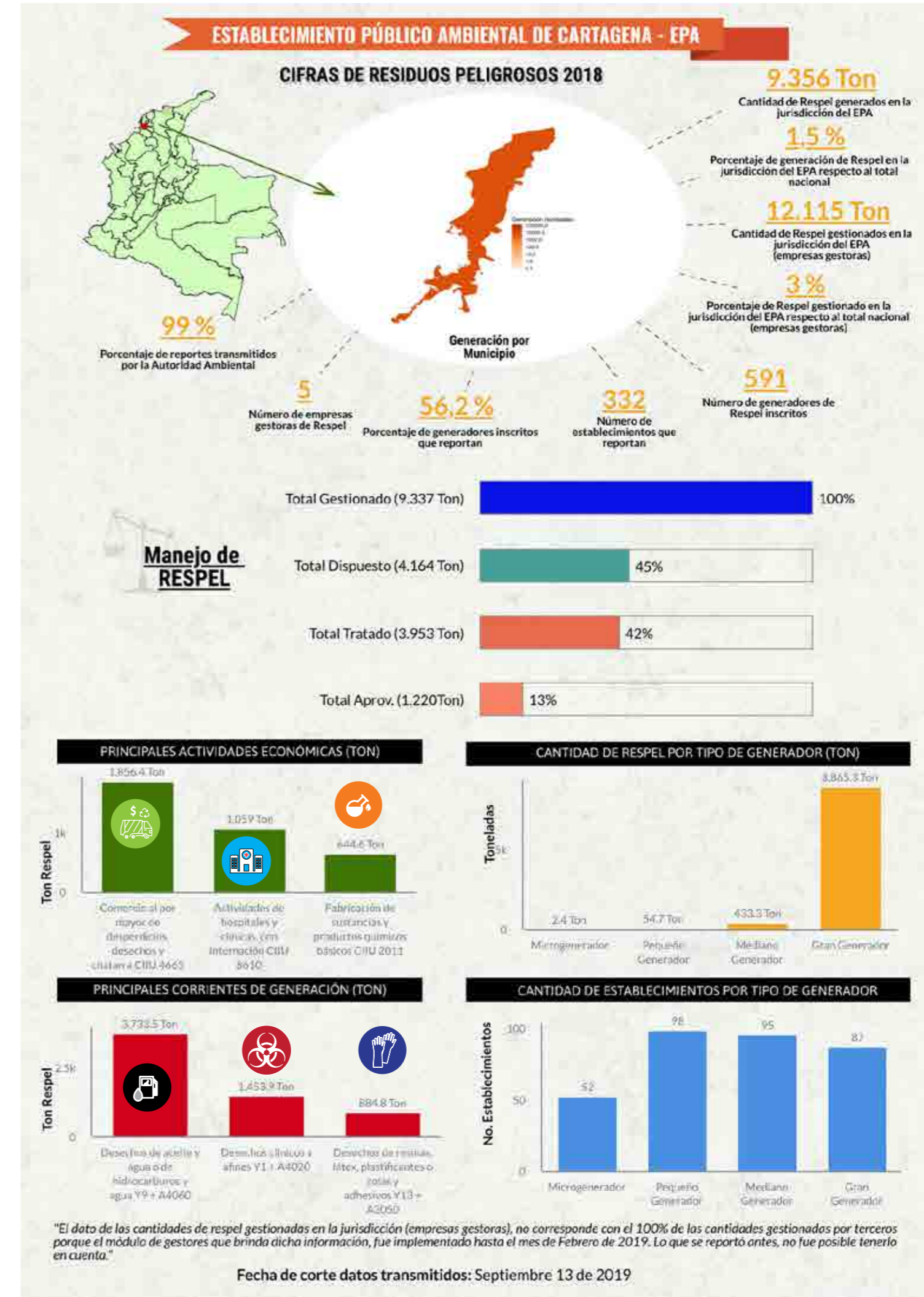
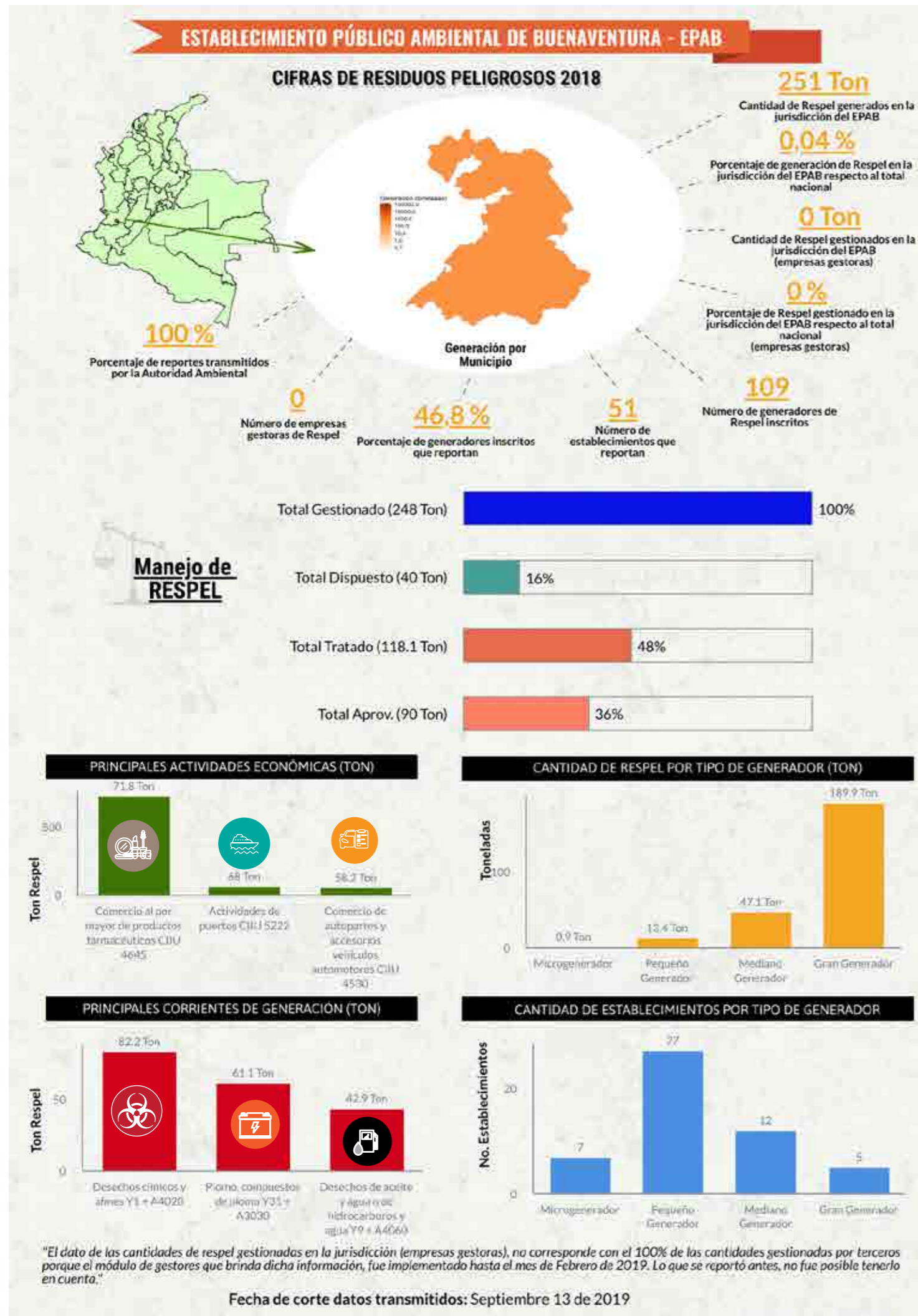
"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."

"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."









"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."

"El dato de las cantidades de respel gestionadas en la jurisdicción (empresas gestoras), no corresponde con el 100% de las cantidades gestionadas por terceros porque el módulo de gestores que brinda dicha información, fue implementado hasta el mes de Febrero de 2019. Lo que se reportó antes, no fue posible tenerlo en cuenta."



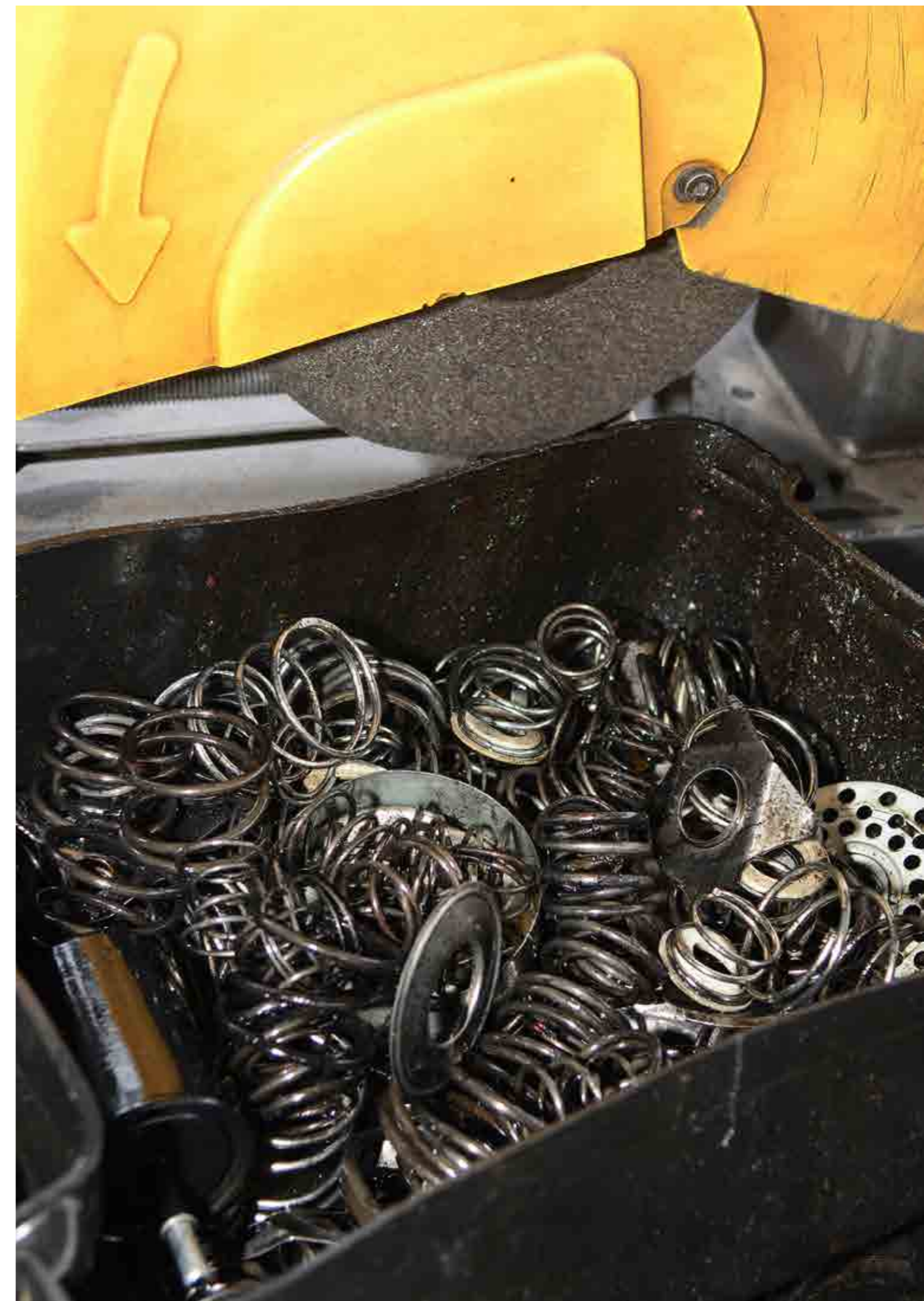
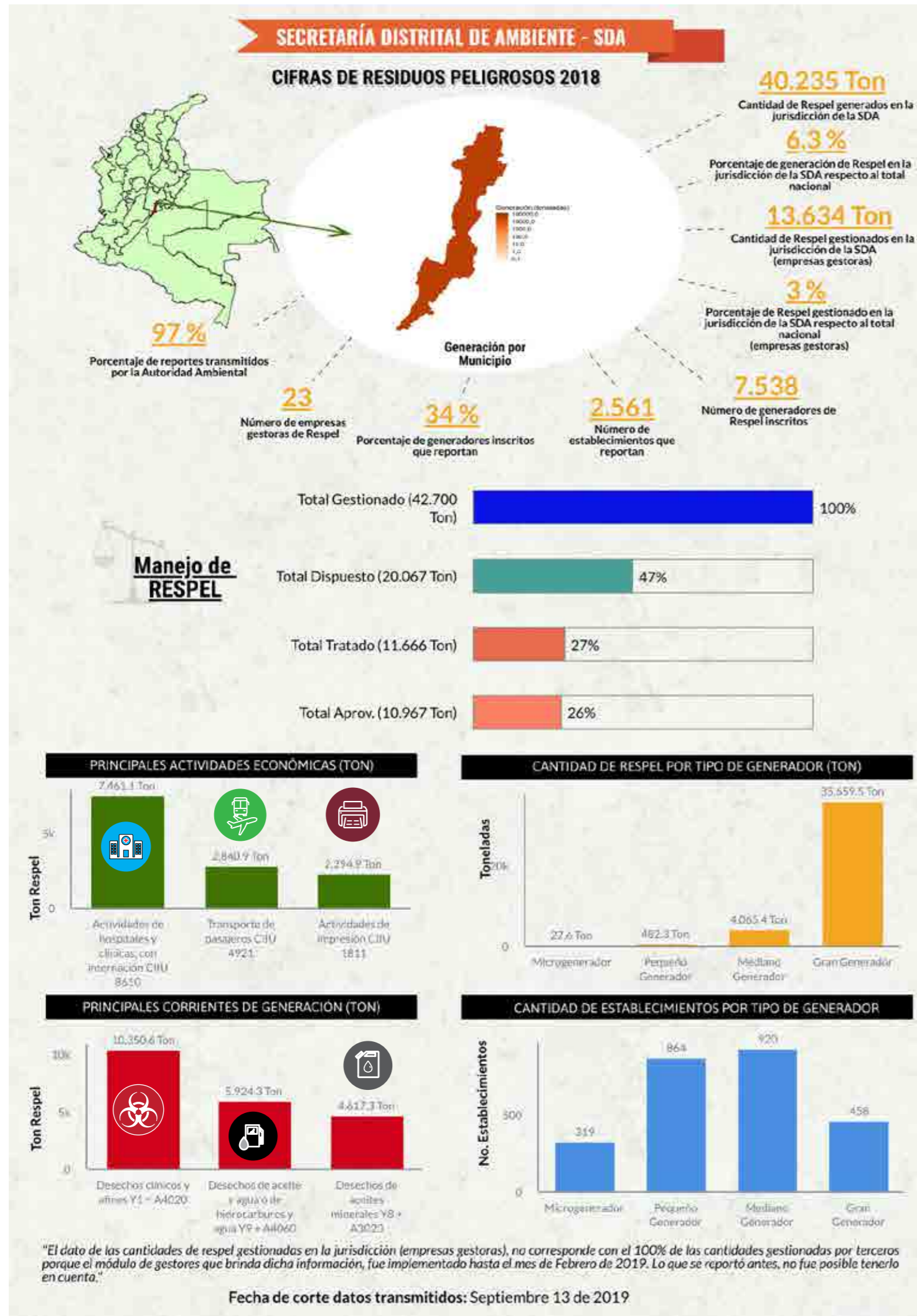


Imagen: Aprovechamiento de residuos peligrosos. Cortesía de Minambiente. ▶



## ANEXO II. Generación de residuos peligrosos promedio por actividad económica y categoría del generador (kg) 2018

La presente información es una herramienta de seguimiento para las autoridades ambientales donde pueden encontrar la generación promedio de residuos peligrosos por actividad económica y por categoría del generador. De esta manera se pretende brindar un criterio de comparación de la generación que reportan los establecimientos de acuerdo con su actividad económica y su categoría como generador.

| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 0111 Cultivo de cereales (excepto arroz), legumbres y semillas oleaginosas           | 4                      | SD  | SD                                | 1.940                             | 86.166                           |
| 0112 Cultivo de arroz  | 2                      | SD  | SD                                | 7.173                             | SD                               |
| 0113 Cultivo de hortalizas, raíces y tubérculos                                      | 3                      | SD  | 661                               | 4.416                             | 11.760                           |
| 0119 Otros cultivos transitorios N. C. P.  | 1                      |   | 430                               | SD                                | SD                               |
| 0121 Cultivo de frutas tropicales y subtropicales                                    | 5                      | 104                                       | 152                               | 5.914                             | SD                               |
| 0122 Cultivo de plátano y banano   | 200                    | 32  | 315                               | 5.920                             | 15.204                           |
| 0124 Cultivo de caña de azúcar   | 12                     | SD  | 505                               | 4.591                             | 79.879                           |
| 0125 Cultivo de flor de corte  | 230                    | 110                                       | 616                               | 3.119                             | 17.056                           |
| 0126 Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos        | 15                     | 78  | 766                               | 3.686                             | 21.202                           |
| 0128 Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales                       | 1                      | 46  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 0129 Otros cultivos permanentes N. C. P.   | 1                      | 36  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 0130 Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales) | 5                      | SD  | 472                               | 2.125                             | SD                               |
| 0141 Cría de ganado bovino y bufalino  | 2                      | 43  | 373                               | SD                                | SD                               |
| 0144 Cría de ganado porcino  | 14                     | 120                                       | 419                               | 1.788                             | SD                               |
| 0145 Cría de aves de corral  | 56                     | 67  | 529                               | 3.340                             | SD                               |
| 0149 Cría de otros animales N. C. P.   | 4                      | SD  | 268                               | SD                                | SD                               |
| 0150 Explotación mixta (agrícola y pecuaria)   | 7                      | 57  | 393                               | 8.834                             | SD                               |
| 0161 Actividades de apoyo a la agricultura   | 19                     | 40  | 455                               | 3.707                             | 22.383                           |
| 0162 Actividades de apoyo a la ganadería   | 14                     | 89  | 539                               | 4.415                             | SD                               |
| 0210 Silvicultura y otras actividades forestales                                     | 3                      | 54  | SD                                | 6.179                             | SD                               |
| 0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)  | 18                     | 51  | 528                               | 4.379                             | 1.442.546                        |
| 0520 Extracción de carbón lignito  | 2                      | SD  | 271                               | SD                                | 2.569.150                        |
| 0610 Extracción de petróleo crudo  | 119                    | 384                                       | 560                               | 6.081                             | 2.714.091                        |
| 0620 Extracción de gas natural   | 8                      | 5   | 923                               | 13.358                            | 506.498                          |
| 0710 Extracción de minerales de hierro   | 2                      | SD  | SD                                | 9.757                             | 36.351                           |
| 0722 Extracción de oro y otros metales preciosos                                     | 11                     | -   | 2.777                             | 2.805                             | 61.354                           |

| Actividad económica CIU   | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 0723 Extracción de minerales de níquel  | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 586.250                          |
| 0729 Extracción de otros minerales metalíferos no ferrosos N. C. P.                 | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 75.439                           |
| 0811 Extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita                | 51                     | 26  | 662                               | 3.632                             | 20.219                           |
| 0812 Extracción de arcillas de uso industrial, caliza, caolín y bentonitas          | 12                     | SD  | 573                               | 2.968                             | 28.328                           |
| 0820 Extracción de esmeraldas, piedras preciosas y semipreciosas                    | 2                      | SD  | 1.125                             | 10.725                            | SD                               |
| 0892 Extracción de halita (sal)   | 1                      | SD  | SD                                | 3.062                             | SD                               |
| 0899 Extracción de otros minerales no metálicos N. C. P.                            | 6                      | 28  | 241                               | 1.310                             | SD                               |
| 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural           | 139                    | 205                                       | 640                               | 4.638                             | 2.347.672                        |
| 0990 Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras | 11                     | SD  | 568                               | 4.490                             | 15.964                           |
| 1011 Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos                     | 96                     | 41  | 466                               | 4.153                             | 39.743                           |
| 1012 Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos                | 5                      | 85  | 409                               | 1.320                             | 39.357                           |
| 1020 Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos     | 20                     | 45  | 580                               | 3.254                             | SD                               |
| 1030 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal                     | 52                     | 210                                       | 430                               | 4.939                             | 35.525                           |
| 1040 Elaboración de productos lácteos   | 61                     | 39  | 687                               | 3.090                             | 29.442                           |
| 1051 Elaboración de productos de molinería  | 52                     | 60  | 485                               | 2.586                             | 21.194                           |
| 1052 Elaboración de almidones y productos derivados del almidón                     | 5                      | 49  | 502                               | 10.354                            | SD                               |
| 1061 Trilla de café   | 12                     | 50  | 189                               | SD                                | 13.820                           |
| 1062 Descafeinado, tosti6n y molienda del café                                      | 12                     | 42  | 439                               | 3.406                             | 79.367                           |
| 1063 Otros derivados del café   | 3                      | SD  | 263                               | 5.858                             | 19.138                           |
| 1071 Elaboración y refinaci6n de azúcar   | 13                     | SD  | SD                                | 10.545                            | 50.412                           |
| 1072 Elaboración de panela  | 8                      | 47  | 421                               | 2.486                             | -                                |
| 1081 Elaboración de productos de panadería  | 49                     | 67  | 444                               | 3.898                             | 30.320                           |
| 1082 Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería                      | 15                     | 17  | 851                               | 5.108                             | 20.295                           |



| Actividad económica CIU   | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1083 Elaboración de macarrones, fideos, alcuuz y productos farináceos similares   | 3                      | 17  | SD                                | 7.305                             | SD                               |
| 1084 Elaboración de comidas y platos preparados   | 5                      | 24  | 398                               | SD                                | SD                               |
| 1089 Elaboración de otros productos alimenticios N. C. P.   | 69                     | 52  | 493                               | 4.359                             | 23.045                           |
| 1090 Elaboración de alimentos preparados para animales  | 52                     | 131                                       | 552                               | 4.224                             | 15.024                           |
| 1101 Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas   | 10                     | 33  | 553                               | 2.624                             | SD                               |
| 1102 Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas   | 2                      | SD  | 1.546                             | SD                                | 14.800                           |
| 1103 Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas   | 9                      | 20  | 982                               | 3.204                             | 39.868                           |
| 1104 Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y de otras aguas embotelladas   | 38                     | 34  | 645                               | 4.649                             | 30.068                           |
| 1200 Elaboración de productos de tabaco   | 3                      | SD  | 354                               | 1.881                             | 17.606                           |
| 1311 Preparación e hilatura de fibras textiles  | 11                     | 81  | 614                               | 4.720                             | 50.276                           |
| 1312 Tejeduría de productos textiles  | 29                     | 27  | 486                               | 2.829                             | 26.518                           |
| 1313 Acabado de productos textiles  | 42                     | 46  | 454                               | 4.400                             | 31.413                           |
| 1391 Fabricación de tejidos de punto y ganchillo  | 1                      | SD  | SD                                | 5.740                             | SD                               |
| 1392 Confección de artículos con materiales textiles, excepto prendas de vestir   | 13                     | 102                                       | 263                               | 3.285                             | SD                               |
| 1393 Fabricación de tapetes y alfombras para pisos  | 2                      | SD  | 659                               | 6.091                             | SD                               |
| 1394 Fabricación de cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes  | 3                      | 80  | 698                               | 2.567                             | SD                               |
| 1399 Fabricación de otros artículos textiles N. C. P.   | 10                     | 18  | 149                               | 2.044                             | 194.549                          |
| 1410 Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel   | 50                     | 39  | 654                               | 3.961                             | 26.218                           |
| 1420 Fabricación de artículos de piel   | 2                      | SD  | SD                                | 3.303                             | -                                |
| 1511 Curtido y recurtido de cueros, recurtido y teñido de pieles  | 69                     | 49  | 427                               | 4.828                             | 61.018                           |
| 1512 Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares elaborados en cuero, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería | 5                      | 8   | 237                               | 663                               | SD                               |

| Actividad económica CIU   | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1513 Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares, artículos de talabartería y guarnicionería elaborados en otros materiales           | 1                      | SD  | SD                                | 1.515                             | SD                               |
| 1521 Fabricación de calzado de cuero y piel, con cualquier tipo de suela  | 12                     | SD  | 460                               | 5.046                             | 27.903                           |
| 1522 Fabricación de otros tipos de calzado, excepto calzado de cuero y piel   | 5                      | 15  | 1.521                             | 5.098                             | 31.809                           |
| 1523 Fabricación de partes del calzado  | 1                      | 56  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 1610 Aserrado, acepillado e impregnación de la madera   | 11                     | 51  | 385                               | 797                               | -                                |
| 1620 Fabricación de hojas de madera para enchapado, fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles | 5                      | SD  | SD                                | 3.854                             | 55.730                           |
| 1630 Fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción  | 4                      | SD  | 382                               | 1.936                             | SD                               |
| 1640 Fabricación de recipientes de madera   | 2                      | SD  | 337                               | SD                                | SD                               |
| 1690 Fabricación de otros productos de madera, fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería  | 7                      | 63  | 230                               | 2.744                             | SD                               |
| 1701 Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas, papel y cartón   | 12                     | 72  | 996                               | 5.479                             | 114.769                          |
| 1702 Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado), fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón  | 27                     | 25  | 712                               | 5.584                             | 47.306                           |
| 1709 Fabricación de otros artículos de papel y cartón   | 32                     | 48  | 407                               | 5.442                             | 72.935                           |
| 1811 Actividades de impresión   | 125                    | 80  | 511                               | 4.797                             | 87.755                           |
| 1812 Actividades de servicios relacionados con la impresión   | 14                     | 5   | 619                               | 3.596                             | 15.276                           |
| 1910 Fabricación de productos de hornos de coque  | 10                     | 61  | SD                                | 4.778                             | SD                               |
| 1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo   | 23                     | 36  | 934                               | 4.281                             | 1.001.209                        |
| 1922 Actividad de mezcla de combustibles  | 1                      | SD  | SD                                | 3.271                             | SD                               |
| 2011 Fabricación de sustancias y productos químicos básicos   | 49                     | 55  | 571                               | 4.770                             | 375.122                          |
| 2012 Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados  | 23                     | 176                                       | 496                               | 2.393                             | 487.685                          |
| 2013 Fabricación de plásticos en formas primarias   | 12                     | 4   | 427                               | 4.511                             | 107.893                          |



| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 2021 Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario   | 29                     | 109                                       | 588                               | 3.010                             | 480.117                          |
| 2022 Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas                    | 32                     | SD  | 820                               | 4.985                             | 62.329                           |
| 2023 Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador           | 97                     | 75  | 634                               | 6.219                             | 111.275                          |
| 2029 Fabricación de otros productos químicos N. C. P.  | 83                     | 122                                       | 566                               | 6.003                             | 247.766                          |
| 2030 Fabricación de fibras sintéticas y artificiales   | 5                      | SD  | 408                               | 2.442                             | 194.504                          |
| 2100 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico | 105                    | 77  | 609                               | 4.898                             | 79.438                           |
| 2211 Fabricación de llantas y neumáticos de caucho   | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 162.701                          |
| 2212 Reencauche de llantas usadas  | 7                      | 58  | 252                               | 10.234                            | SD                               |
| 2219 Fabricación de formas básicas de caucho y otros productos de caucho N. C. P.                                      | 26                     | 80  | 382                               | 3.355                             | 66.914                           |
| 2221 Fabricación de formas básicas de plástico   | 36                     | 30  | 620                               | 4.589                             | 66.078                           |
| 2229 Fabricación de artículos de plástico N. C. P.   | 154                    | 51  | 516                               | 4.799                             | 62.119                           |
| 2310 Fabricación de vidrio y productos de vidrio   | 17                     | 17  | 416                               | 7.586                             | 70.643                           |
| 2391 Fabricación de productos refractarios   | 1                      | 22  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 2392 Fabricación de materiales de arcilla para la construcción   | 71                     | 39  | 356                               | 4.432                             | 36.943                           |
| 2393 Fabricación de otros productos de cerámica y porcelana  | 10                     | SD  | 478                               | 4.776                             | 22.548                           |
| 2394 Fabricación de cemento, cal y yeso  | 18                     | 100                                       | 320                               | 6.182                             | 34.458                           |
| 2395 Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso  | 75                     | 478                                       | 699                               | 2.920                             | 74.025                           |
| 2396 Corte, tallado y acabado de la piedra   | 2                      | 50  | 296                               | SD                                | SD                               |
| 2399 Fabricación de otros productos minerales no metálicos N. C. P.  | 20                     | 172                                       | 469                               | 2.892                             | 14.692                           |
| 2410 Industrias básicas de hierro y de acero   | 44                     | 86  | 657                               | 5.636                             | 3.223.462                        |
| 2421 Industrias básicas de metales preciosos   | 2                      | SD  | 198                               | SD                                | SD                               |
| 2429 Industrias básicas de otros metales no ferrosos   | 6                      | SD  | 753                               | 7.597                             | 215.360                          |
| 2431 Fundición de hierro y de acero  | 15                     | 69  | 265                               | 2.982                             | 21.313                           |

| Actividad económica CIU   | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 2432 Fundición de metales no ferrosos   | 15                     | 7   | 143                               | 2.485                             | 153.061                          |
| 2511 Fabricación de productos metálicos para uso estructural  | 37                     | 476                                       | 647                               | 3.587                             | 94.959                           |
| 2512 Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, excepto los utilizados para el envase o transporte de mercancías | 4                      | 834                                       | SD                                | 3.264                             | 53.629                           |
| 2513 Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central                            | 2                      | 309                                       | SD                                | 5.863                             | SD                               |
| 2520 Fabricación de armas y municiones  | 2                      | SD  | SD                                | SD                                | 26.685                           |
| 2591 Forja, prensado, estampado y laminado de metal, pulvimetalurgia  | 2                      | SD  | 477                               | SD                                | 12.742                           |
| 2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado   | 41                     | 117                                       | 540                               | 3.948                             | 1.171.000                        |
| 2593 Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería                                    | 8                      | SD  | SD                                | 6.935                             | 59.559                           |
| 2599 Fabricación de otros productos elaborados de metal N. C. P.  | 80                     | 124                                       | 566                               | 4.379                             | 62.324                           |
| 2610 Fabricación de componentes y tableros electrónicos   | 1                      | SD  | SD                                | 4.709                             | SD                               |
| 2620 Fabricación de computadoras y de equipo periférico   | 2                      | 81  | SD                                | 1.458                             | SD                               |
| 2711 Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos   | 8                      | 114                                       | 473                               | 1.955                             | 72.815                           |
| 2712 Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica  | 8                      | SD  | 649                               | 1.542                             | 32.045                           |
| 2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos   | 5                      | SD  | SD                                | SD                                | 7.422.223                        |
| 2731 Fabricación de hilos y cables eléctricos y de fibra óptica   | 2                      | 96  | SD                                | SD                                | 7.342                            |
| 2732 Fabricación de dispositivos de cableado  | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 83.626                           |
| 2740 Fabricación de equipos eléctricos de iluminación   | 6                      | SD  | 743                               | SD                                | 22.930                           |
| 2750 Fabricación de aparatos de uso doméstico   | 10                     | SD  | SD                                | 7.113                             | 23.791                           |
| 2790 Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico N. C. P.  | 8                      | -   | 552                               | 4.219                             | 213.207                          |
| 2811 Fabricación de motores, turbinas y partes para motores de combustión interna   | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 396.820                          |
| 2813 Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas  | 7                      | SD  | 464                               | 4.567                             | 87.628                           |
| 2814 Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión   | 3                      | 23  | 633                               | 1.566                             | SD                               |



| Actividad económica CIU   | Nº de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 2816 Fabricación de equipo de elevación y manipulación  | 2                      | SD  | 211                               | SD                                | 19.266                           |
| 2819 Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general N. C. P.                        | 18                     | 122                                       | 576                               | 2.599                             | 31.275                           |
| 2821 Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal  | 4                      | SD  | 838                               | 3.632                             | 29.227                           |
| 2822 Fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta                            | 1                      | 40  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 2824 Fabricación de maquinaria para explotación de minas y canteras y para obras de construcción      | 2                      | 50  | SD                                | SD                                | 80.902                           |
| 2825 Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco                     | 1                      | 92  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 2829 Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial N. C. P.                       | 8                      | 3   | 171                               | 3.118                             | 26.508                           |
| 2910 Fabricación de vehículos automotores y sus motores   | 4                      | SD  | 726                               | SD                                | 241.353                          |
| 2920 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques | 12                     | 46  | 537                               | 5.978                             | 220.941                          |
| 2930 Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores       | 57                     | 55  | 759                               | 4.885                             | 175.086                          |
| 3011 Construcción de barcos y de estructuras flotantes  | 4                      | -   | SD                                | 1.836                             | 55.368                           |
| 3012 Construcción de embarcaciones de recreo y deporte  | 2                      | 5   | SD                                | 9.005                             | SD                               |
| 3030 Fabricación de aeronaves, naves espaciales y de maquinaria conexa                                | 1                      | SD  | SD                                | 1.905                             | SD                               |
| 3091 Fabricación de motocicletas  | 6                      | SD  | SD                                | 8.491                             | 72.663                           |
| 3110 Fabricación de muebles   | 44                     | 76  | 635                               | 3.153                             | 26.014                           |
| 3120 Fabricación de colchones y somieres  | 3                      | 98  | SD                                | SD                                | 28.025                           |
| 3210 Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos  | 4                      | SD  | 684                               | 1.511                             | 61.165                           |
| 3230 Fabricación de artículos y equipo para la práctica del deporte                                   | 1                      | 60  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 3240 Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas   | 2                      | 80  | 485                               | SD                                | SD                               |
| 3250 Fabricación de instrumentos, aparatos y materiales médicos y odontológicos (incluido mobiliario) | 13                     | SD  | 500                               | 2.853                             | 18.858                           |
| 3290 Otras industrias manufactureras N. C. P.   | 66                     | 46  | 569                               | 4.322                             | 73.788                           |
| 3311 Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal                        | 7                      | 53  | 352                               | 2.065                             | 374.420                          |

| Actividad económica CIU   | Nº de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 3312 Mantenimiento y reparación especializados de maquinaria y equipo   | 28                     | 97  | 592                               | 4.133                             | 441.874                          |
| 3314 Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico   | 6                      | SD  | 836                               | 5.370                             | SD                               |
| 3315 Mantenimiento y reparación especializado de equipo de transporte, excepto los vehículos automotores, motocicletas y bicicletas | 1                      | SD  | SD                                | 2.224                             | SD                               |
| 3319 Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes N. C. P.  | 1                      | SD  | 259                               | SD                                | SD                               |
| 3320 Instalación especializada de maquinaria y equipo industrial  | 1                      | SD  | SD                                | 4.511                             | SD                               |
| 3511 Generación de energía eléctrica  | 90                     | 84  | 640                               | 4.601                             | 30.364                           |
| 3512 Transmisión de energía eléctrica   | 91                     | 31  | 835                               | 3.999                             | 78.132                           |
| 3513 Distribución de energía eléctrica  | 60                     | 6   | 820                               | 6.967                             | 104.078                          |
| 3514 Comercialización de energía eléctrica  | 15                     | -   | 553                               | 4.341                             | 38.107                           |
| 3520 Producción de gas, distribución de combustibles gaseosos por tuberías  | 94                     | 46  | 640                               | 3.086                             | 77.275                           |
| 3600 Captación, tratamiento y distribución de agua  | 45                     | 52  | 699                               | 3.921                             | 142.985                          |
| 3700 Evacuación y tratamiento de aguas residuales   | 7                      | 83  | 485                               | 7.118                             | SD                               |
| 3811 Recolección de desechos no peligrosos  | 35                     | 23  | 615                               | 6.074                             | 90.666                           |
| 3812 Recolección de desechos peligrosos   | 13                     | 83  | 541                               | 2.566                             | 607.532                          |
| 3821 Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos  | 17                     | 105                                       | 1.232                             | 4.477                             | 117.390                          |
| 3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos   | 38                     | 62  | 741                               | 5.569                             | 455.633                          |
| 3830 Recuperación de materiales   | 21                     | 138                                       | 789                               | 9.421                             | 45.609                           |
| 3900 Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos  | 13                     | SD  | 537                               | 2.206                             | 32.475                           |
| 4111 Construcción de edificios residenciales  | 118                    | 67  | 544                               | 2.348                             | 14.021                           |
| 4112 Construcción de edificios no residenciales   | 34                     | 49  | 568                               | 2.396                             | 18.033                           |
| 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril   | 57                     | 341                                       | 672                               | 5.068                             | 54.294                           |
| 4220 Construcción de proyectos de servicio público  | 6                      | SD  | 356                               | 1.447                             | SD                               |
| 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil  | 154                    | 48  | 644                               | 4.957                             | 53.256                           |
| 4311 Demolición   | 1                      | SD  | 166                               | SD                                | SD                               |
| 4312 Preparación del terreno  | 4                      | SD  | 330                               | 3.022                             | SD                               |



| Actividad económica CIU   | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 4321 Instalaciones eléctricas   | 23                     | 32  | 591                               | 3.355                             | SD                               |
| 4322 Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado                                  | 10                     | 49  | 898                               | 2.957                             | SD                               |
| 4329 Otras instalaciones especializadas   | 13                     | 50  | 705                               | 2.128                             | SD                               |
| 4330 Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil                                 | 1                      | 83  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 4390 Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil | 13                     | 74  | 761                               | SD                                | 4.918.937                        |
| 4511 Comercio de vehículos automotores nuevos   | 269                    | 552                                       | 982                               | 6.117                             | 35.075                           |
| 4512 Comercio de vehículos automotores usados   | 1                      | SD  | SD                                | 7.241                             | SD                               |
| 4520 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores  | 303                    | 85  | 682                               | 4.879                             | 28.997                           |
| 4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores        | 204                    | 84  | 537                               | 5.394                             | 79.777                           |
| 4541 Comercio de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios                                  | 54                     | 49  | 744                               | 2.957                             | 13.376                           |
| 4542 Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas                            | 58                     | 97  | 538                               | 3.463                             | 18.727                           |
| 4610 Comercio al por mayor a cambio de una retribución o por contrato                               | 3                      | SD  | 545                               | 1.633                             | 16.976                           |
| 4620 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias, animales vivos                         | 14                     | 26  | 582                               | 3.555                             | SD                               |
| 4631 Comercio al por mayor de productos alimenticios  | 33                     | 20  | 537                               | SD                                | 25.289                           |
| 4632 Comercio al por mayor de bebidas y tabaco  | 1                      | SD  | 592                               | SD                                | SD                               |
| 4641 Comercio al por mayor de productos textiles, productos confeccionados para uso doméstico       | 3                      | 37  | SD                                | 2.906                             | SD                               |
| 4643 Comercio al por mayor de calzado   | 1                      | SD  | SD                                | 3.767                             | SD                               |
| 4644 Comercio al por mayor de aparatos y equipo de uso doméstico                                    | 2                      | SD  | SD                                | 2.548                             | 27.954                           |
| 4645 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador         | 49                     | 54  | 567                               | 5.811                             | 59.846                           |
| 4649 Comercio al por mayor de otros utensilios domésticos N. C. P.                                  | 2                      | SD  | 228                               | SD                                | 26.319                           |
| 4651 Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática            | 2                      | 133                                       | SD                                | SD                                | SD                               |
| 4652 Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones          | 3                      | SD  | 385                               | 4.457                             | SD                               |

| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 4653 Comercio al por mayor de maquinaria y equipo agropecuarios  | 2                      | SD  | 816                               | SD                                | 28.076                           |
| 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo N. C. P.  | 51                     | 63  | 594                               | 5.667                             | 89.165                           |
| 4661 Comercio al por mayor de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y productos conexos   | 195                    | 137                                       | 630                               | 4.697                             | 32.927                           |
| 4663 Comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, equipo y materiales de fontanería y calefacción                  | 14                     | 43  | 395                               | 3.754                             | 8.930                            |
| 4664 Comercio al por mayor de productos químicos básicos, cauchos y plásticos en formas primarias y productos químicos de uso agropecuario   | 47                     | 36  | 656                               | 5.780                             | 61.594                           |
| 4665 Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra  | 26                     | 74  | 789                               | 5.130                             | 624.503                          |
| 4669 Comercio al por mayor de otros productos N. C. P.   | 18                     | 72  | 835                               | 3.047                             | 14.649                           |
| 4690 Comercio al por mayor no especializado  | 36                     | 83  | 466                               | 4.331                             | 41.055                           |
| 4711 Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco  | 311                    | 46  | 352                               | 2.513                             | SD                               |
| 4719 Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (víveres en general), bebidas y tabaco | 49                     | 49  | 480                               | 3.094                             | SD                               |
| 4721 Comercio al por menor de productos agrícolas para el consumo en establecimientos especializados   | 1                      | 12  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 4722 Comercio al por menor de leche, productos lácteos y huevos en establecimientos especializados   | 1                      | 50  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 4723 Comercio al por menor de carnes (incluye aves de corral), productos cárnicos, pescados y productos de mar en establecimientos especializados                                  | 4                      | -   | 600                               | 1.426                             | SD                               |
| 4729 Comercio al por menor de otros productos alimenticios N. C. P. en establecimientos especializados   | 1                      | SD  | 304                               | SD                                | SD                               |
| 4731 Comercio al por menor de combustible para automotores   | 1.619                  | 104                                       | 518                               | 4.585                             | 32.980                           |



| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 4732 Comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores                                     | 155                    | 108                                       | 616                               | 4.821                             | 32.409                           |
| 4741 Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados | 11                     | -   | 258                               | 4.262                             | 36.704                           |
| 4752 Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados                                     | 5                      | 79  | 333                               | SD                                | 17.430                           |
| 4754 Comercio al por menor de electrodomésticos y gasodomésticos de uso doméstico, muebles y equipos de iluminación  | 2                      | 140                                       | SD                                | 2.506                             | SD                               |
| 4759 Comercio al por menor de otros artículos domésticos en establecimientos especializados  | 2                      | 12  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 4761 Comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio en establecimientos especializados                        | 1                      | SD  | SD                                | 9.573                             | SD                               |
| 4762 Comercio al por menor de artículos deportivos en establecimientos especializados  | 1                      | SD  | 665                               | SD                                | SD                               |
| 4771 Comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios (incluye artículos de piel) en establecimientos especializados                              | 1                      | SD  | SD                                | 1.484                             | SD                               |
| 4773 Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados                    | 30                     | 37  | 415                               | 3.353                             | 108.115                          |
| 4774 Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados  | 38                     | 78  | 399                               | 6.066                             | 11.728                           |
| 4799 Otros tipos de comercio al por menor no realizado en establecimientos, puestos de venta o mercados.   | 1                      | SD  | SD                                | 2.123                             | SD                               |
| 4911 Transporte férreo de pasajeros  | 2                      | SD  | SD                                | SD                                | 45.361                           |
| 4912 Transporte férreo de carga  | 4                      | SD  | SD                                | 4.031                             | 26.090                           |
| 4921 Transporte de pasajeros   | 106                    | 92  | 529                               | 5.198                             | 64.907                           |
| 4923 Transporte de carga por carretera   | 137                    | 38  | 597                               | 4.674                             | 33.325                           |
| 4930 Transporte por tuberías   | 70                     | 2.733                                     | 587                               | 4.204                             | 101.691                          |
| 5011 Transporte de pasajeros marítimo y de cabotaje  | 5                      | SD  | SD                                | 4.197                             | 15.025                           |
| 5012 Transporte de carga marítimo y de cabotaje  | 3                      | SD  | SD                                | 3.567                             | 64.824                           |

| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 5022 Transporte fluvial de carga   | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 668.621                          |
| 5111 Transporte aéreo nacional de pasajeros  | 20                     | 37  | 455                               | 4.139                             | 511.542                          |
| 5112 Transporte aéreo internacional de pasajeros   | 1                      | SD  | SD                                | 1.200                             | SD                               |
| 5121 Transporte aéreo nacional de carga  | 4                      | SD  | 630                               | SD                                | SD                               |
| 5122 Transporte aéreo internacional de carga   | 6                      | 229                                       | 485                               | 2.059                             | 32.562                           |
| 5210 Almacenamiento y depósito   | 44                     | 54  | 559                               | 3.812                             | 139.139                          |
| 5221 Actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre                  | 19                     | 81  | 310                               | 2.553                             | 31.969                           |
| 5222 Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático                            | 22                     | 16  | 330                               | 4.982                             | 61.354                           |
| 5223 Actividades de aeropuertos, servicios de navegación aérea y demás actividades conexas al transporte aéreo | 41                     | 220                                       | 539                               | 4.392                             | 146.530                          |
| 5224 Manipulación de carga   | 10                     | 74  | 332                               | 2.247                             | 19.307                           |
| 5229 Otras actividades complementarias al transporte   | 28                     | 37  | 455                               | 5.991                             | 19.671                           |
| 5310 Actividades postales nacionales   | 3                      | SD  | 921                               | 4.000                             | SD                               |
| 5320 Actividades de mensajería   | 2                      | 29  | 470                               | SD                                | SD                               |
| 5511 Alojamiento en hoteles  | 37                     | 43  | 391                               | 2.836                             | SD                               |
| 5512 Alojamiento en apartahoteles  | 1                      | SD  | SD                                | 1.565                             | SD                               |
| 5513 Alojamiento en centros vacacionales   | 1                      | 86  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 5519 Otros tipos de alojamientos para visitantes   | 3                      | SD  | 474                               | SD                                | SD                               |
| 5530 Servicio por horas  | 6                      | 80  | 341                               | SD                                | SD                               |
| 5611 Expendio a la mesa de comidas preparadas  | 4                      | 52  | 389                               | 1.650                             | SD                               |
| 5612 Expendio por autoservicio de comidas preparadas   | 2                      | SD  | 1.106                             | SD                                | 21.495                           |
| 5629 Actividades de otros servicios de comidas   | 1                      | SD  | SD                                | 2.843                             | SD                               |
| 5813 Edición de periódicos, revistas y otras publicaciones periódicas  | 3                      | SD  | SD                                | 4.787                             | 40.898                           |
| 5920 Actividades de grabación de sonido y edición de música  | 1                      | SD  | 307                               | SD                                | SD                               |
| 6110 Actividades de telecomunicaciones alámbricas  | 7                      | SD  | 843                               | 7.702                             | 17.130                           |
| 6120 Actividades de telecomunicaciones inalámbricas  | 2                      | SD  | SD                                | 3.883                             | SD                               |
| 6130 Actividades de telecomunicación satelital   | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 34.176                           |
| 6190 Otras actividades de telecomunicaciones   | 15                     | -   | 904                               | 8.449                             | 229.807                          |



| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) | 1                      | SD  | SD                                | 1.842                             | SD                               |
| 6202 Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas        | 5                      | 46  | 150                               | 8.326                             | SD                               |
| 6209 Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos                     | 3                      | SD  | 490                               | 14.219                            | SD                               |
| 6311 Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas                                    | 4                      | SD  | SD                                | 4.722                             | 9.981                            |
| 6399 Otras actividades de servicio de información N. C. P.   | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 25.466                           |
| 6411 Banco Central   | 12                     | 78  | 354                               | SD                                | SD                               |
| 6412 Bancos comerciales  | 16                     | 43  | 760                               | 3.576                             | SD                               |
| 6432 Fondos de cesantías   | 1                      | SD  | SD                                | 2.710                             | SD                               |
| 6495 Instituciones especiales oficiales  | 1                      | SD  | SD                                | 2.061                             | SD                               |
| 6511 Seguros generales   | 2                      | SD  | 292                               | SD                                | SD                               |
| 6512 Seguros de vida   | 9                      | 19  | 427                               | SD                                | SD                               |
| 6521 Servicios de seguros sociales de salud  | 1                      | SD  | SD                                | 10.006                            | SD                               |
| 6531 Régimen de prima media con prestación definida (RPM)  | 1                      | SD  | 259                               | SD                                | SD                               |
| 6619 Otras actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros N. C. P.                           | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 13.533                           |
| 6810 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados  | 19                     | 79  | 465                               | 5.644                             | 27.146                           |
| 6820 Actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por contrato                             | 20                     | 23  | 493                               | 4.129                             | SD                               |
| 6910 Actividades jurídicas   | 1                      | 70  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 6920 Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria                | 1                      | SD  | 565                               | SD                                | SD                               |
| 7010 Actividades de administración empresarial   | 6                      | 51  | 819                               | 1.831                             | SD                               |
| 7020 Actividades de consultoría de gestión   | 2                      | 151                                       | SD                                | SD                                | SD                               |
| 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica                 | 86                     | 78  | 471                               | 2.822                             | 37.409                           |
| 7120 Ensayos y análisis técnicos   | 41                     | 21  | 565                               | 3.546                             | 65.131                           |
| 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería             | 36                     | 153                                       | 617                               | 3.561                             | 38.083                           |

| Actividad económica CIU   | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 7220 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades   | 2                      | SD  | 719                               | SD                                | SD                               |
| 7310 Publicidad   | 3                      | SD  | 661                               | 3.282                             | SD                               |
| 7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas N. C. P.   | 22                     | 117                                       | 409                               | 5.479                             | 266.423                          |
| 7500 Actividades veterinarias   | 81                     | 75  | 472                               | 2.859                             | 18.729                           |
| 7710 Alquiler y arrendamiento de vehículos automotores  | 2                      | SD  | 360                               | SD                                | 16.947                           |
| 7730 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles N. C. P.  | 28                     | 80  | 786                               | 6.171                             | 29.082                           |
| 7740 Arrendamiento de propiedad intelectual y productos similares, excepto obras protegidas por derechos de autor   | 1                      | 108                                       | SD                                | SD                                | SD                               |
| 7820 Actividades de agencias de empleo temporal   | 1                      | 241                                       | SD                                | SD                                | SD                               |
| 7990 Otros servicios de reserva y actividades relacionadas  | 1                      | SD  | 189                               | SD                                | SD                               |
| 8010 Actividades de seguridad privada   | 24                     | 54  | 373                               | 1.330                             | SD                               |
| 8020 Actividades de servicios de sistemas de seguridad  | 2                      | 120                                       | 139                               | SD                                | SD                               |
| 8110 Actividades combinadas de apoyo a instalaciones  | 1                      | SD  | 92                                | SD                                | SD                               |
| 8121 Limpieza general interior de edificios   | 3                      | SD  | 859                               | SD                                | SD                               |
| 8129 Otras actividades de limpieza de edificios e instalaciones industriales  | 16                     | 68  | 447                               | 3.563                             | SD                               |
| 8130 Actividades de paisajismo y servicios de mantenimiento conexos   | 2                      | 21  | 326                               | SD                                | SD                               |
| 8211 Actividades combinadas de servicios administrativos de oficina   | 1                      | SD  | SD                                | 2.340                             | SD                               |
| 8220 Actividades de centros de llamadas (call centers)  | 1                      | 81  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 8292 Actividades de envase y empaque  | 10                     | 77  | 733                               | 8.763                             | 62.339                           |
| 8299 Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas N. C. P.   | 8                      | SD  | 513                               | 10.101                            | 30.005                           |
| 8411 Actividades legislativas de la Administración pública  | 1                      | 72  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 8412 Actividades ejecutivas de la Administración pública  | 40                     | 104                                       | 520                               | 3.777                             | 81.752                           |
| 8413 Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios de salud, educativos, culturales y otros servicios sociales, excepto servicios de seguridad social | 10                     | SD  | 325                               | 3.619                             | SD                               |



| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 8415 Actividades de los otros órganos de control   | 2                      | SD  | 303                               | SD                                | SD                               |
| 8422 Actividades de defensa  | 13                     | 31  | 527                               | 2.404                             | 622.109                          |
| 8423 Orden público y actividades de seguridad  | 20                     | 56  | 488                               | 1.930                             | SD                               |
| 8424 Administración de justicia  | 53                     | 40  | 609                               | 3.948                             | 22.272                           |
| 8430 Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria   | 47                     | 218                                       | 536                               | 4.201                             | 19.049                           |
| 8511 Educación de la primera infancia  | 7                      | SD  | 720                               | 3.747                             | 82.151                           |
| 8512 Educación preescolar  | 11                     | SD  | 623                               | 1.260                             | 40.987                           |
| 8513 Educación básica primaria   | 9                      | SD  | 457                               | 1.439                             | SD                               |
| 8521 Educación básica secundaria   | 3                      | SD  | 322                               | 2.733                             | SD                               |
| 8522 Educación media académica   | 2                      | SD  | 186                               | 2.302                             | SD                               |
| 8523 Educación media técnica y de formación laboral  | 105                    | 58  | 451                               | 2.261                             | 26.774                           |
| 8530 Establecimientos que combinan diferentes niveles de educación   | 14                     | 50  | 506                               | 2.257                             | SD                               |
| 8541 Educación técnica profesional   | 4                      | SD  | 711                               | 2.228                             | SD                               |
| 8542 Educación tecnológica   | 5                      | SD  | 407                               | SD                                | 51.535                           |
| 8543 Educación de instituciones universitarias o de escuelas tecnológicas  | 19                     | 115                                       | 547                               | 2.808                             | SD                               |
| 8544 Educación de universidades  | 113                    | 51  | 522                               | 3.765                             | 32.444                           |
| 8551 Formación académica no formal   | 8                      | 78  | 672                               | 2.029                             | SD                               |
| 8552 Enseñanza deportiva y recreativa  | 2                      | SD  | SD                                | 1.740                             | SD                               |
| 8559 Otros tipos de educación N. C. P.   | 2                      | SD  | 161                               | 5.816                             | SD                               |
| 8560 Actividades de apoyo a la educación   | 8                      | 69  | 370                               | 2.079                             | SD                               |
| 8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación   | 1.339                  | 100                                       | 531                               | 4.429                             | 76.626                           |
| 8621 Actividades de la práctica médica, sin internación  | 1.688                  | 64  | 477                               | 3.276                             | 31.734                           |
| 8622 Actividades de la práctica odontológica   | 412                    | 66  | 452                               | 2.087                             | 998.900                          |
| 8691 Actividades de apoyo diagnóstico  | 609                    | 68  | 454                               | 3.324                             | 39.766                           |
| 8692 Actividades de apoyo terapéutico  | 73                     | 40  | 433                               | 5.396                             | 23.183                           |
| 8699 Otras actividades de atención de la salud humana  | 470                    | 60  | 512                               | 3.626                             | 25.614                           |
| 8710 Actividades de atención residencial medicalizada de tipo general  | 13                     | 45  | 343                               | 3.505                             | 40.379                           |
| 8720 Actividades de atención residencial para el cuidado de pacientes con retardo mental, enfermedad mental y consumo de sustancias psicoactivas | 5                      | SD  | 510                               | SD                                | SD                               |
| 8730 Actividades de atención en instituciones para el cuidado de personas mayores o discapacitadas   | 9                      | SD  | 352                               | 1.727                             | SD                               |

| Actividad económica CIU  | N° de establecimientos | Microgeneradores (generación promedio kg) | Pequeños (generación promedio kg) | Medianos (generación promedio kg) | Grandes (generación promedio kg) |
|--|------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 8790 Otras actividades de atención en instituciones con alojamiento                        | 7                      | 99  | 364                               | 990                               | SD                               |
| 8890 Otras actividades de asistencia social sin alojamiento                                | 5                      | 30  | 187                               | SD                                | SD                               |
| 9101 Actividades de bibliotecas y archivos   | 2                      | 30  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 9102 Actividades y funcionamiento de museos, conservación de edificios y sitios históricos | 2                      | SD  | SD                                | 2.088                             | SD                               |
| 9103 Actividades de jardines botánicos, zoológicos y reservas naturales                    | 4                      | SD  | 115                               | 1.410                             | 103.666                          |
| 9311 Gestión de instalaciones deportivas   | 1                      | SD  | 951                               | SD                                | SD                               |
| 9312 Actividades de clubes deportivos  | 2                      | SD  | SD                                | 5.668                             | SD                               |
| 9321 Actividades de parques de atracciones y parques temáticos                             | 6                      | 7   | 558                               | 6.636                             | SD                               |
| 9329 Otras actividades recreativas y de esparcimiento N. C. P.                             | 22                     | 147                                       | 532                               | 4.264                             | SD                               |
| 9411 Actividades de asociaciones empresariales y de empleadores                            | 16                     | 51  | 606                               | 3.237                             | 22.373                           |
| 9412 Actividades de asociaciones profesionales   | 1                      | SD  | SD                                | SD                                | 72.614                           |
| 9491 Actividades de asociaciones religiosas  | 41                     | 100                                       | 593                               | 3.510                             | 16.807                           |
| 9492 Actividades de asociaciones políticas   | 1                      | 72  | SD                                | SD                                | SD                               |
| 9499 Actividades de otras asociaciones N. C. P.  | 54                     | 149                                       | 506                               | 3.059                             | 65.967                           |
| 9511 Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico                     | 2                      | SD  | 218                               | SD                                | SD                               |
| 9512 Mantenimiento y reparación de equipos de comunicación                                 | 2                      | SD  | SD                                | 5.290                             | SD                               |
| 9521 Mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos de consumo                        | 2                      | SD  | 1.030                             | 14.475                            | SD                               |
| 9522 Mantenimiento y reparación de aparatos y equipos domésticos y de jardinería           | 1                      | SD  | SD                                | 3.363                             | SD                               |
| 9601 Lavado y limpieza, incluso la limpieza en seco, de productos textiles y de piel       | 22                     | 74  | 808                               | 5.396                             | 20.756                           |
| 9602 Peluquería y otros tratamientos de belleza  | 2                      | SD  | 549                               | SD                                | SD                               |
| 9603 Pompas fúnebres y actividades relacionadas  | 141                    | 61  | 518                               | 4.239                             | 40.932                           |
| 9609 Otras actividades de servicios personales N. C. P.                                    | 32                     | 35  | 471                               | 3.205                             | 50.131                           |
| 9900 Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales                          | 2                      | SD  | 264                               | 4.647                             | SD                               |



# Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia 2018

