MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Diagnóstico de uso de productos con mercurio añadido y sus sustitutos en el sector salud en Colombia

DIAGNÓSTICO DE USO DE PRODUCTOS CON MERCURIO AÑADIDO Y SUS SUSTITUTOS EN EL SECTOR SALUD EN COLOMBIA

República de Colombia
Gustavo Petro Urrego
Presidente

María Susana Muhamad González
Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Sandra Patricia Vilardy Quiroga
Viceministra de Políticas y Normalización Ambiental

Andrea Corzo Álvarez
Directora de Asuntos Ambientales, sectorial y urbana

Diego Escobar Ocampo
Coordinador del Grupo de Sustancias Químicas, Residuos Peligrosos y de la Unidad Técnica Ozono (UTO)

Coordinador proyectos COP
José Álvaro Rodríguez Castañeda

Ministerio de Salud y Protección Social

Sandra Tovar Valencia
Jairo Hernández Márquez
Andrea Patricia Soler Galindo
Yady Cristina González Álvarez

Personal de la Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación

Equipo Técnico
Lady Jhoana Domínguez Majín

Concepto editorial
Consuelo Gauta
Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Agradecemos la participación de las siguientes empresas y entidades en el proceso de socialización

Lina Guerao
Nelson Arana
Secretaría de Salud Pública de Cali

Zanony González
Secretaría Departamental de Salud del Amazonas

Iván Bastidas
Instituto Departamental de Salud de Nariño

Nini Johana Betancourt
Camilo Paz
Secretaría Departamental de Salud de Cauca

Diana Girón
Secretaría Departamental de Salud de Quindío

Clara Inés Meneses Sandoval
Wilson Valencia Flórez
Fundación Clínica Infantil Club Noel

Personal de Servicios Generales y Gestión Ambiental
Red de Salud del Norte ESE

Diseño y diagramación
Julieta Cruz

Corrección de estilo
Ángela Alfonso Botero

CATALOGACIÓN EN LA PUBLICACIÓN: Grupo Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Diagnóstico de uso de productos con mercurio añadido y sus sustitutos en el sector salud en Colombia / Minambiente: Domínguez Majín, Lady Jhoana; Coor. Rodríguez Castañeda, José Álvaro Escobar. ---- Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022.

158 p.: il.

ISBN electrónico: 978-628-7598-05-8

1. mercurio 2. riesgos químicos 3. gestión integral de residuos 4. salud pública 5. Contaminantes Orgánicos Persistentes I. Tit. II. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CDD: 363.7

01 Página 11
Introducción

02 Página 15
Planteamiento del problema

03 Página 21
Marco legal

04 Página 23
Objetivos

05 Página 29
Sistema general de seguridad social en salud en colombia

06 Página 41
Fabricación e importación nacional de productos con mercurio añadido

07 Página 59
Aplicación de la encuesta y visitas a IPS

08 Página 67
Resultados de la aplicación de la encuesta y visitas a IPS

09 Página 73
Conclusiones, siglas, definiciones y referencias bibliográficas

Lista de tablas

Tabla 1. Marco normativo nacional e internacional

Tabla 3. Parte II, anexo A del Convenio de Minamata: productos sujetos al artículo 4, párrafo 1

Tabla 4. Número de prestadores de salud por departamento

Tabla 5. Número de IPS por departamento

Tabla 6. Principales subpartidas arancelarias de productos con mercurio añadido

Tabla 7. Registros vigentes de dispositivos médicos con mercurio

Tabla 8. Producción en Colombia de aleación para amalgama dental para ventas nacionales, 2012-2017

Tabla 9. Número de prestadores, por departamento, que consolidaron la información por más de una sede

Tabla 9. Cobertura de diligenciamiento de la encuesta de uso de productos con mercurio y sus sustitutos en Colombia, 2018

Tabla 11. Resumen por categoría de los municipios y nivel de complejidad de los servicios de las IPS visitadas

Tabla 12. Uso de termómetro con mercurio por departamento: región Amazónica

Tabla 13. Uso de esfigmomanómetros con mercurio por departamento: región Amazónica

Tabla 14. Uso de termómetros con mercurio por departamento: región Andina

Tabla 15. Uso de esfigmomanómetros con mercurio por departamento: región Andina

Tabla 16. Uso de termómetros con mercurio por departamento: región Caribe

Tabla 17. Uso de esfigmomanómetros con mercurio por departamento: región Caribe

Tabla 18. Uso de termómetros con mercurio por departamento: región Orinoquía

Tabla 19. Uso de esfigmomanómetros con mercurio por departamento: región Orinoquía

Tabla 20. Uso de termómetros con mercurio por departamento: región Pacífica

Tabla 21. Uso de esfigmomanómetros con mercurio por departamento: región Pacífica

Tabla 22. Número de IPS encuestadas con servicios de odontología a nivel nacional

Tabla 23. Razones de uso de amalgama dental en los servicios de odontología de las IPS encuestadas a nivel nacional

Tabla 24. Cantidad de amalgamas dentales por unidades de cápsulas compradas a nivel departamental: región Amazónica (2013-2018)

Tabla 25. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Andina (2013-2018)

Tabla 26. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Andina (2013-2018)

Tabla 27. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Andina (2013-2018)

Tabla 28. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Caribe (2013-2018)

Tabla 29. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Caribe (2013-2018)

Tabla 30. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Caribe (2013-2018)

Tabla 31. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Orinoquía (2013-2018)

Tabla 32. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Orinoquía (2013-2018)

Tabla 33. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Orinoquía (2013-2018)

Tabla 34. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Pacífica (2013-2018)

Tabla 35. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Pacífica (2013-2018)

Tabla 36. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Pacífica (2013-2018)

Tabla 37. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Amazónica

Tabla 38. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Amazónica

Tabla 39. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Andina (2013-2018)

Tabla 40. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Andina (2013-2018)

Tabla 41. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Caribe

Tabla 42. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Caribe

Tabla 43. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Orinoquía

Tabla 44. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Orinoquía

Tabla 45. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Pacífica (2018)

Tabla 46. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Pacífica (2018)

Tabla 47. Procedimiento en la gestión de los residuos con mercurio de las IPS encuestadas a nivel nacional

Tabla 48. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS en la región Amazónica, por departamento (2013-2018)

Tabla 49. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Andina (2013-2018)

Tabla 50. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Caribe (2013-2018)

Tabla 51. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Orinoquía (2013-2018)

Tabla 52. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Pacífica (2013-2018)

Tabla 53. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamento: región Amazónica

Tabla 54. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Amazónica

Tabla 55. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región Andina

Tabla 56. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Andina

T***abla 57.*** Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región caribe

Tabla 58. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: la región Caribe

Tabla 59. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región Orinoquía

Tabla 60. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Orinoquía

Tabla 61. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región Pacífica

Tabla 62. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Pacífica

Lista de figuras

Figura 1. Productos con mercurio que pueden generar residuos con mercurio y/o compuestos de mercurio

Figura 2. Importaciones colombianas de subpartidas que incluyen pilas y lámparas con contenido de mercurio, de 2012 a 2016

Figura 3. Importaciones colombianas de la subpartida que incluye los termómetros clínicos de mercurio, de 2012 a 2016

Figura 4. Continuidad de importación de dispositivos médicos con mercurio

Figura 5. Cantidad de termómetros con mercurio importados, 2012-2017

Figura 6. Importaciones de amalgama dental, 2012-2017

Figura 7. IPS que reportaron uso termómetros y de esfigmomanómetros. Análisis a nivel nacional

Figura 8. IPS que reportaron uso de termómetros y esfigmomanómetros. Análisis por región geográfica

Figura 9. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros con Hg comprados y reportados por las IPS a nivel nacional por año (2013-2018)

Figura 10. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados por las IPS nivel nacional para el año 2018

Figura 11. Uso de termómetros libres de mercurio reportados a nivel nacional y por regiones (2018)

Figura 12. Uso de tensiómetros libres de mercurio reportados a nivel nacional y por regiones (2018)

Figura 13. Compra de dispositivos médicos libres de mercurio reportados a nivel nacional (2018)

Figura 14. Cantidad de dispositivos médicos libres de mercurio reportado a nivel nacional por año (2013-2018)

Figura 15. Comparación de las compras netas reportadas para unidades de termómetros con Hg y libres de este metal, a nivel nacional, por año

Figura 16. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal, a nivel nacional, por año

Figura 17. Cantidad de termómetros reportados por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 16. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Amazónica

Figura 19. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 20. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 21. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal región por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 22. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal en la región por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 23. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Andina

Figura 24. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Andina

Figura 25. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Andina (2013-2018)

Figura 26. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Andina (2013-2018)

Figura 27. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)

Figura 28. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)

Figura 29. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Caribe

Figura 30. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Caribe

Figura 31. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 32. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 33. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 34. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 35. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Orinoquía

Figura 36. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Orinoquía

Figura 37. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 38. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 39. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 40. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 41. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Pacífica

Figura 42. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Pacífica

Figura 43. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 44. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 45. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 46. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 47. Instituciones que reportan servicios de odontología, distribución por región

Figura 48. Porcentaje de amalgamas usadas por tipo de presentación nacional (2013-2018)

Figura 49. Cantidad de mercurio usado por onzas a nivel nacional y regional (2013-2018)

Figura 50. Cantidad de mercurio usado por gramos a nivel nacional y regional (2013-2018)

Figura 51. Cantidad de mercurio usado por unidades de cápsulas a nivel nacional y regional (2013-2018)

Figura 52. Retiro de amalgamas dentales por región (2013-2018)

Figura 53. Razones del retiro de amalgamas dentales por región

Figura 54. Frecuencia de uso de alternativas sin mercurio para las amalgamas dentales por región

Figura 55. Comportamiento del uso de alternativas sin mercurio para las amalgamas dentales por región

Figura 56. IPS que reportaron uso bombillas y pilas y baterías. Análisis a nivel nacional

Figura 57. IPS que reportaron uso bombillas, y pilas y baterías. Análisis por región geográfica

Figura 58. Cantidad de bombillas, y pilas y baterías compradas y reportadas por las IPS a nivel nacional por año (2013-2018)

Figura 59. Cantidad de bombillas, y pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas a nivel nacional

Figura 60. Uso de bombillas, y pilas y baterías libres de mercurio reportado a nivel nacional y por regiones (2018)

Figura 61. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas a nivel nacional por año (2013-2018)

Figura 62. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal a nivel nacional por año

Figura 63. Comparación de las compras reportadas para pilas con Hg y libres de este metal a nivel nacional por año

Figura 64. Cantidad de bombillas, pilas y baterías reportadas: región Amazónica (2013-2018)

Figura 65. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Amazónica

Figura 66. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 67. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 68. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Amazónica (2013-2018)

Figura 69. Cantidad de bombillas con mercurio reportadas: región Andina (2013-2018)

Figura 70. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Andina

Figura 71. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas por año: región Andina (2013-2018)

Figura 72. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)

Figura 73. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)

Figura 74. Cantidad de bombillas, pilas y baterías reportadas: región Caribe

Figura 75. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Caribe

Figura 76. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 77. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 78. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)

Figura 79. Cantidad de bombillas, pilas y baterías con mercurio reportadas: región Orinoquía

Figura 80. Cantidad de bombillas, pilas y baterías con mercurio en uso, *stock* y desecho reportadas: región Orinoquía (2018)

Figura 81. Cantidad de pilas y baterías libres de mercurio reportados por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 82. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 83. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)

Figura 84. Cantidad de bombillas, pilas y baterías con mercurio reportadas: región Pacífica (2013-2018)

Figura 85. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Pacífica

Figura 86. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 87. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 88. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)

Figura 89. Condiciones de la gestión adecuada de residuos con mercurio a nivel nacional y por regiones de las IPS encuestadas

Figura 90. Tipos de residuos de amalgamas dentales reportados por las IPS, a nivel nacional, y por región geográfica

Figura 91. Manejo de residuos de amalgamas en las IPS encuestadas. Análisis a nivel nacional y regional

Figura 92. Gestión de residuos de amalgama dental en los servicios de odontología de las IPS encuestadas. Análisis regional (2018)

Figura 93. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS, a nivel nacional, y por región geográfica

Figura 94. Sustitución de productos con mercurio por unos libres de este metal en las IPS encuestadas. Análisis a nivel nacional y por regiones biogeográficas

Figura 95. Razones para no haber planeado la sustitución de productos con mercurio añadido de las IPS encuestadas. Análisis a nivel nacional y por región geográfica

Figura 96. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido

Figura 97. Apoyo de entidades en el proceso de sustitución de productos con mercurio añadido

Figura 98. Participación en capacitaciones con respecto a la sustitución de productos con mercurio añadido por regiones

CAPÍTULO 02
CAPÍTULO 03
CAPÍTULO 04
CAPÍTULO 05
CAPÍTULO 06
CAPÍTULO 07
CAPÍTULO 08
CAPÍTULO 09

01

Introducción

En el marco de la problemática de emisión y liberación de mercurio (Hg) al ambiente, se ha identificado al sector salud como una fuente por el uso de productos con mercurio añadido. Sobresalen los dispositivos médicos, como los termómetros, esfigmomanómetros y amalgamas dentales, entre otros.

Lo anterior ha motivado el desarrollo de planes, políticas y programas, a nivel nacional e internacional, para limitar las emisiones y liberaciones de mercurio sin afectar la prestación de los servicios de salud. Así, la Ley 1658 de 2013 estableció la eliminación del uso del mercurio a nivel nacional en todos los procesos industriales para el año 2023, con excepción de la minería, que tuvo plazo hasta 2018. Esto implica que no se pueden fabricar amalgamas dentales[1] en Colombia y, de esta forma, se limitan las emisiones y liberaciones, y las posibles afectaciones en la salud por exposición ocupacional o ambiental. Sin embargo, no define la prohibición del uso de las amalgamas dentales; por esta razón, Colombia podría seguir utilizando este dispositivo gracias a su importación como producto terminado, hasta que el Gobierno Nacional lo considere necesario.

Por otra parte, a nivel internacional, en 2017 entró en vigor el Convenio de Minamata, tratado internacional que Colombia suscribió y aprobó a través de la Ley 1892 de 2018. Este convenio tiene por objeto «proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio». Se resalta que, en su artículo 4, establece la obligatoriedad de que cada Parte[2] prohíba la fabricación, importación y exportación de los productos con mercurio incluidos en la parte I del anexo A, así como de cumplir con lo establecido en la parte II de este mismo anexo. Con respecto a la parte I del anexo A, Colombia dio cumplimiento a la obligación a través del Decreto 419 de 2021, del Ministerio de Comercio Industria y Turismo.

Sin embargo, es importante aclarar que el Convenio no establece fechas de prohibición de la fabricación, importación o exportación de amalgamas dentales, pero sí solicita el cumplimiento de estrategias para reducir el uso de estos dispositivos médicos en las Partes.

Teniendo en cuenta la importancia del uso de dispositivos, como termómetros, esfigmomanómetros y amalgamas dentales para la adecuada prestación de los servicios de salud, el proyecto COL 98842/94749 «Reducción de las liberaciones de los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) no intencionales y mercurio provenientes de la gestión de residuos hospitalarios, RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), procesamiento de chatarra metálica y quemas de biomasa» realizó este diagnóstico sobre el uso de los productos con mercurio añadido en las instituciones prestadoras de los servicios de salud (IPS).

1. Único dispositivo médico fabricado en Colombia, de acuerdo con la información de registros sanitarios del Invima.

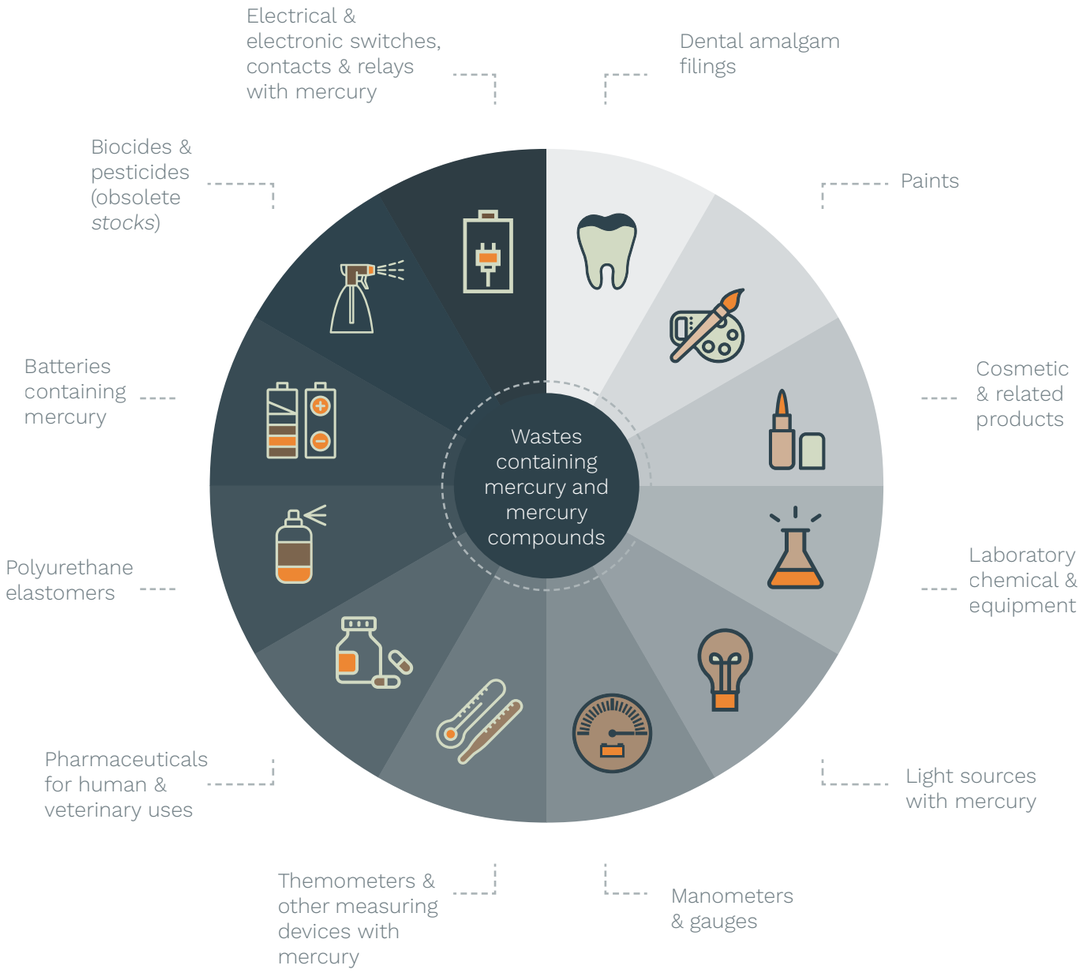
2. Parte, con la primera letra en mayúscula, hace referencia a los países que se encuentran sujetos al Convenio teniendo en cuenta que ya hubo un proceso de aprobación interno que obliga a que dicho país cumpla todo lo establecido en el Convenio.

02

Planteamiento del problema

Con respecto a la problemática del mercurio, que tiene diversas fuentes de emisión y liberación, se ha identificado al sector salud como un actor importante en razón de la necesidad gestionar los residuos de productos con mercurio añadido. En la figura 1, se presentan los productos con mercurio añadido, incluyendo dispositivos médicos como termómetros, esfigmomanómetros y amalgamas dentales.

Figura 1. Productos con mercurio que pueden generar residuos con mercurio y/o compuestos de mercurio



Fuente: UNEP (2015).

Por lo anterior, y por la alta persistencia y toxicidad de este metal, se han venido desarrollando planes, políticas y programas, a nivel nacional e internacional, para limitar las emisiones y liberaciones de mercurio sin afectar la prestación de servicios de salud, como la Ley 1658 de 2013 y el Convenio de Minamata.

Teniendo en cuenta que el sector salud —principalmente, las instituciones prestadoras de servicios de salud— es uno de los grandes consumidores de productos con mercurio para el funcionamiento de sus instalaciones (por ejemplo, bombillas, pilas, termómetros ambientales o relés, entre otros) y para la prestación del servicio (por ejemplo, termómetros, esfigmomanómetros y amalgamas dentales, entre otros), es necesario identificar los tipos y cantidades de productos con mercurio utilizados en este sector, en Colombia, y los avances de estas entidades en su sustitución. Esto será un aporte para el diseño de las estrategias de sustitución de productos con mercurio añadido a nivel nacional.

03

Marco legal

En la tabla 1, se presenta el marco legal, a nivel nacional e internacional, aplicable al uso de mercurio, de sus compuestos y de productos con mercurio añadido.

Tabla 1. Marco normativo nacional e internacional

Fabricación, importación, comercialización y uso de mercurio

Ley 1892 de 2018

Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Minamata sobre el mercurio, hecho en Kumamoto (Japón) el 10 de octubre de 2013.

Ley 1658 de 2013

Por medio de la cual se establecen 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 y se dictan otras disposiciones.

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 5 de la Ley 1658 de 2013.

Decreto 1041 de 2018

Por el cual se modifica el artículo 3° del Decreto 2133 de 2016.

Decreto 419 de 2021

Por el cual se da cumplimiento a los compromisos adquiridos por Colombia relacionados con el anexo A - parte I del Convenio de Minamata sobre el mercurio y se adoptan otras disposiciones.

Resolución número 0130 de 2017

Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro Único Nacional de Importadores y Comercializadores Autorizados-RUNIC.

Resolución 0565 de 2016

Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el registro de Usuarios de Mercurio-RUM para el sector minero.

Circular 30 de julio de 2018

Cumplimiento de la Ley 1658 de 2013 y la ley de 2018 sobre almacenamiento temporal de mercurio.

Circular 005. Dirección de Comercio Exterior, 2017

Administración del cupo de importación de mercurio clasificado por la subpartida 2805.40.00.00 por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Circular externa 100-0162-17. INVIMA 2017

Administración por parte del INVIMA del cupo de importación de mercurio clasificado por la subpartida 2805.40.00.00.

Plan Decenal de Salud Pública PDSP (2012-2021)

Es la carta de navegación que plantea la línea de trabajo para dar respuesta a los desafíos actuales en salud pública y para consolidar, en el marco del sistema de protección social, las capacidades técnicas en los ámbitos nacional y territorial para la planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las intervenciones, de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ONU, 2000); así mismo, plantea estrategias de intervención colectiva e individual, que involucran tanto al sector salud, como a otros sectores, dentro y fuera de los servicios de salud. Dentro del PDSP, desde la dimensión de salud ambiental y la dimensión de vida saludable y condiciones no transmisibles, se aborda el tema de mercurio bajo diferentes aspectos.

Residuos peligrosos y aguas residuales

Ley 253 de 1996

Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.

Ley 1252 de 2008

Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 780 de 2016

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social. Título 10, gestión integral de los residuos generados en la atención de salud y otras actividades.

Decreto 1076 de 2015

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Título 6, residuos peligrosos.

Decreto 1079 2015

Decreto Único Reglamentario para el sector transporte, en el marco de la gestión integral de los residuos peligrosos.

Decreto 4741 de 2005

Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Resolución 631 de 2015

Establece los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Resolución 1297 de 2010

Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.

Resolución 1511 de 2010

Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.

Resolución 1362 de 2007

Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.

Resolución 1164 de 2002

Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares.

Circular 047 de 2006

Procedimiento de elaboración del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares por parte de los profesionales independientes de salud.

Normatividad sector salud

Resolución 67.11 de 2014 de la OMS

Repercusiones de la exposición al mercurio y a los compuestos mercuriales en la salud pública: la función de la OMS y de los ministerios de salud pública en la aplicación del Convenio de Minamata.

Decreto 4725 de 2005

Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano.

Resolución de 2003 de 2014

Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud.

Normatividad de industria, turismo y comercio

Decreto 1595 de 2015

Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifican el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones.

Si bien la Ley 1658 de 2013 establece la prohibición del uso de mercurio en los procesos industriales y productivos para el año 2023, lo que afecta la producción nacional de productos con mercurio añadido, no establece fechas de prohibición para la importación de productos terminados, como las lámparas o termómetros, entre otros. Por su parte, el Convenio de Minamata, en su artículo 4, sí establece fechas para la eliminación de la producción, la importación y la exportación de productos con mercurio, señalando que «Cada Parte[3] prohibirá, adoptando las medidas pertinentes, la fabricación, la importación y la exportación de los productos con mercurio añadido incluidos en el apartado I del anexo A después de la fecha de eliminación especificada para esos productos, salvo cuando se haya especificado una exclusión en el anexo A o cuando la Parte se haya inscrito para una exención conforme al artículo 6». Específicamente, para Colombia, la prohibición de la fabricación, importación y exportación de los productos con mercurio añadido, clasificados en las subpartidas arancelarias que corresponden al listado establecido en el anexo A, parte I, del Convenio de Minamata sobre mercurio, se encuentra establecida en el Decreto 419 de 2021.

Con respecto a la amalgama dental, se establece que las Partes deben adoptar dos o más medidas para reducir su uso, como se presenta en la tabla 2.

3. Por «Parte» se entiende un Estado, o una organización de integración económica regional, que haya consentido someterse a las obligaciones establecidas en este Convenio y que estén en vigor.

Tabla 2. Parte II, anexo A del Convenio de Minamata: productos sujetos al artículo 4, párrafo 1

Amalgama dental	
Las medidas que ha de adoptar la Parte para reducir el uso de la amalgama dental tendrán en cuenta las circunstancias nacionales de la Parte y las orientaciones internacionales pertinentes, e incluirán dos o más medidas, que figuran en la siguiente lista: I. Establecer objetivos nacionales destinados a la prevención de la caries dental y a la promoción de la salud, con el fin de reducir al mínimo la necesidad de restauración dental. II. Establecer objetivos nacionales encaminados a reducir al mínimo su uso. III. Promover el uso de alternativas sin mercurio eficaces en función de los costos y clínicamente efectivas para la restauración dental. IV. Promover la investigación y el desarrollo de materiales de calidad sin mercurio para la restauración dental.	V. Alentar a las organizaciones profesionales representativas y a las escuelas odontológicas para que eduquen e impartan capacitación a dentistas profesionales y estudiantes sobre el uso de alternativas sin mercurio en la restauración dental y sobre la promoción de las mejores prácticas de gestión. VI. Desincentivar las políticas y los programas de seguros que favorezcan el uso de amalgama dental en lugar de la restauración dental sin mercurio. VII. Alentar las políticas y los programas de seguros que favorezcan el uso de alternativas de calidad a la amalgama dental para la restauración dental. VIII. Limitar el uso de amalgama dental en su forma encapsulada. IX. Promover el uso de las mejores prácticas ambientales en los gabinetes dentales para reducir las liberaciones de mercurio y compuestos de mercurio al agua y al suelo.

Fuente: Convenio de Minamata (2013).

04

Objetivos

4.1. Objetivo general

Realizar el diagnóstico del uso de productos con mercurio en el sector salud y de sus sustitutos en instituciones prestadoras de servicios de salud a nivel nacional.

4.2. Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento con respecto al uso de productos con mercurio y de sus sustitutos en las IPS encuestadas.
- Caracterizar la generación, manejo y disposición de residuos de productos con mercurio en las IPS encuestadas.
- Identificar las barreras en la sustitución de productos con mercurio en el sector salud.

05

Sistema general de seguridad social en salud en Colombia

El Sistema General de Seguridad Social en Salud está integrado por: el Estado, a través del Ministerio de Salud y Protección Social, que actúa como organismo de coordinación, dirección y control; las entidades promotoras de salud (EPS), responsables de la afiliación y el recaudo de las cotizaciones y de garantizar la prestación del Plan Obligatorio de Salud a los afiliados; y las instituciones prestadoras de salud (IPS), que son los hospitales, clínicas y laboratorios, entre otros, encargadas de prestar la atención a los usuarios. También hacen parte del SGSSS las Entidades Territoriales y la Superintendencia Nacional de Salud. (Ministerio de Salud y Protecció Social [MSPS], 2018a)

Es importante resaltar que dichas IPS deben estar habilitadas y estar inscritas en el Registro de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), consolidado por el Ministerio de Salud y Protección Social. A 15 de junio de 2018, el REPS contaba, para tipo de prestador IPS[4], con 10 347 códigos de prestadores, distribuidos a nivel nacional, como se presenta en la tabla 3, y agrupado por departamentos, según lo indicado en el mapa 1. De estos, 930 son empresas sociales del Estado.

Tabla 3. Número de prestadores de salud por departamento

Departamento	Número de prestadores	Departamento	Número de prestadores
Amazonas	14	Huila	223
Antioquia	924	La Guajira	168
Arauca	60	Magdalena	358
Atlántico	796	Meta	250
Bogotá D.C.	1555	Nariño	318
Bolívar	512	Norte de Santander	265
Boyacá	343	Putumayo	63
Caldas	197	Quindío	151
Caquetá	65	Risaralda	221
Casanare	119	San Andrés y Providencia	15
Cauca	235	Santander	632
Cesar	355	Sucre	302
Chocó	150	Tolima	348
Córdoba	407	Valle del Cauca	924
Cundinamarca	346	Vaupés	2
Guainía	5	Vichada	11
Guaviare	13	**Total general**	**10 347**

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2018b).

4. En el REPS existen cuatro tipos de prestadores: instituciones IPS, profesional independiente, transporte especial de pacientes y objeto social diferente a la prestación de servicios de salud.

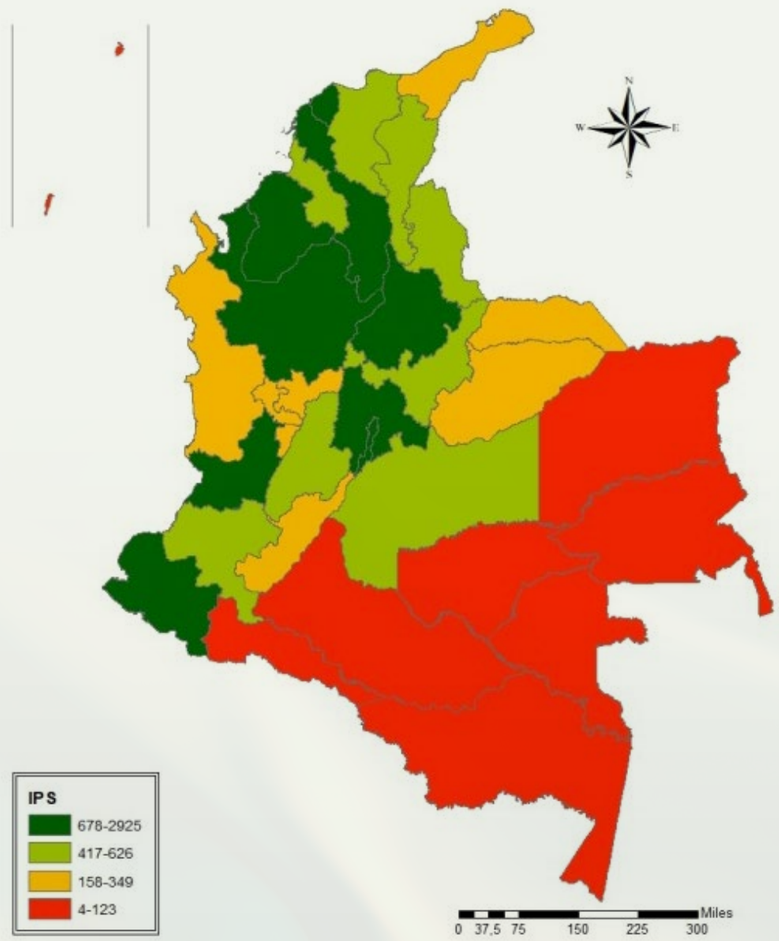
Por otra parte, para la misma fecha de corte, había 18 505 sedes de IPS, como se presenta en la tabla 4 y en el mapa 2.

Tabla 4. Número de IPS por departamento

Departamento	Número de IPS
Amazonas	26
Antioquia	1975
Arauca	158
Atlántico	1166
Bogotá D.C.	2925
Bolívar	903
Boyacá	514
Caldas	323
Caquetá	123
Casanare	189
Cauca	438
Cesar	578
Chocó	258
Córdoba	734
Cundinamarca	678
Guainía	8
Guaviare	26
Huila	326
La Guajira	336
Magdalena	626
Meta	417
Nariño	700
Norte de Santander	469
Putumayo	107
Quindío	233
Risaralda	349
San Andrés y Providencia	17
Santander	986
Sucre	497
Tolima	527
Valle del Cauca	1873
Vaupés	4
Vichada	16
Total general	**18 505**

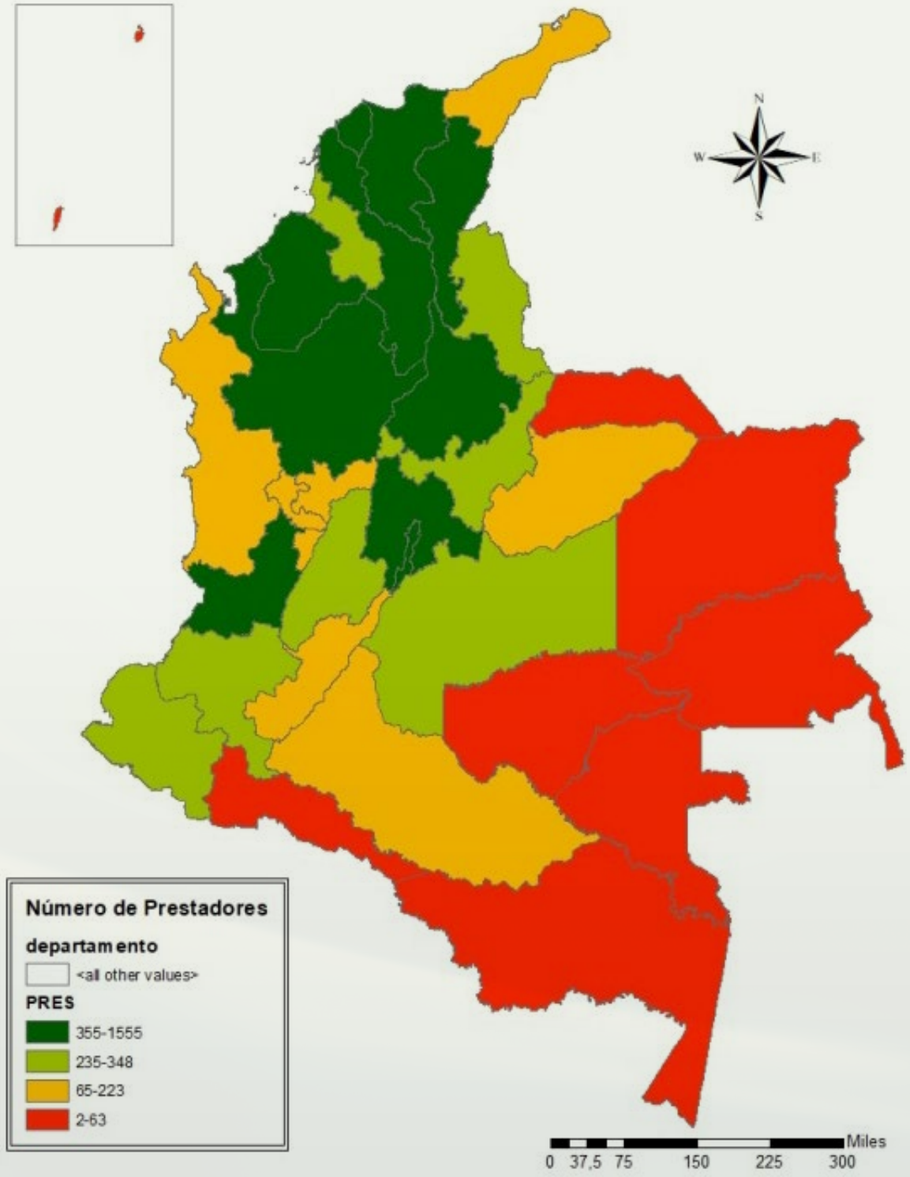
Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2018b).

Mapa 1. Distribución nacional de prestadores de servicios de salud



Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2018b).

Mapa 2. Distribución nacional de IPS



Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2018b).

06

Fabricación e importación nacional de productos con mercurio añadido

Hay un gran número de productos con mercurio añadido que requieren un manejo adecuado, durante todo su ciclo de vida, para evitar contaminación y exposiciones a este metal, que pueden tener efectos negativos en la salud y el ambiente. Este es un tema de amplia preocupación a nivel internacional por lo que, a partir del Convenio de Minamata, se ha priorizado el control de un grupo de productos con mercurio añadido. Teniendo en cuenta las disposiciones del Convenio, en su artículo 4, se hizo necesario identificar si, en el país, se fabrican, importan o exportan estos productos y, de esta forma, desarrollar las regulaciones que se requieran para cumplir con la meta de, a 2023, prohibir la importación, fabricación y exportación de estos productos, así como reducir el uso de la amalgama dental.

Actualmente, en Colombia, solo un proceso productivo industrial utiliza mercurio: la fabricación de aleación para amalgama dental. Si bien el Convenio de Minamata no presenta una fecha de eliminación de la fabricación o uso de este producto, la Ley 1658 de 2013 establece dos metas acerca del uso de mercurio a nivel nacional: la primera es la prohibición de su uso para julio de 2018 en la minería y, la segunda, a 2023 para los demás procesos industriales, que incluyen la amalgama dental. Anteriormente, Colombia usaba mercurio en la fabricación de bombillas y en la producción de la sal; sin embargo, debido a las políticas nacionales orientadas a la eliminación de su uso y a la problemática nacional en el marco del uso inadecuado de este metal, que genera emisiones, liberaciones y afectaciones en la salud y el ambiente, estas empresas lo eliminaron.

Así, las pilas, termómetros, esfigmomanómetros, relés y otros productos que se usan a nivel nacional provienen de las importaciones. Es importante mencionar que, para cuantificar las cantidades importadas, inicialmente, se deben conocer las subpartidas arancelarias por medio de las cuales se realizan las importaciones; la dificultad es que, en la mayoría de casos, estas subpartidas no son específicas para un producto de mercurio y tienen asociado otro tipo de productos. Por otra parte, los productos con mercurio añadido, usados como dispositivos médicos, deben tener un registro sanitario autorizado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) para tener un mayor control.

Con el fin de conocer las importaciones de estos productos, a nivel nacional, se priorizaron los principales productos utilizados en las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), se solicitaron las subpartidas arancelarias por las que se puede realizar la importación y se determinaron las cantidades importadas a nivel nacional, que se presentan a continuación. Específicamente, para dispositivos médicos, como termómetros, esfigmomanómetros y amalgamas dentales, se solicitó, además, la base de datos de los registros sanitarios vigentes y, a cada empresa importadora o productora (para el caso de amalgama dental), las cantidades importadas o producidas en el periodo 2012-2017. A continuación, se presentan las cantidades reportadas por las empresas.

6.1. Importaciones de productos con mercurio

De acuerdo con las bases de importaciones de la DIAN, la información remitida por los importadores y el Decreto 2133 de 2016, se establecieron las subpartidas arancelarias que incluyen los principales productos con mercurio añadido utilizados en el sector salud, como se muestra en la tabla 5.

Las amalgamas dentales que ingresan por las subpartidas 2843900000[5] y 3006401000[6], esfigmomanómetros y demás dispositivos, que podrían ingresar por la subpartida 9018.19.00.00[7], no se incluyeron para el análisis de las bases de la DIAN, ya que pertenecen a categorías con una amplia gama de dispositivos, lo que no permite el análisis específico para los productos con mercurio añadido.

Tabla 5. Principales subpartidas arancelarias de productos con mercurio añadido

Subpartida	Producto
8506301000	Pilas y baterías de pilas, eléctricas, de dióxido de mercurio, cilíndricas.
8506302000	Pilas y baterías de pilas, eléctricas, de dióxido de mercurio, de botón.
8506309000	Las demás pilas y baterías de pilas, eléctricas, de dióxido de mercurio.
8539320000	Lámparas de vapor de mercurio o sodio; lámparas de halogenuro metálico.
8540890000	Las demás lámparas, tubos y válvulas electrónicos de cátodo caliente, cátodo frío o de fotocátodo (por ejemplo, lámparas, tubos y válvulas de vacío, de vapor o de gas, tubos rectificadores de vapor de mercurio), excepto los de la partida 85.39.
9025111000	Termómetros y pirómetros sin combinar con otros instrumentos, de líquido con lectura directa, de uso clínico.

Fuente: DIAN, importadores y Decreto 2133 de 2016.

En las bases de la DIAN, se puede observar el comportamiento de las importaciones colombianas por partidas arancelarias durante los últimos años, aunque no es posible establecer cuánto se importa para el sector salud.

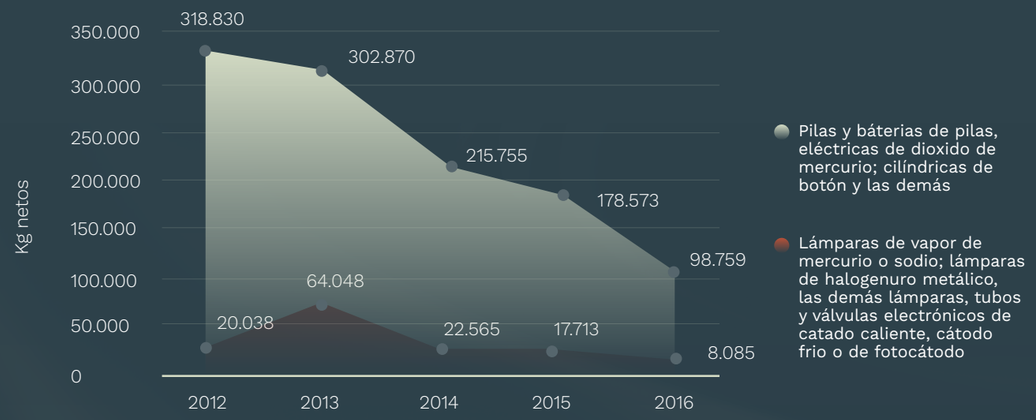
Para los productos con mercurio añadido diferentes de los dispositivos médicos, como pilas y lámparas, se observa una importante disminución en las importaciones realizadas entre 2012 y 2016. Para las subpartidas 8506301000, 8506302000 y 8506309000, que incluyen las pilas y baterías con contenido de mercurio, desde el año 2013, las importaciones disminuyeron en 55 963,29 kg netos al año 2016 y, en el caso de las lámparas (incluidas en las subpartidas 8539320000 y 8540890000), se evidencia cómo, en el año 2012, se importaron 318 829,92 kg netos de estos productos; en el año 2016, se registraron 98 759,28 kg netos, como se muestra en la figura 2.

5. La subpartida 2843900000 incluye los demás compuestos; amalgamas de metales preciosos.

6. La subpartida 3006401000 incluye cementos y demás productos de obturación dental.

7. Descripción de la subpartida 9018.19.00.00: instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos. Instrumentos y aparatos de medicina, cirugía, odontología o veterinaria, incluidos los de centellografía y demás aparatos electromédicos, así como los aparatos para pruebas visuales. Aparatos de electrodiagnóstico (incluidos los aparatos de exploración funcional o de vigilancia de parámetros fisiológicos). Los demás.

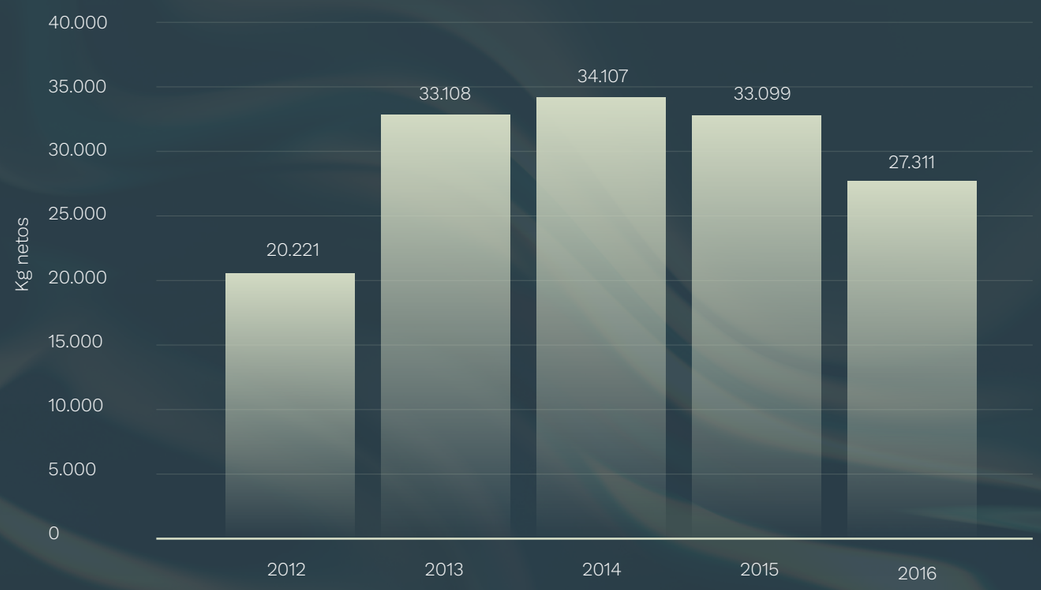
Figura 2. Importaciones colombianas de subpartidas que incluyen pilas y lámparas con contenido de mercurio, de 2012 a 2016



Fuente: adaptado de DIAN (2017).

Las importaciones de la subpartida 9025111000[8] han disminuido gradualmente desde el año 2014, en 6795,99 kg netos al año 2016. Esto corresponde al 19,93 % (figura 3).

Figura 3. Importaciones colombianas de la subpartida que incluye los termómetros clínicos de mercurio, de 2012 a 2016



Fuente: adaptado de DIAN (2017).

6.2. Reporte de producción e importación de dispositivos médicos de acuerdo con los registros sanitarios Invima

Teniendo en cuenta el panorama anterior, se realizó un análisis de la base de dispositivos médicos con mercurio que tenían registro vigente del Invima para el año 2017, que se relacionan a continuación:

- Termómetro oral y rectal.
- Amalgama dental.
- Esfigmomanómetro.
- Otros dispositivos: equipo para cirugía oftálmica (Stellaris PC Vision Enhancement System), mesa para cirugía y microscopio biológico invertido.

Por otra parte, se identificaron las fechas de vencimiento del registro sanitario de cada dispositivo médico; se encontró que, en total, hay 29 registros vigentes, como se describe en la tabla 6.

Tabla 6. Registros vigentes de dispositivos médicos con mercurio

Tipo de producto	Total de registros	Fechas de vencimiento del registro
Termómetro	13	Agosto de 2017 a diciembre de 2020
Amalgama dental	10	Diciembre de 2017 a marzo de 2027
Esfigmomanómetro	3	Enero de 2018 a febrero de 2023
Otros	3	Febrero de 2021 a diciembre de 2024
Total	29	

Fuente: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (2017).

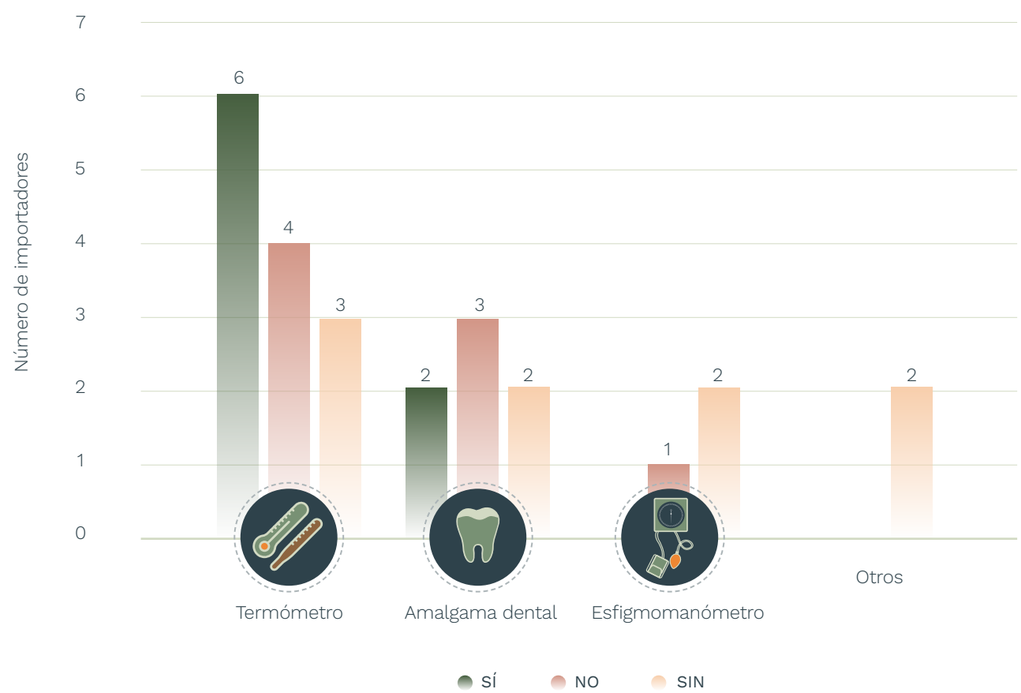
De acuerdo con la base de dispositivos médicos con mercurio que tienen registro vigente del Invima, el Ministerio de Salud y Protección Social solicitó a los importadores información acerca de las cantidades de la importación de estos productos desde 2012 a 2017. El 64 % (16 importadores) de las empresas reportó información; se identificó que, de los 16 importadores, actualmente, 8 ya no importan el dispositivo médico para el que tienen registro vigente, incluyendo termómetros, amalgamas dentales y esfigmomanómetros, tal como se muestra en la figura 4.

Algunos importadores han manifestado que dejaron de importar estos productos por su baja rotación. Así, se podría inferir que, actualmente, hay baja demanda en el mercado, especialmente de termómetros y esfigmomanómetros con mercurio.

Por otra parte, otros informan que dejaron de importar estos productos en cumplimiento de la normatividad, es decir, la Resolución 0159 de 2015 emitida por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, por medio de la cual se establecen los lineamientos que deben cumplir los prestadores de servicios de salud de Bogotá D.C. para la eliminación de productos y dispositivos con contenido de mercurio y la sustitución por alternativas seguras y tecnológicamente no contaminantes.

En la figura 4, en la categoría de otros dispositivos médicos con mercurio, no se incluyó la mesa para cirugía ya que, aunque en la base del Invima tiene registro sanitario vigente, no se encontró ningún importador.

Figura 4. Continuidad de importación de dispositivos médicos con mercurio

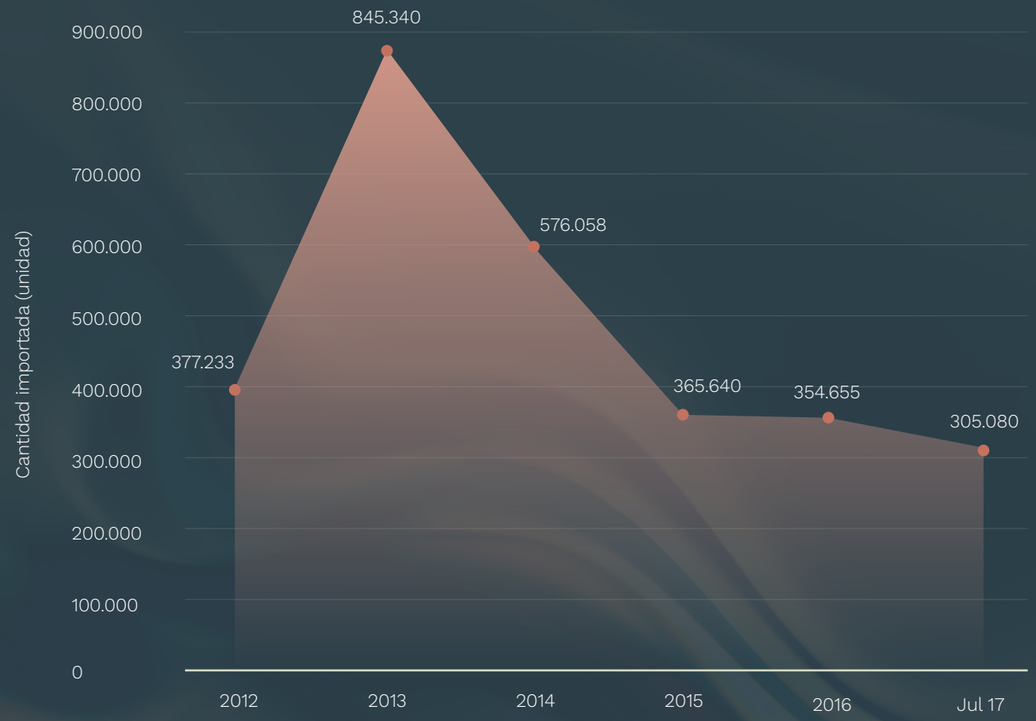


Fuente: importadores (2017).

6.2.1. Termómetros y esfigmomanómetros

Con respecto a los termómetros con mercurio, se identificaron 13 importadores, de los cuales solo 10 brindaron información de acuerdo con la solicitud del MSPS. Así, 6 reportan que continúan importando y 4 informaron que ya no importan este dispositivo. Con base en la información suministrada por las empresas, entre 2012 y julio de 2017, se identifica una importación de 2 826 006 termómetros con mercurio al país. En la figura 5, se muestra que, desde el año 2013, dichas importaciones han disminuido significativamente, pasando de 845 340 termómetros importados en ese año a 354 655 en 2016.

Figura 5. Cantidad de termómetros con mercurio importados, 2012-2017



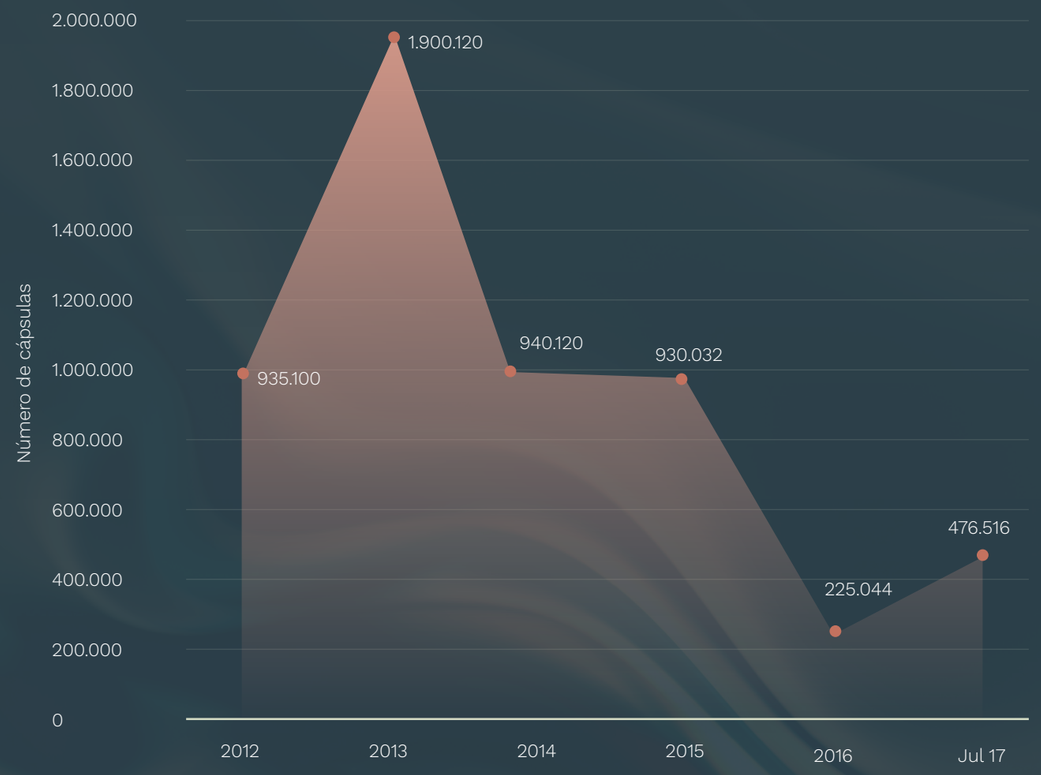
Fuente: importadores (2017).

Con respecto a importaciones de esfigmomanómetros de mercurio, no hay evidencia de estas; pese a que hay 3 registros sanitarios vigentes para este dispositivo, 1 importador informó que no ha vendido ninguno de estos equipos en Colombia y que ya no están incluidos en su portafolio y de los otros 2 importadores no se obtuvo respuesta.

6.2.2. Amalgamas dentales

Por otra parte, de los 7 importadores de amalgama dental con registros sanitarios vigentes, 5 reportaron información y, de esos, 3 ya no importan el producto. De acuerdo con lo reportado, entre 2012 y julio 2017, se han importado 5 406 932 cápsulas de amalgama dental, con una tendencia a la reducción de las importaciones (figura 6).

Figura 6. Importaciones de amalgama dental, 2012-2017



Fuente: importadores (2017).

Finalmente, con respecto a la producción de amalgamas dentales en el país, entre 2012 y 2017, se produjeron 188 875 onzas, en total, para ventas nacionales (aleación para amalgama dental). En la tabla 7 se muestra que la producción para ventas nacionales, entre 2012 y 2015, disminuyó, pero en 2016 tuvo un incremento de 6672 onzas con respecto al año anterior. Por otra parte, se identificó que la mayor parte de la producción es para exportación

Tabla 7. Producción en Colombia de aleación para amalgama dental para ventas nacionales, 2012-2017

Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Onzas producidas para ventas nacionales	35 865	32 427	27 956	26 597	33 269	32 761
Onzas producidas para ventas de exportación	141 417	277 443	205 869	114 935	123 467	117 334
Total producidas	177 282	309 870	233 825	141 532	156 736	150 095

Fuente: fabricante (2017).

07

Aplicación de la encuesta y visitas a IPS

7.1. Metodología de aplicación de la encuesta

La encuesta de uso de productos con mercurio y sus sustitutos se formuló gracias a la revisión de encuestas similares y a los aportes técnicos de las diferentes áreas del Ministerio de Salud y Protección Social, así como de algunas entidades territoriales de salud e instituciones prestadoras de servicios de salud. En el anexo 1, se presenta el cuestionario.

Esta encuesta solo estuvo disponible a nivel nacional para prestadores de servicios de salud de tipo IPS y fue de aplicación voluntaria para el periodo comprendido entre el 22 de febrero y el 15 de junio de 2018. Así, los resultados con respecto a uso y compra de productos, así como a la generación de residuos, para el año 2018, son parciales. A continuación, se presentan los resultados de la aplicación de la encuesta.

7.2. Depuración de la base de datos de la encuesta

Inicialmente, se depuró la base de datos; dentro de los hallazgos más importantes, se encuentra que:

- Se eliminaron 17 registros porque tenían duplicados idénticos que solo varían en el número de registro y en la fecha de digitalización.
- Se identificaron 18 registros con duplicados que variaban en algunas respuestas de la encuesta; se verificó por llamada telefónica a las personas que digitaron la encuesta y se eliminaron 17 registros duplicados. En un solo caso se encontró que se le asignaron, a una misma sede, dos encuestas, por lo que se hizo la diferenciación manual de las diferentes sedes.
- Había registros que hacían referencia a más de una sede, puesto que, en la mayoría de los casos, la sede principal hace la compra de insumos y gestiona los residuos para todas las sedes. Por esta razón, se analizó la información por cada IPS a la que equivalía. Para obtener esta información, se priorizaron y analizaron las empresas sociales de Estado (ESE) para revisar si, en el REPS, la ESE tenía más de una sede asociada. Las que presentaron más de una sede, se contactaron de manera telefónica y/o por correo electrónico para confirmar si la información registrada correspondía a la sede que reportaban o a todas las sedes de la ESE. Otra forma de identificar el registro por redes fue a través de la casilla de observaciones, en donde las IPS reportaban que la información correspondía a toda la red. Como resultado, se identificaron 29 prestadores de servicios que habían realizado el registro por redes, como se presenta en la tabla 8.

Tabla 8. Número de prestadores, por departamento, que consolidaron la información por más de una sede

Departamento	Número de prestadores
Amazonas	1
Antioquia	6
Arauca	1
Bogotá D.C.	1
Boyacá	1
Caldas	2
Cauca	1
Cundinamarca	6
Norte de Santander	2
Quindío	3
Tolima	2
Valle del Cauca	3
Total general	**29**

Fuente: Encuesta (2018).

Por lo anterior, de 1047 registros, solo se analizaron 1013, que correspondieron a 667 prestadores de servicios de salud (de acuerdo con el código de prestador de servicios de salud) que, a su vez, concuerdan con 1213 sedes de IPS.

7.3. Cobertura de la encuesta

La cobertura de la encuesta, a nivel nacional, fue del 6 % para el universo de los prestadores habilitados y, del 7 % para las IPS habilitadas. En la tabla 9, se identifica la cobertura por departamento y región geográfica (Amazonía, Andina, Caribe, Orinoquía y Pacífica).

Tabla 9. Cobertura de diligenciamiento de la encuesta de uso de productos con mercurio y sus sustitutos en Colombia, 2018

Departamento	Encuesta		REPS		% cobertura		Región
	Número de IPS	Número de prestadores	Número de prestadores habilitados	Número de IPS habilitadas	IPS	Prestadores	
Antioquia	175	77	924	1982	9	8	
Bogotá D.C.	310	176	1561	2930	11	11	
Boyacá	100	81	341	514	19	24	
Caldas	38	17	197	323	12	9	
Cundinamarca	64	19	342	678	9	6	
Huila	45	32	224	326	14	14	
Norte de Santander	26	7	268	470	6	3	
Quindío	73	43	153	233	31	28	
Risaralda	27	13	222	349	8	6	
Santander	7	4	632	985	1	1	
Tolima	22	19	344	524	4	6	

Andina

9,4 %*
9,5 %**

Departamento	Encuesta		REPS		% cobertura		Región
	Número de IPS	Número de prestadores	Número de prestadores habilitados	Número de IPS habilitadas	IPS	Prestadores	
Arauca	14	6	60	158	9	10	**Orinoquía** 4,1 %* 3,7 %**
Casanare	3	3	119	190	2	3	
Meta	7	7	247	415	2	3	
Vichada	5	2	10	15	33	20	
Amazonas	11	1	14	26	42	7	**Amazonía** 4,9 %** 6,5 %**
Caquetá	4	4	65	123	3	6	
Guainía	0	0	5	8	0	0	
Guaviare	2	1	13	26	8	8	
Putumayo	2	2	63	107	2	3	
Vaupés	0	0	2	4	0	0	

Departamento	Encuesta		REPS		% cobertura		Región
	Número de IPS	Número de prestadores	Número de prestadores habilitados	Número de IPS habilitadas	IPS	Prestadores	
Cauca	36	29	236	439	8	12	**Pacífica** 4,7 %* 5,5 %**
Chocó	3	3	150	258	1	2	
Nariño	9	9	318	701	1	3	
Valle del Cauca	131	36	922	1871	7	4	
Atlántico	46	31	795	1169	4	4	
Bolívar	18	15	514	902	2	3	**Caribe** 2,6 %* 2,0 %**
Cesar	2	2	355	575	0	1	
Córdoba	7	6	404	732	1	1	
La Guajira	2	2	169	337	1	1	
Magdalena	20	17	356	623	3	5	
San Andrés	1	1	14	17	6	7	
Sucre	3	2	302	498	1	1	
Total general	**1213**	**667**	**10 341**	**18 508**	**7**	**6**	

*Cobertura de prestadores habilitados por región. **Cobertura por IPS habilitadas por región.

Fuente: encuesta (2018).

7.4. Visitas realizadas a IPS

Se realizaron visitas en municipios de diferentes categorías para tener un contexto diferencial. Se entiende como categorización de los distritos y municipios lo establecido en la Ley 617 de 2000, de la siguiente forma:

Categoría especial: todos aquellos distritos o municipios con población superior o igual a los quinientos mil uno (500 001) habitantes y cuyos ingresos corrientes de libre destinación anuales superen cuatrocientos mil (400 000) salarios mínimos legales mensuales.

Primera categoría: todos aquellos distritos o municipios con población comprendida entre cien mil uno (100 001) y quinientos mil (500 000) habitantes y cuyos ingresos corrientes de libre destinación anuales sean superiores a cien mil (100 000) y hasta de cuatrocientos mil (400 000) salarios mínimos legales mensuales.

Segunda categoría: todos aquellos distritos o municipios con población comprendida entre cincuenta mil uno (50 001) y cien mil (100 000) habitantes y cuyos ingresos corrientes de libre destinación anuales sean superiores a cincuenta mil (50 000) y hasta de cien mil (100 000) salarios mínimos legales mensuales.

Tercera categoría: todos aquellos distritos o municipios con población comprendida entre treinta mil uno (30 001) y cincuenta mil (50 000) habitantes y cuyos ingresos corrientes de libre destinación anuales sean superiores a treinta mil (30 000) y hasta de cincuenta mil (50 000) salarios mínimos legales mensuales.

Cuarta categoría: todos aquellos distritos o municipios con población comprendida entre veinte mil uno (20 001) y treinta mil (30 000) habitantes y cuyos ingresos corrientes de libre destinación anuales sean superiores a veinticinco mil (25 000) y de hasta de treinta mil (30 000) salarios mínimos legales mensuales.

Quinta categoría: todos aquellos distritos o municipios con población comprendida entre diez mil uno (10 001) y veinte mil (20 000) habitantes y cuyos ingresos corrientes de libre destinación anuales sean superiores a quince mil (15 000) y hasta veinticinco mil (25 000) salarios mínimos legales mensuales.

Sexta categoría: todos aquellos distritos o municipios con población igual o inferior a diez mil (10 000) habitantes y con ingresos corrientes de libre destinación anuales no superiores a quince mil (15 000) salarios mínimos legales mensuales. (Congreso de Colombia la República de Colombia, Ley617 de 2000)

La elección de IPS de diferentes niveles de complejidad se hizo de acuerdo con el trabajo de las secretarías de Salud y la voluntad de las IPS de participar en el proyecto. Se resalta que, en algunas ocasiones, las IPS prestaban servicios de complejidad baja, intermedia y alta. En la tabla 10, se presentan las características de las IPS visitadas y su ubicación.

Tabla 10. Resumen por categoría de los municipios y nivel de complejidad de los servicios de las IPS visitadas

Departamento	Municipio	Categoría	Número IPS visitadas	Número de IPS visitadas con este nivel de complejidad		
				Baja	Media	Alta
Valle del Cauca	Cali	E	2	2	2	1
Quindío	Armenia	1	1	1	1	1
	Córdoba	6	1	1		
	Montenegro	6	1	1	1	
Leticia	Leticia	6	3	3	2	
Cauca	Popayán	2	1	1	1	1
	Santander de Quilichao	5	1	1	1	1
Nariño	Pasto	2	5	5	5	3
Total de IPS visitadas con este nivel de complejidad en alguno de sus servicios			15	15	13	7

Fuente: elaboración propia.

Las visitas a las IPS permitieron ampliar el conocimiento acerca del uso de los productos con mercurio en estas instituciones, así como las dificultades en la implementación de estrategias de sustitución. Así, hubo una retroalimentación de los análisis de resultados de la encuesta desarrollada, como se presenta en la siguiente sección.

08

Resultados de la aplicación de la encuesta y visitas a IPS

8.1. Uso de dispositivos médicos con mercurio y sus sustitutos, diferentes a los dispositivos odontológicos

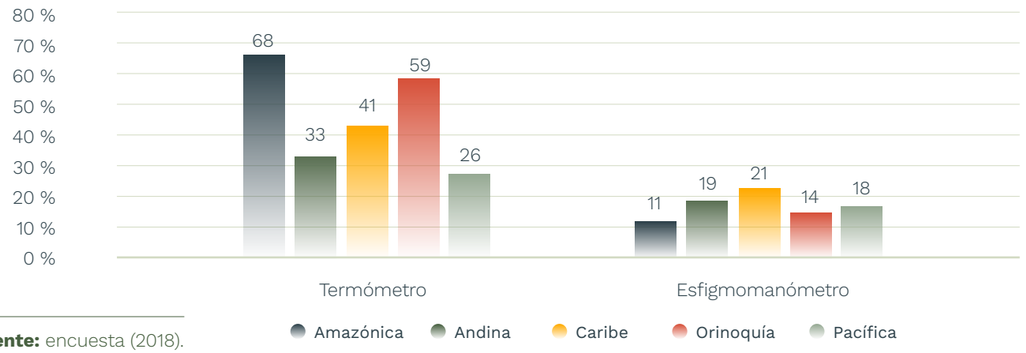
Se identificó que, de las 1213 IPS, 34 % usa termómetros con mercurio y 19 % esfigmomanómetros con este metal (figura 7). Lo anterior puede ser el resultado de la sensibilización de las IPS sobre los riesgos del uso de productos con mercurio y de la implementación de estrategias, como la de hospitales verdes, que ha venido liderando la organización internacional Salud Sin Daño, como se evidenció en visitas realizadas a IPS.

Figura 7. IPS que reportaron uso de termómetros y esfigmomanómetros. Análisis nivel nacional

Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, a nivel regional, se identifica que, de las IPS encuestadas, la región que presenta menor uso de termómetros es la Pacífica, seguida de la Andina. Esto es coherente con las políticas que han venido implementando entidades como la Secretaría Distrital de Bogotá, a partir de la Resolución 0159 de 2015, y la Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali con la promoción de hospitales verdes. Con respecto a los esfigmomanómetros, los menores porcentajes se presentan en la Amazonía y en la Orinoquía (figura 8).

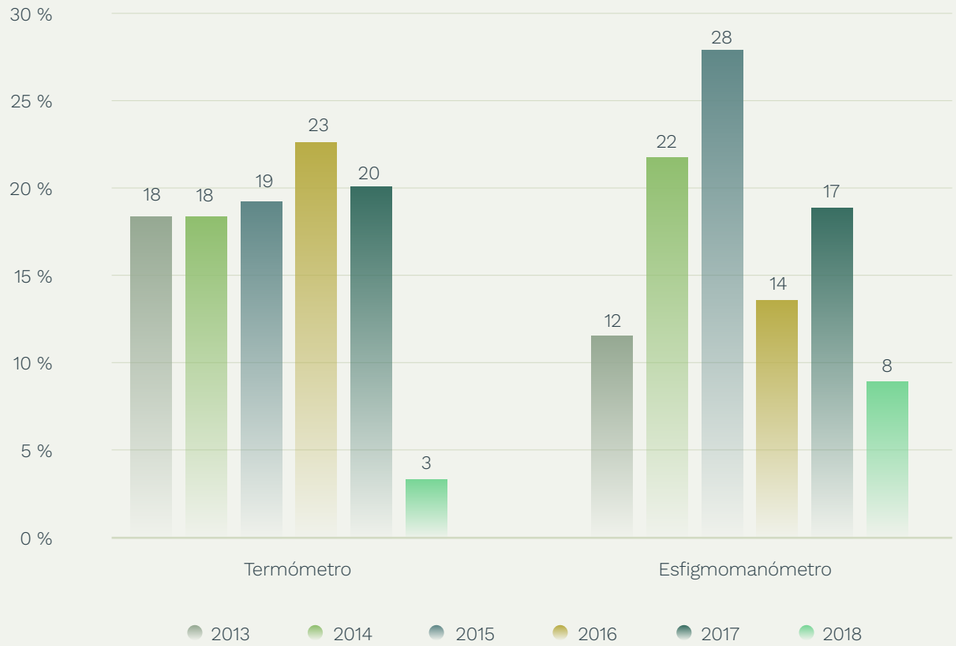
Figura 8. IPS que reportaron uso de termómetros y esfigmomanómetros. Análisis por región geográfica



Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, entre 2013 y 2018, las IPS registraron una compra de 533 995 unidades de termómetros de mercurio; el año 2016 es el que registra un mayor porcentaje de compra, con 23 %, lo que equivale a 120 222 unidades de termómetros con mercurio (figura 9). También, se identifican IPS que han realizado una alta compra anual de termómetros con mercurio; un caso que sobresale es el de una IPS que compró 20 640 unidades de termómetros en el distrito de Bogotá D.C. para 2017. Una de las razones que presentan las IPS es que atienden pacientes inmunosuprimidos (como los pacientes oncológicos) y, con el fin de reducir las infecciones asociadas a la atención en salud, hacen uso de termómetros individuales.

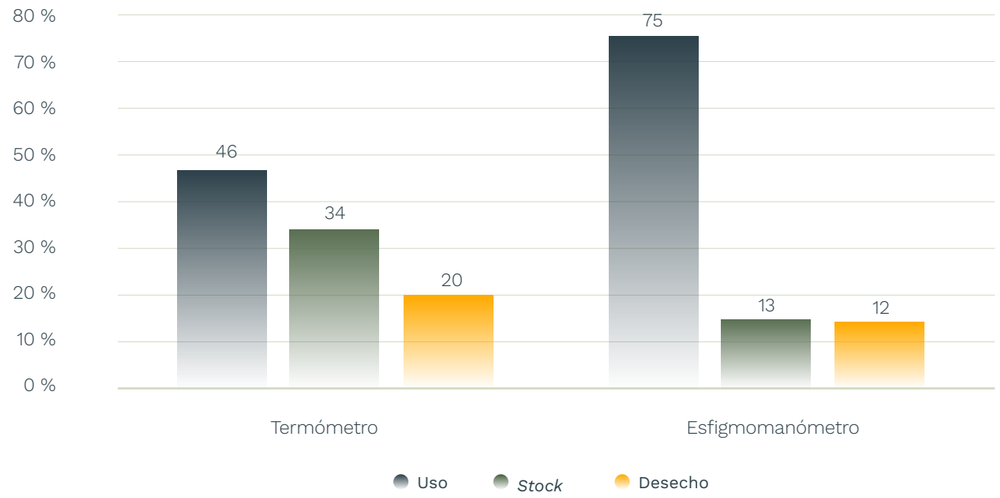
Figura 9. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros con Hg comprados y reportados por las IPS a nivel nacional por año (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Para el año 2018, las IPS encuestadas reportaron que el 46 % (6406 unidades) del total de los termómetros con mercurio disponibles en las IPS se encontraban en uso; el 34 % (4790 unidades) en *stock*; y el 20 % (2735) listo para desecho. Con respecto a los esfigmomanómetros, se identificó que el 75 % (712 unidades) se encontraba en uso; el 13 % (126 unidades) en *stock* y el 12 % (112 unidades) listo para desecho (figura 10). Cabe resaltar que, en algunas ocasiones, las IPS tenían esfigmomanómetros de mercurio en consultorios en desuso, pero que servían como percheros, lo que representaba un riesgo de fractura de estos dispositivos.

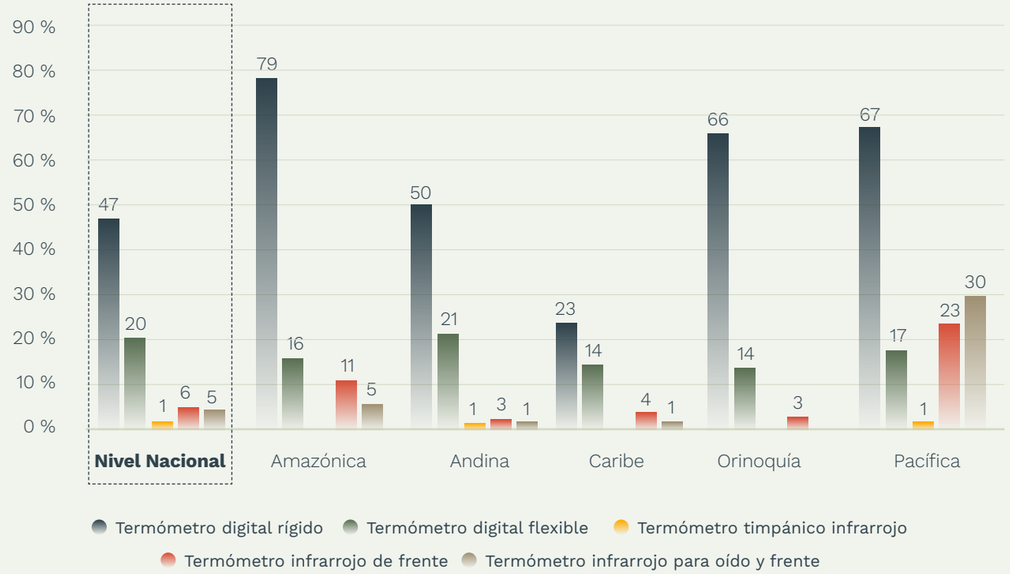
Figura 10. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados por las IPS nivel nacional para el año 2018



Fuente: encuesta (2018).

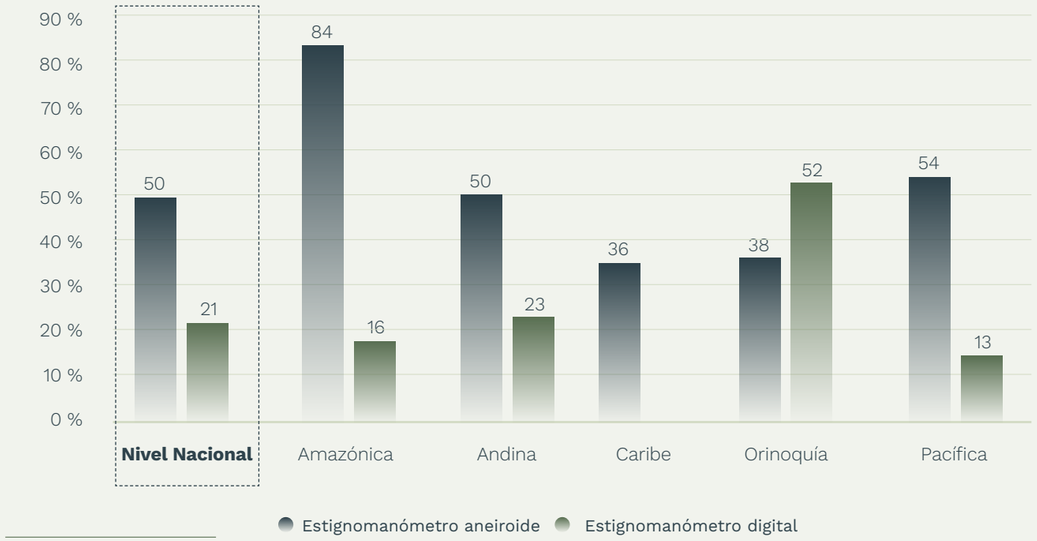
Con respecto al uso de dispositivos médicos libres de este metal, se identifica un mayor uso de termómetros rígidos y de tensiómetros aneroides, seguidos por el uso de termómetros digitales flexibles. Esto es coherente con las visitas realizadas a las IPS en las que se determinó que, una de las razones para su uso, es su bajo costo en comparación con los esfigmomanómetros digitales y los termómetros infrarrojos u otros más especializados, respectivamente. En las figuras 11 y 12, se explica el comportamiento en el uso de los diferentes sustitutos por regiones.

Figura 11. Uso de termómetros libres de mercurio reportados a nivel nacional y por regiones (2018)



Fuente: encuesta (2018).

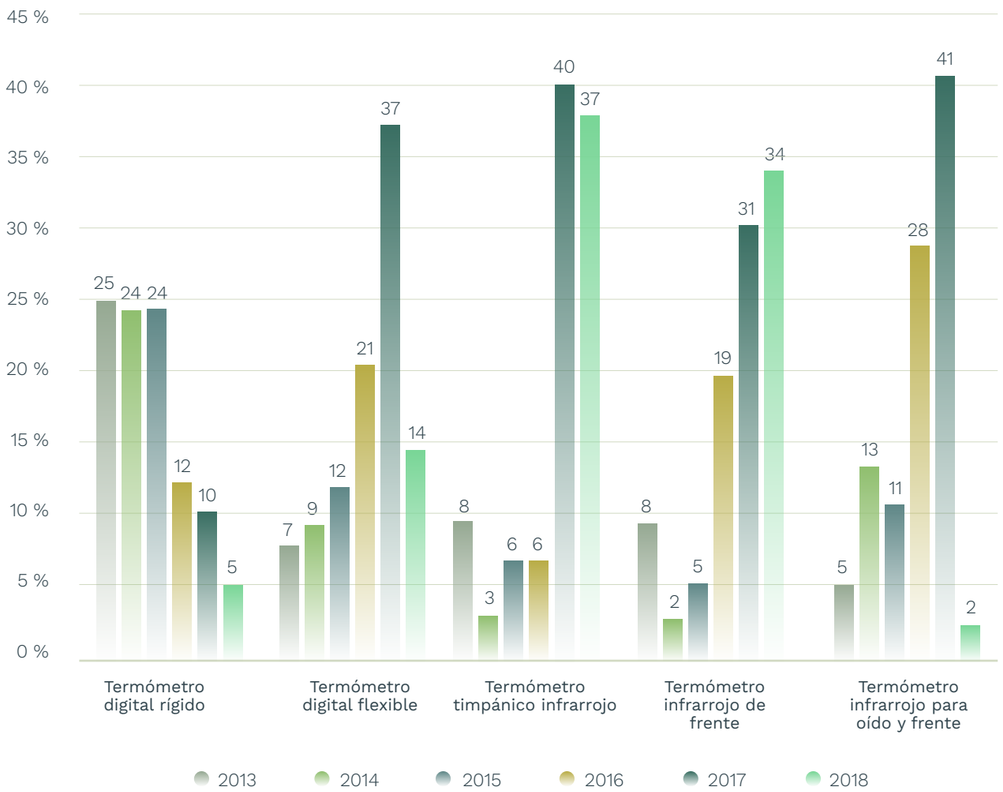
Figura 12. Uso de tensiómetros libres de mercurio reportados a nivel nacional y por regiones (2018)



Fuente: encuesta (2018)

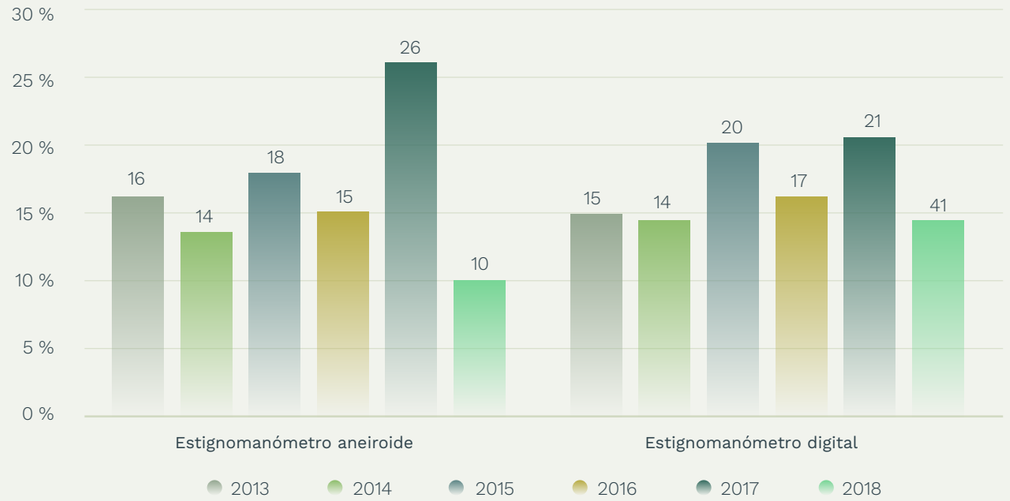
Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportó la compra de 69 369 termómetros digitales rígidos; de estos, el 73 % se compró entre 2013 y 2015 y, luego, se presentó un descenso en compras. La situación es diferente a la presentada para los termómetros digitales flexibles para los que se ha identificado una mayor compra en los últimos años: de 14 099 unidades para el periodo 2013-2018, el 72 % se compró entre 2016 y 2018. La razón puede ser las ventajas que presentan en comparación con los termómetros rígidos, como la facilidad en su manejo y una mayor resistencia. En la figura 13, se muestra un aumento en la compra de termómetros más especializados a través del tiempo, como los infrarrojos. La causa puede ser un mayor reconocimiento de sus beneficios en pacientes poco cooperantes, como niños y pacientes psiquiátricos. Con respecto a la compra de esfigmomanómetros digitales y aneroides, se registra un aumento de compras en el tiempo, que puede estar asociado a la sustitución de los esfigmomanómetros con mercurio en las IPS (figura 14).

Figura 13. Compra de dispositivos médicos libres de mercurio reportados a nivel nacional (2018)



Fuente: encuesta (2018).

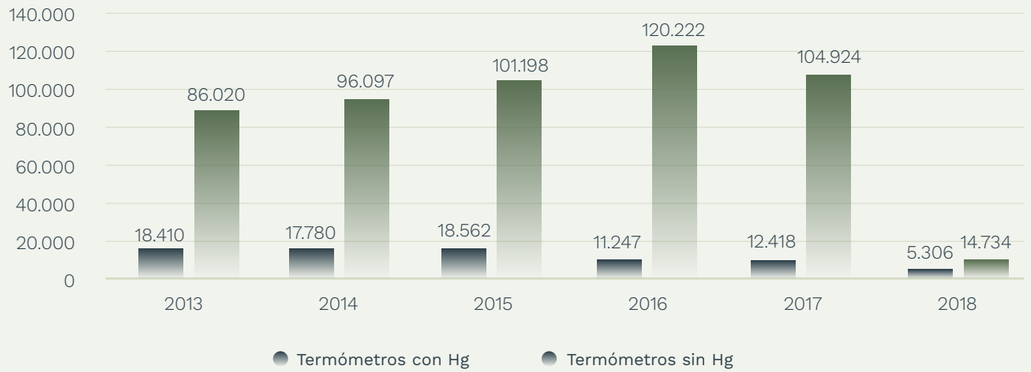
Figura 14. Cantidad de dispositivos médicos libres de mercurio reportado a nivel nacional por año (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Adicionalmente, al comparar la compra de termómetros con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los termómetros libres de Hg), se identifica una mayor compra de los primeros, posiblemente por su bajo costo. Así, en algunas instituciones, su uso se ha masificado al utilizar un termómetro por paciente y, por lo tanto, se generan más residuos peligrosos que contienen este metal. Adicionalmente, la vida útil de un termómetro de mercurio es mucho más baja por su poca resistencia a las fracturas por caída, a diferencia de termómetros digitales rígidos o flexibles (figura 15).

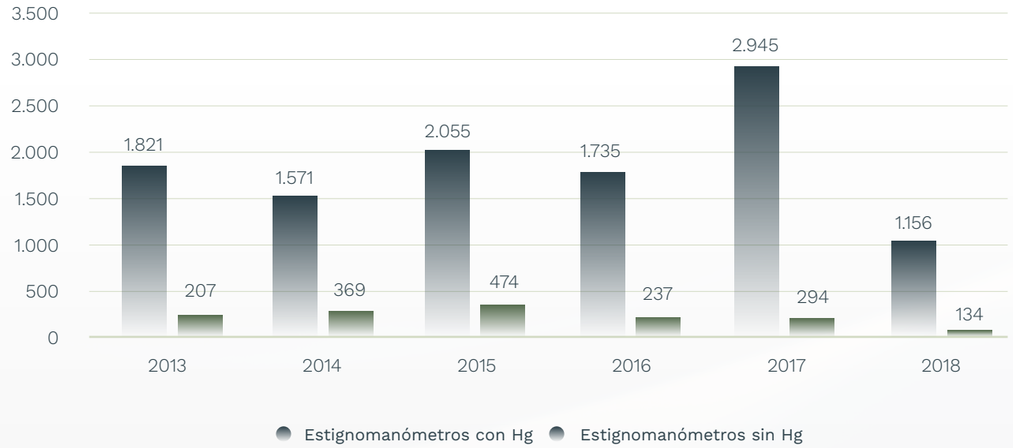
Figura 15. Comparación de las compras netas reportadas para unidades de termómetros con Hg y libres de este metal, a nivel nacional, por año



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, con respecto a la compra de esfigmomanómetros de mercurio y libres de este, se registran mayores compras de los libres de mercurio, con un pico para el año 2017, de 2945 unidades (figura 16).

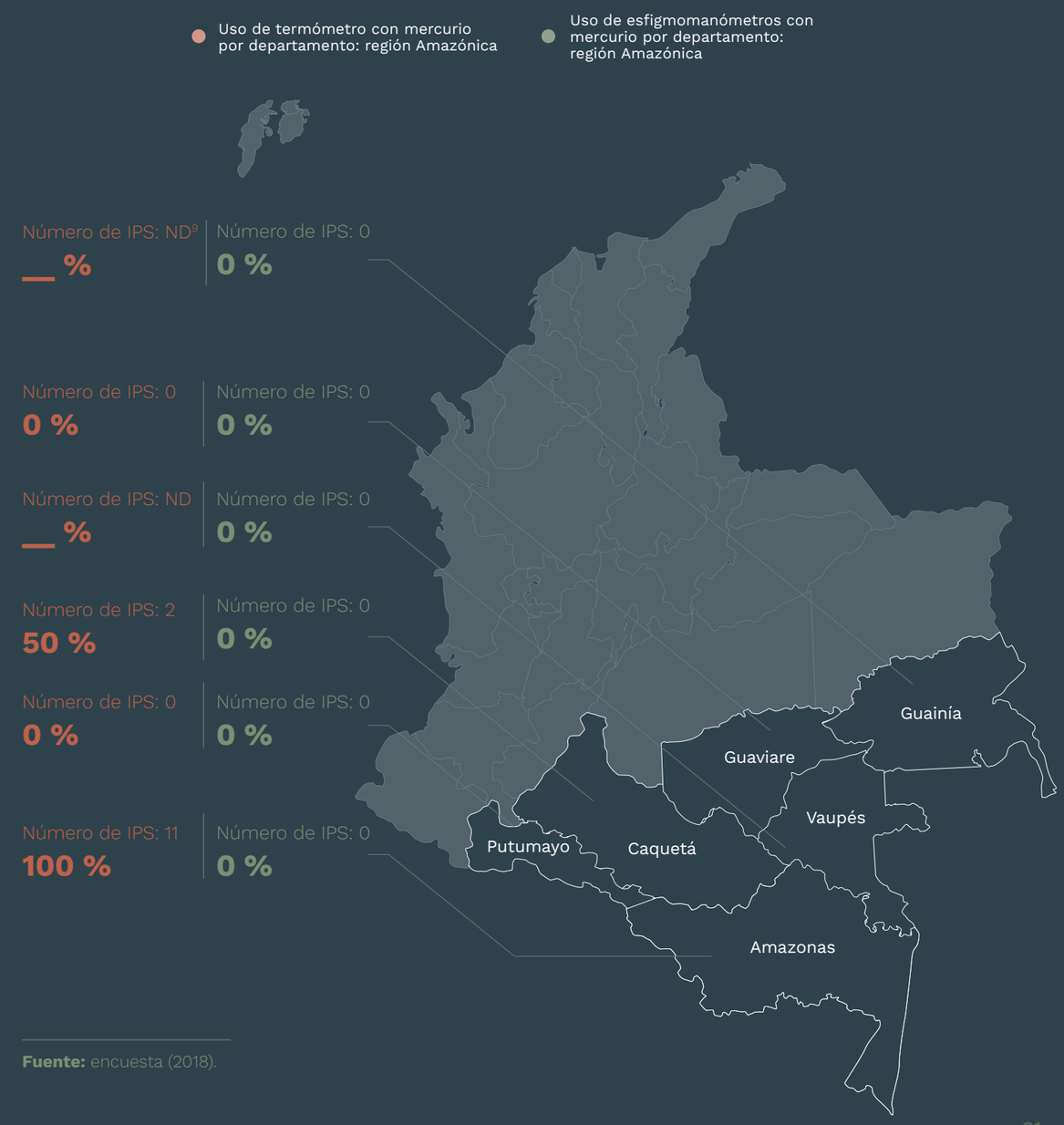
Figura 16. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal, a nivel nacional, por año



Fuente: encuesta (2018).

8.1.1. Región Amazónica

En las tablas 11 y 12, se presenta el número de IPS, por departamento, que registran uso de termómetros y esfigmomanómetros. Es importante resaltar que, en departamentos como Guainía y Vaupés, no fue posible obtener información por parte de las IPS. Los departamentos de Amazonas y Caquetá son los que presentan mayor porcentaje de uso de termómetros con mercurio, de acuerdo con las IPS encuestadas para cada departamento.

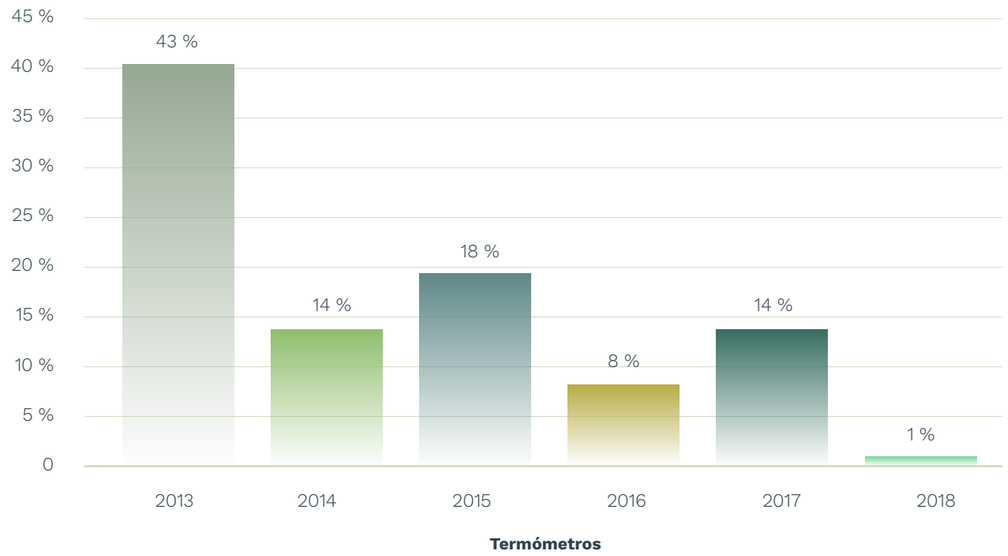


Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 1906 unidades de termómetros de mercurio; 2013 registra un mayor porcentaje de compra, con 43 %, lo que equivale a 816 unidades de termómetros con mercurio (figura 17). El departamento de Amazonas registra un mayor número de termómetros comprados para este periodo de tiempo (978 unidades), seguido de Caquetá (644 unidades).

Es importante mencionar que, para 2018 el departamento de Amazonas registra cero compras y, de acuerdo con la visita realizada al prestador que diligenció la encuesta en este departamento, al día de hoy, ya sustituyó estos dispositivos por unos libres de mercurio. No hay información acerca de esfigmomanómetros de mercurio, ya que no se registran compras en la región para el periodo evaluado.

Figura 17. Cantidad de termómetros reportados por año: región Amazónica (2013-2018)

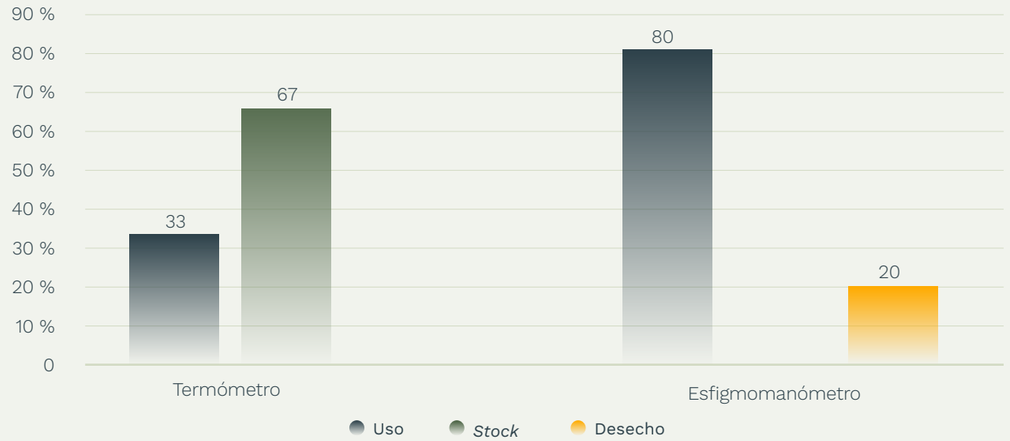


Fuente: encuesta (2018).

Para el año 2018, las IPS reportaron que el 33 % (14 unidades) de los termómetros con Hg presentes en las IPS se encontraba en uso, el 67 % (28 unidades) en *stock* y el 0 % listo para desecho.

Con respecto a los esfigmomanómetros, se identificó que el 80 % (4 unidades) se encontraba en uso, el 0 % en *stock* y el 20 % (1 unidad) listo para desecho.

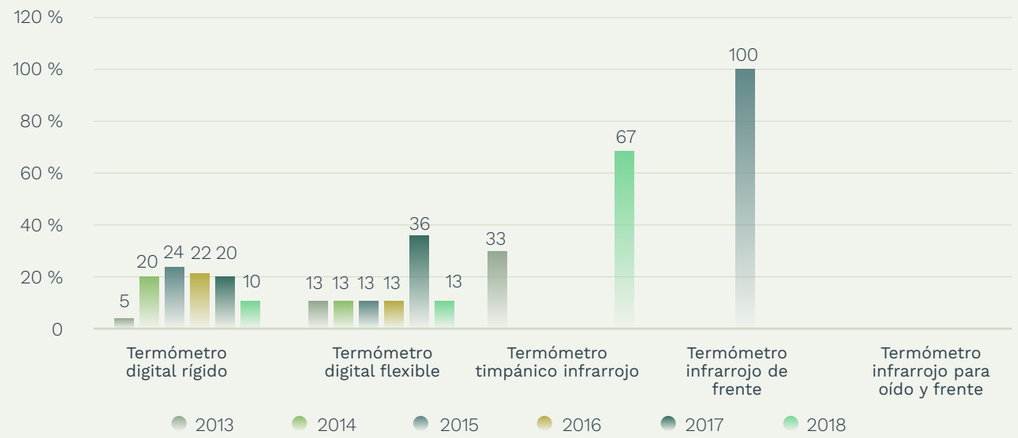
Figura 18. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Amazónica



Fuente: encuesta (2018).

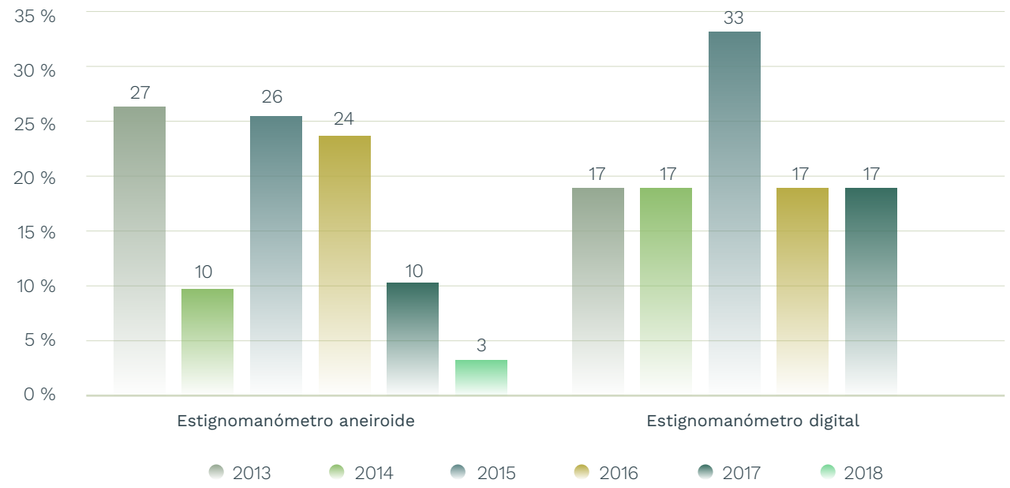
Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron 553 termómetros digitales rígidos, de los cuales el 66 % se compró entre los años 2014 y 2016 (363 unidades). Con respecto a los termómetros digitales flexibles, se identificó un aumento en su consumo para el año 2017 (figura 19). En cuanto a la compra de esfigmomanómetros digitales y aneroides, se registra una mayor compra de dispositivos aneroides a diferencia de los digitales (figura 20).

Figura 19. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

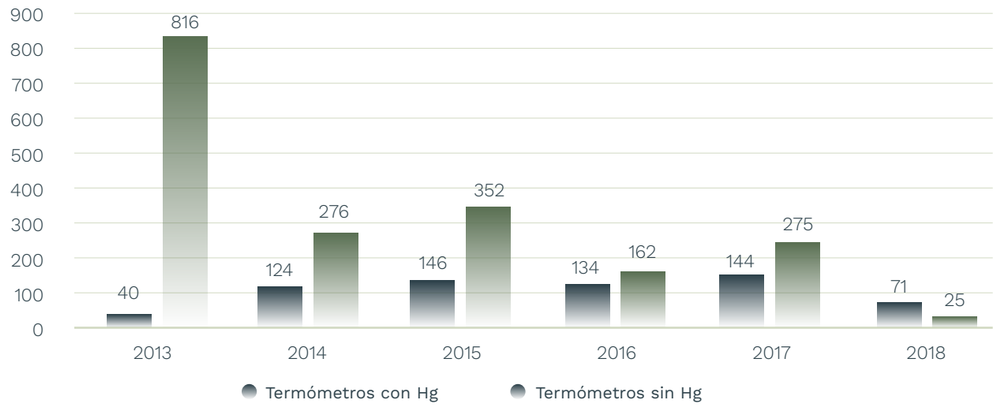
Figura 20. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018)

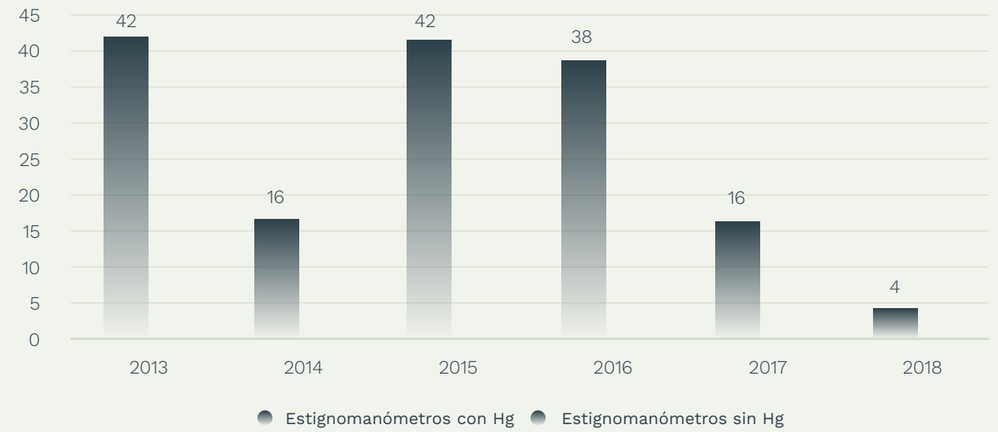
Adicionalmente, al comparar la compra de termómetros con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los termómetros libres de Hg), se identifica una tendencia a la sustitución de estos dispositivos: se pasó de comprar 816 unidades, para el año 2013, a tan solo 144 unidades para el año 2017. Así mismo, hay una mayor compra de termómetros libres de este metal (figura 21). Por otra parte, no se reportó compra de esfigmomanómetros con mercurio (figura 22).

Figura 21. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal región por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

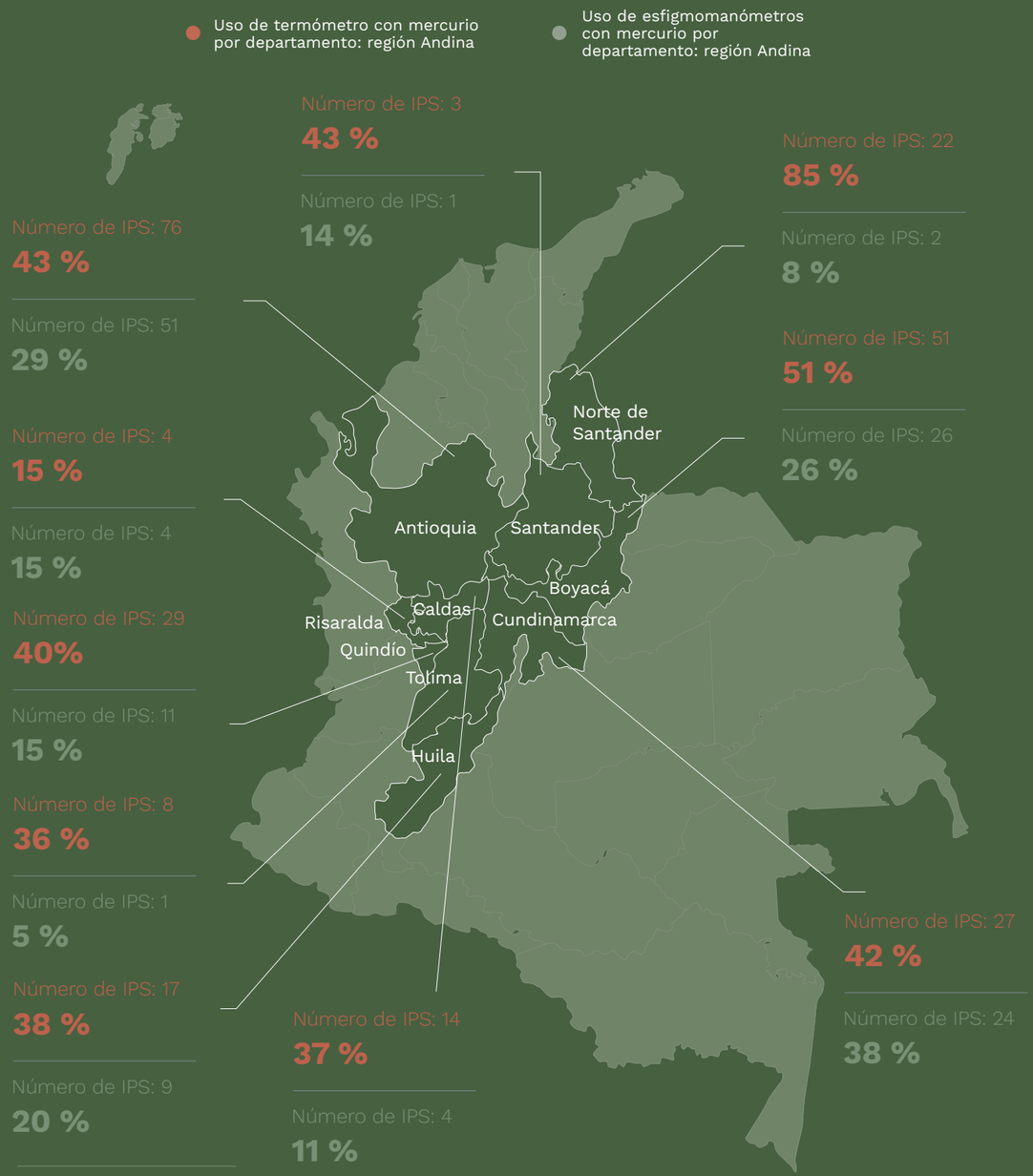
Figura 22. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal en la región por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018)

8.1.2. Región andina

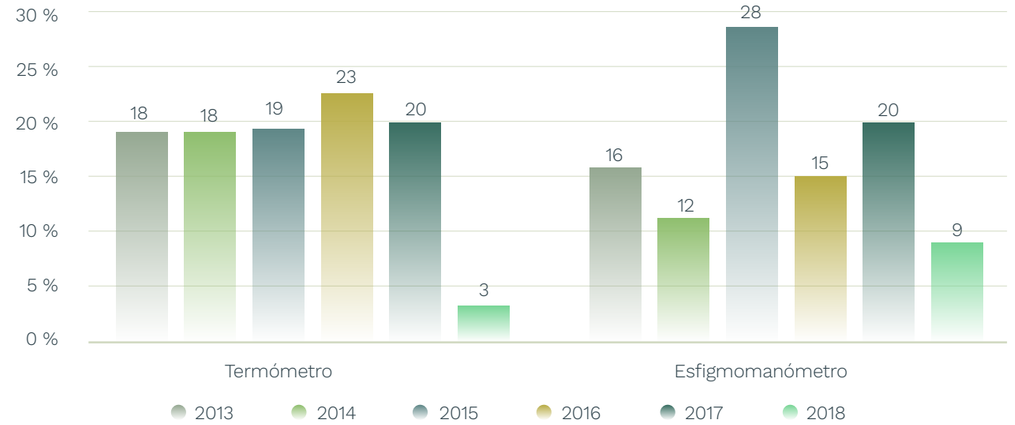
En las tablas 13 y 14 se puede observar que en los departamentos de Antioquia y Boyacá, y Bogotá D.C. se reporta un mayor número de instituciones que usan termómetros y esfigmomanómetros con mercurio. Adicionalmente, los departamentos de Norte de Santander, Boyacá, Santander y Antioquia son los que registran mayor porcentaje de uso de termómetros según las IPS encuestadas en cada departamento.



Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 488 619 unidades de termómetros de mercurio; en 2016, se registra un mayor porcentaje de compra, con 23 %, lo que equivale a 111 850 unidades (figura 23). Antioquia registra el mayor número de termómetros comprados, seguido de Bogotá D.C. y Cundinamarca. En cuanto a la compra de esfigmomanómetros con mercurio, su mayor porcentaje se dio en 2015, con 28 % del total de la compra reportada para el periodo 2013-2018 (931 unidades compradas), lo que equivale a 258 unidades.

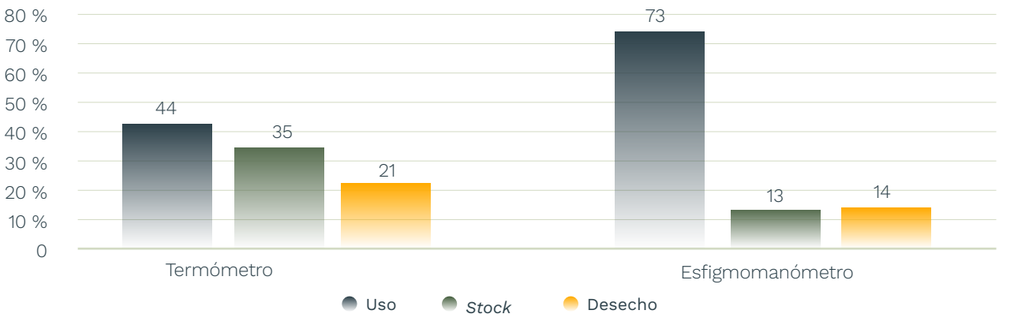
Figura 23. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Andina



Fuente: encuesta (2018).

Para el año 2018, las IPS reportaron que el 44 % (5125 unidades) de los termómetros con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso; el 35 % (4076 unidades) en *stock* y el 21 % (2459 unidades) listo para desecho. Con respecto a los esfigmomanómetros, se identificó que el 73 % (568 unidades) se encontraba en uso, el 13 % (103 unidades) en *stock* y el 14 % (106 unidades) listo para desecho (figura 24).

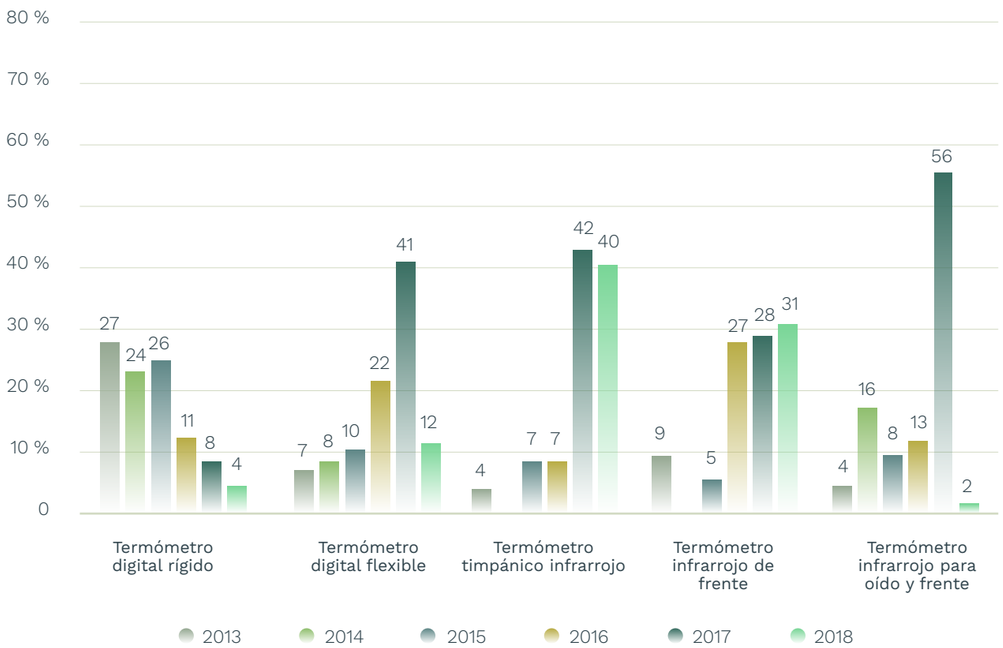
Figura 24. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Andina



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron 60 481 termómetros digitales rígidos, de los cuales el 77 % (46 405 unidades) se compraron entre 2013 y 2016, probablemente por la implementación de las políticas en entidades territoriales, como Bogotá, en donde se establecen los lineamientos que deben cumplir las IPS para sustituir dispositivos médicos con mercurio. Con respecto a los termómetros digitales flexibles, se identificó un aumento en las compras desde el año 2013, con un pico en 2017 del 41 % (4209 unidades) del total de las compras registradas en el periodo 2013-2018 (10 259 unidades) (figura 25). Adicionalmente, se identifica un aumento en las compras de termómetros infrarrojos timpánicos (55 unidades compradas entre 2013 y 2018) de frente (86 unidades compradas entre 2013 y 2018) y, para oído y frente (45 unidades compradas entre 2013 y 2018). Esto puede ser el resultado de un mayor conocimiento de sus beneficios en la atención de pacientes de difícil manejo, como los pediátricos y psiquiátricos.

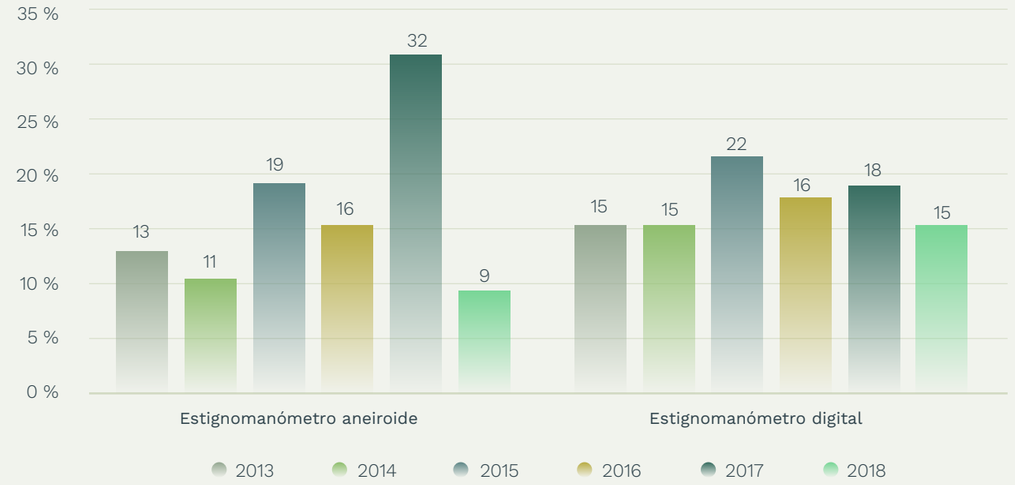
Figura 25. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la compra de tensiómetros libres de mercurio, se registra una mayor compra de dispositivos aneroides (6995 unidades comprados entre 2013 y 2018) a diferencia de los digitales (2091 unidades compradas entre 2013 y 2018) (figura 26). Esto puede ser resultado de las diferencias en el precio de estos dispositivos.

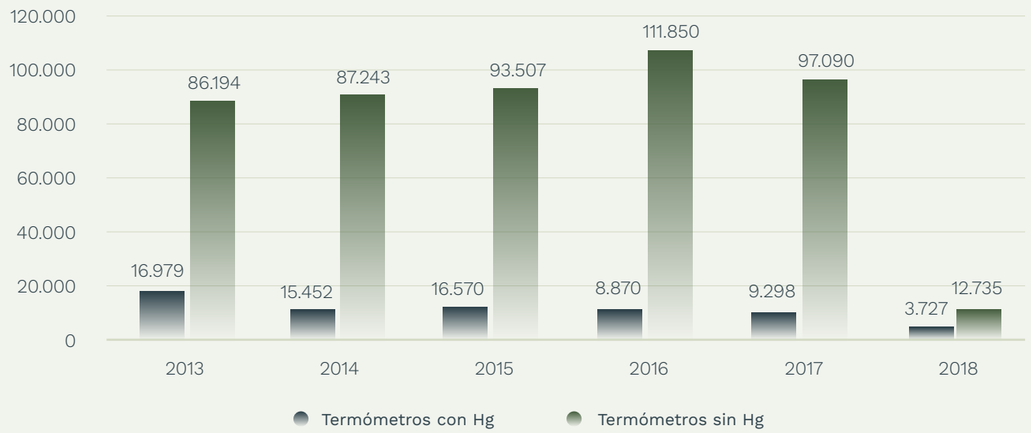
Figura 26. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Adicionalmente, al comparar la compra de termómetros con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los termómetros libres de Hg), se identificó una mayor compra de los primeros, con proporciones de hasta 13 termómetros con mercurio por cada termómetro libre de mercurio comprado para el año 2016 (figura 27).

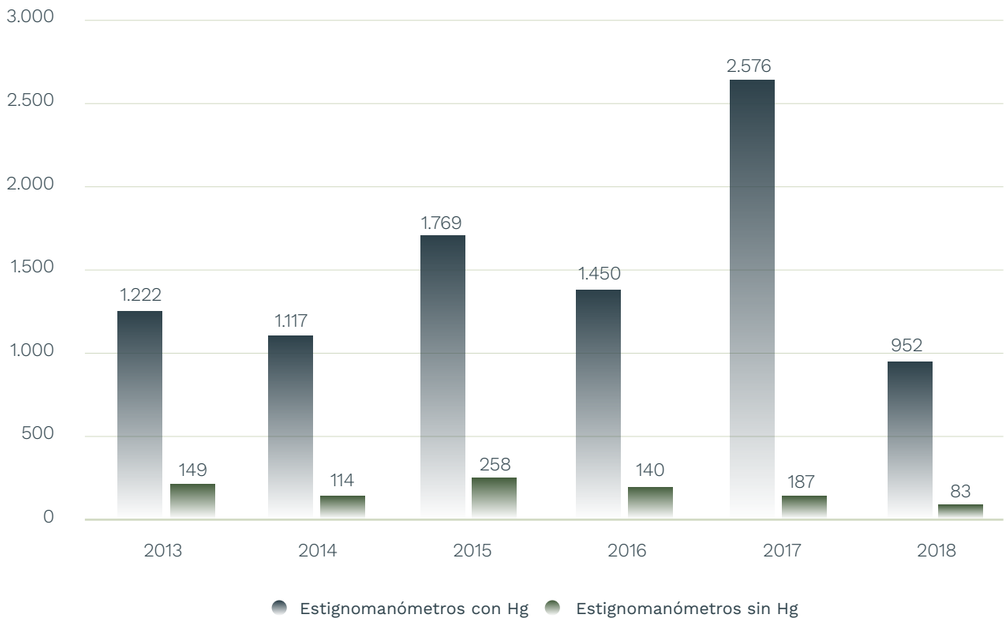
Figura 27. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

En el caso de los esfigmomanómetros sucede lo contrario: los dispositivos libres de mercurio son los que presentan mayores compras. Esto puede ser el resultado de una mayor sensibilización con respecto a sus sustitución, así como al considerar los tensiómetros con mercurio más difíciles de manejar (figura 28).

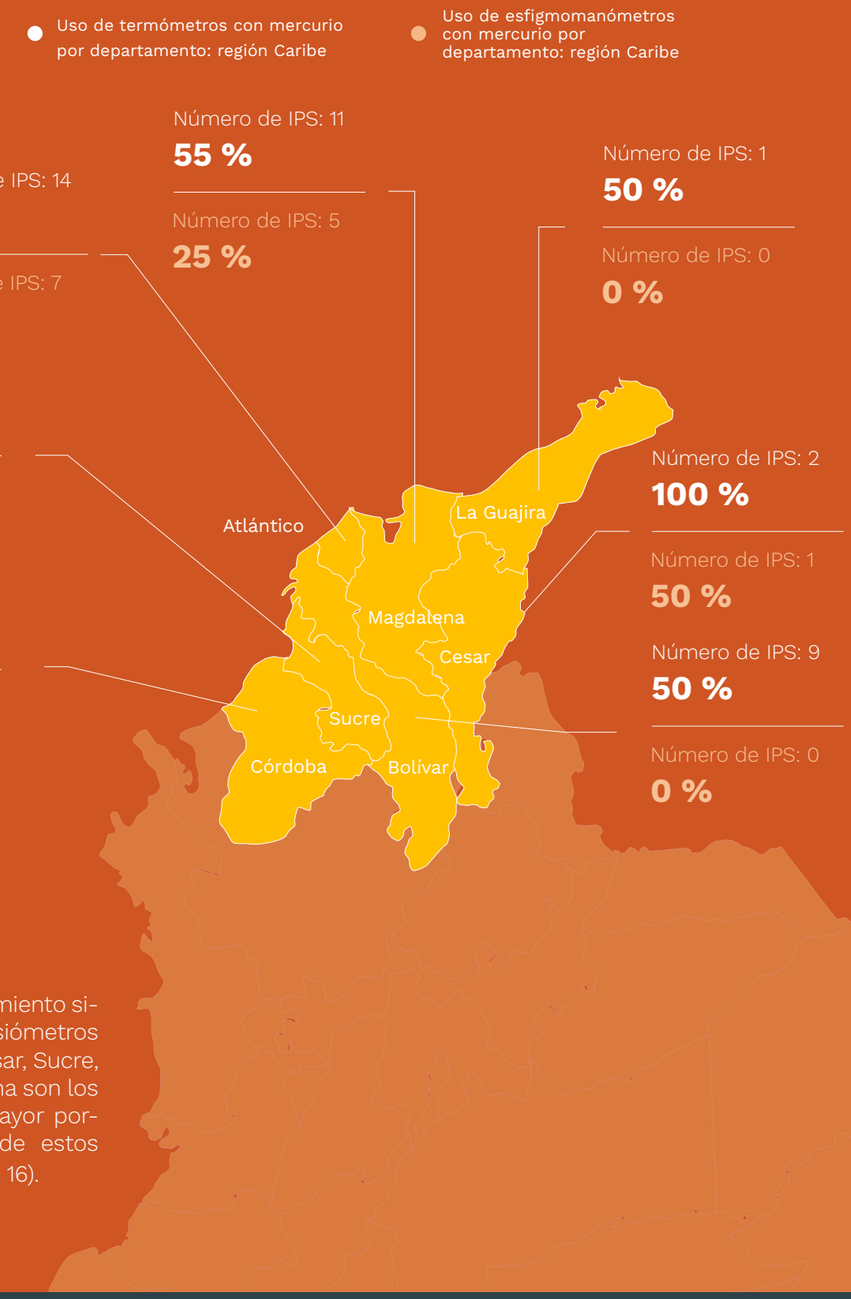
Figura 28. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

8.1.3. Región Caribe

En la tabla 15, se presenta el uso de termómetros con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Cesar, Sucre y Magdalena.

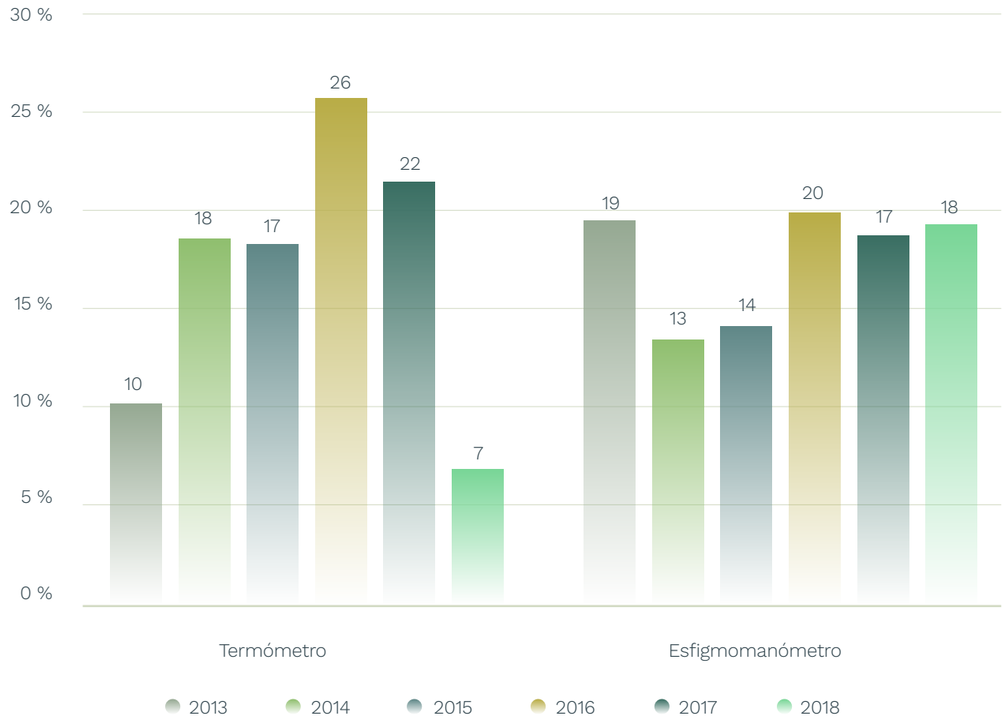


Hay un comportamiento similar para los tensiómetros con mercurio: Cesar, Sucre, Bolívar y Magdalena son los que presentan mayor porcentaje de uso de estos dispositivos (tabla 16).

Se identificó que, entre 2013 y 2018, las IPS registraron una compra de 16 952 unidades de termómetros de mercurio, con un comportamiento estable a través del tiempo. El año 2016 registra un mayor porcentaje de compra con 26 % (4352 unidades de termómetros) (figura 29). Por otra parte, los departamentos de Magdalena (6916 unidades compradas), Córdoba (3952 unidades compradas) y Bolívar (3612 unidades compradas) son los que presentaron las mayores compras en el periodo 2013-2018.

En cuanto a la compra de esfigmomanómetros con mercurio, el mayor porcentaje se realizó en 2016, con 20 % (39 unidades) del total de la compra reportada para el periodo 2013-2018 (197 unidades de tensiómetros).

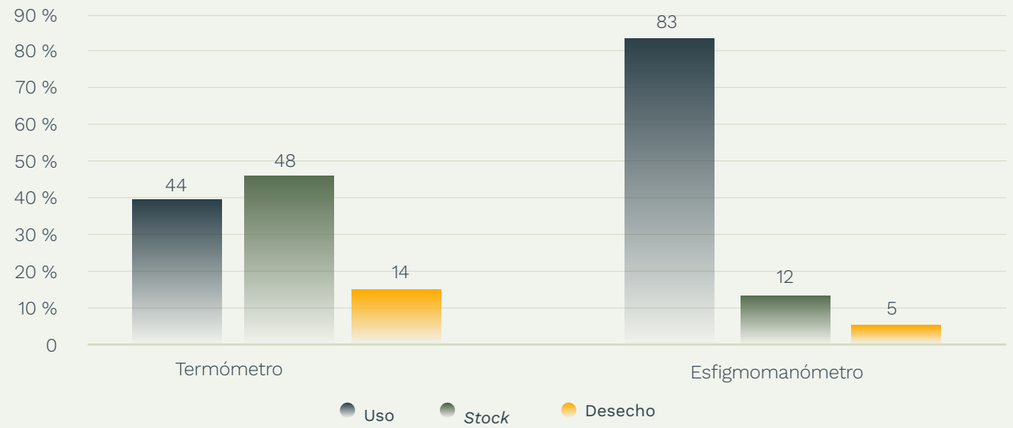
Figura 29. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Caribe



Fuente: encuesta (2018).

Para el año 2018, las IPS reportaron que, el 40 % (261 unidades) de los termómetros con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 46 % (299 unidades) en *stock* y el 14 % (89 unidades) listo para desecho. Con respecto a los esfigmomanómetros, se identificó que el 83 % (89 unidades) se estaba en uso, el 12 % (13 unidades) en *stock* y el 5 % (5 unidades) listo para desecho (figura 30).

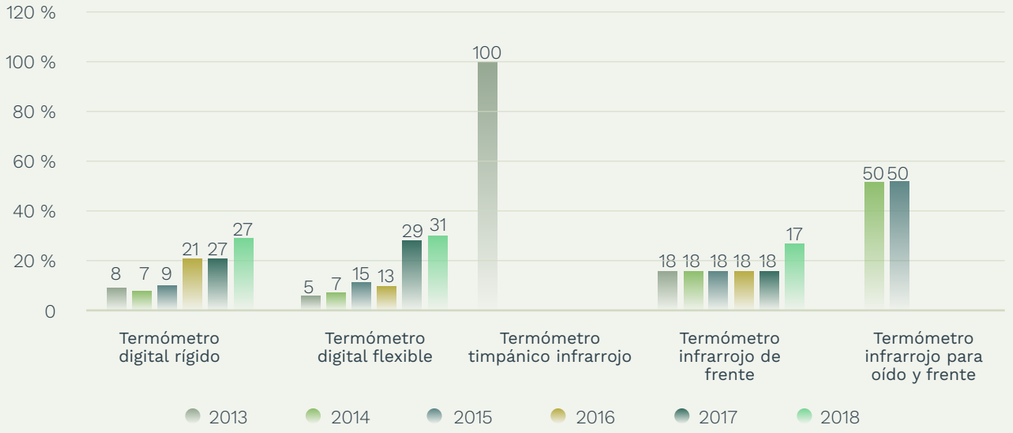
Figura 30. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Caribe



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para el periodo 2013-2018, se reportaron 449 termómetros digitales rígidos de los cuales el 75 % (293 unidades) se compró entre 2016 y 2018; con respecto a los termómetros digitales flexibles se identificó un mayor uso, a diferencia del termómetro rígido (1964 unidades compradas para el periodo 2013-2018), con un aumento progresivo en las compras desde el año 2013 y un pico para el año 2018 del 31 % (608 unidades) (figura 31). Además, se identifica una baja compra de termómetros infrarrojos timpánicos (1 unidad comprada para el periodo 2013-2018), de frente (11 unidades compradas para el periodo 2013-2018) y para oído y frente (2 unidades compradas para el periodo 2013-2018).

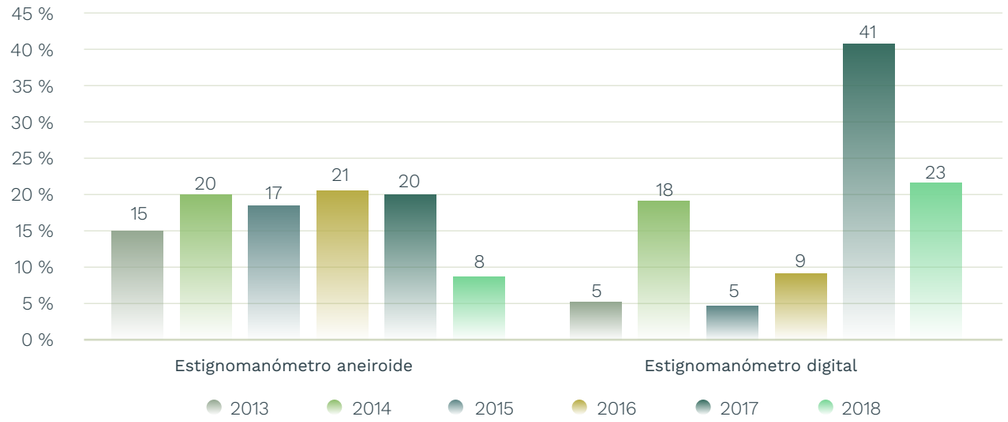
Figura 31. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la compra de tensiómetros libres de mercurio, se registra una mayor compra de dispositivos aneroides (762 unidades comprados en el periodo 2013-2018) a diferencia de los digitales (22 unidades compradas para el periodo 2013-2018) (figura 32).

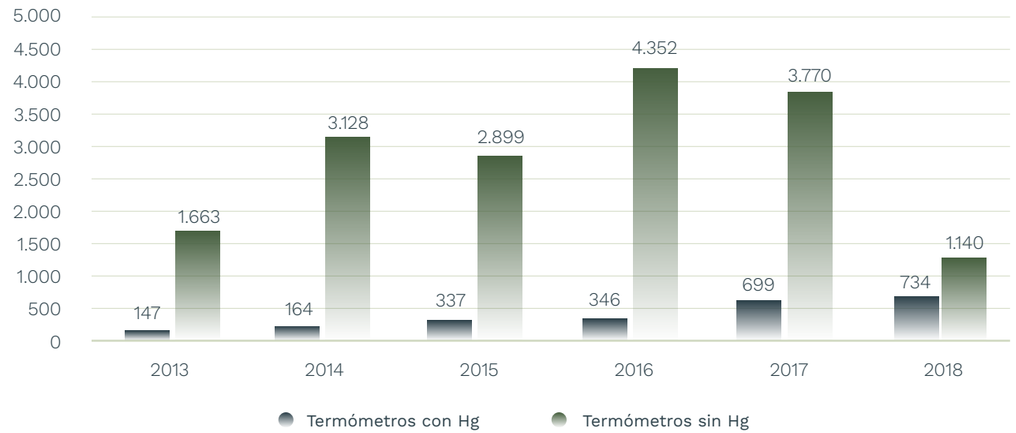
Figura 32. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, al comparar la compra de termómetros con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los termómetros libres de Hg), se identifica una mayor compra de los primeros, con proporciones de hasta 13 termómetros con mercurio por cada termómetro libre de mercurio comprado para el año 2016 (figura 33).

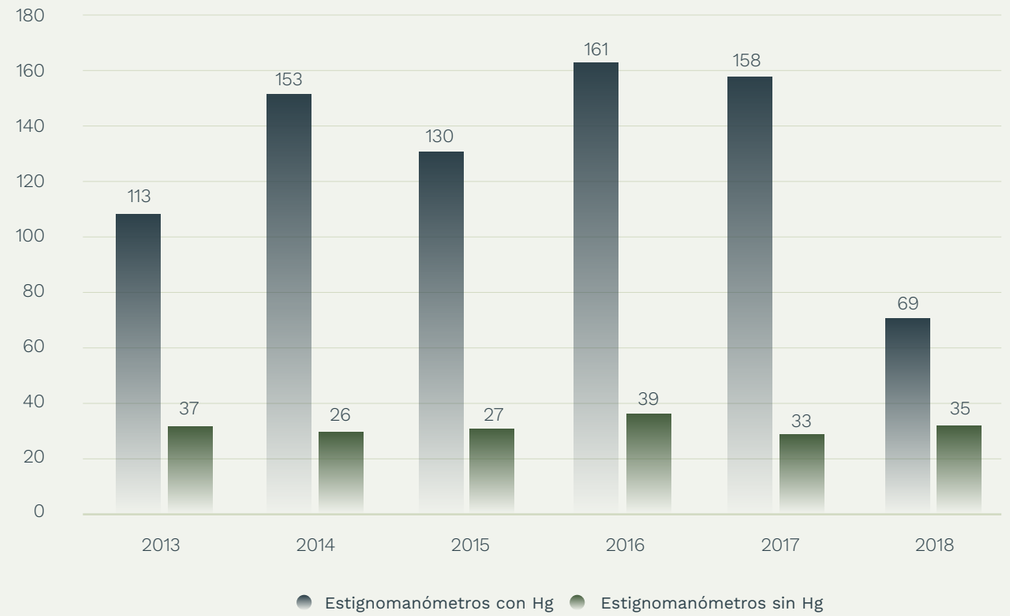
Figura 33. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Es el caso contrario de los esfigmomanómetros: los dispositivos libres de mercurio son los que presentan mayores compras, que puede ser causa de una mayor sensibilización con respecto a su sustitución y de considerar los tensiómetros con mercurio más difíciles de manejar (figura 34).

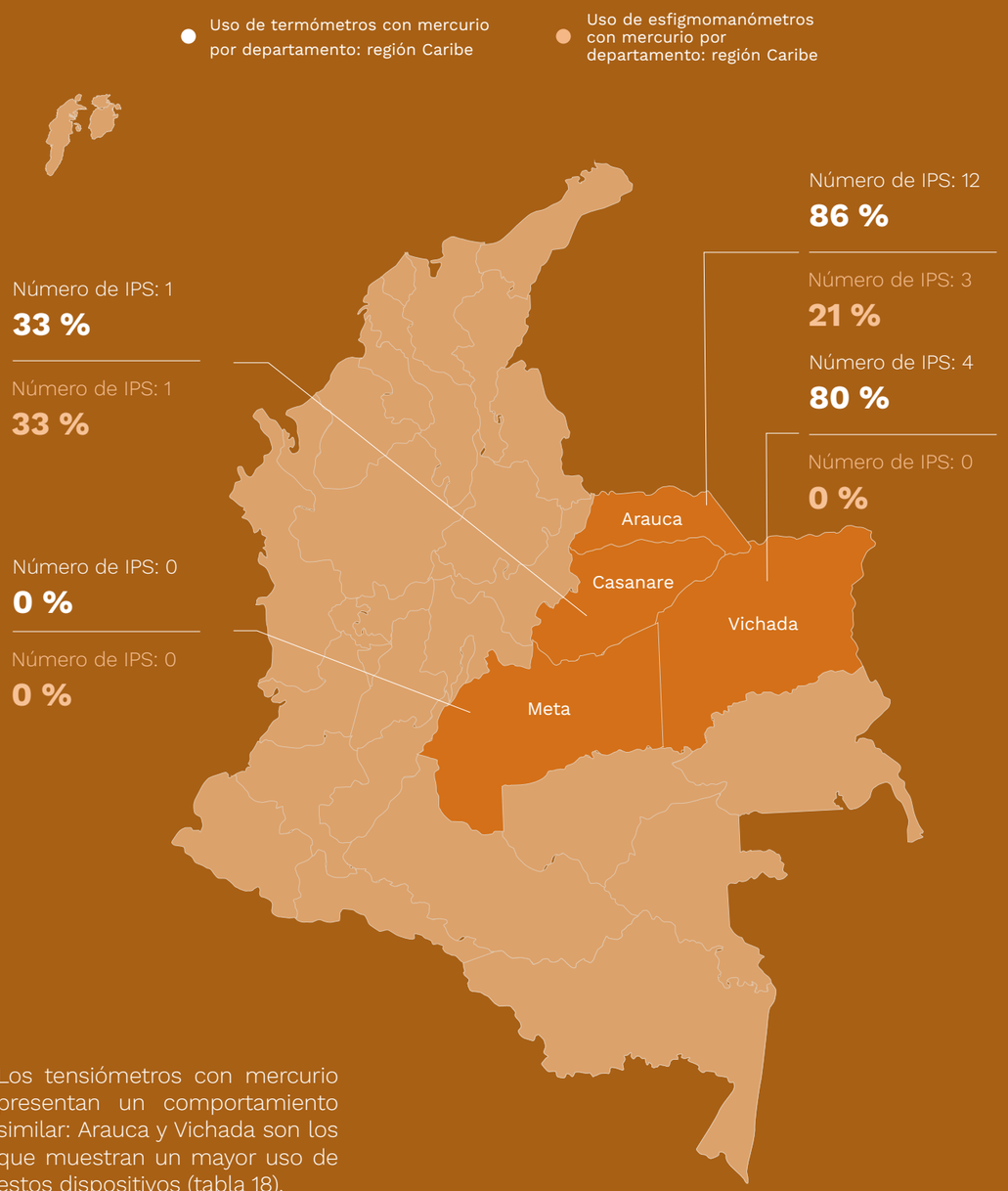
Figura 34. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: Encuesta, 2018

8.1.4. Región Orinoquía

En la tabla 17 se presenta el uso de termómetros con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Arauca, Vichada y Casanare.

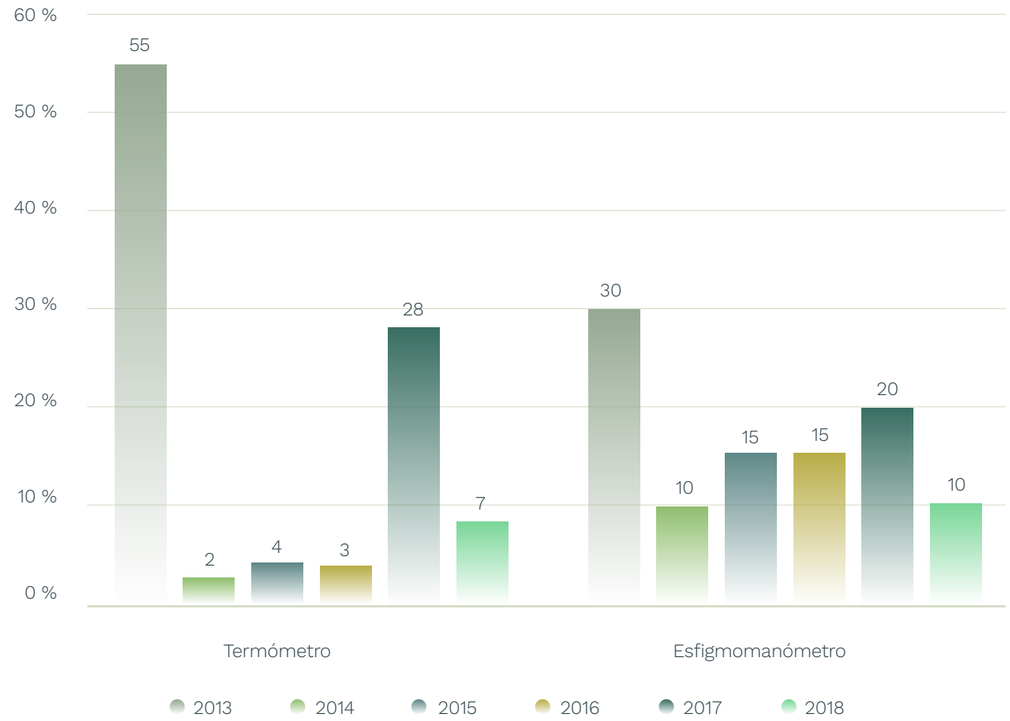


Los tensiómetros con mercurio presentan un comportamiento similar: Arauca y Vichada son los que muestran un mayor uso de estos dispositivos (tabla 18).

Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 89 unidades de termómetros de mercurio; 2013 es el año que registra un mayor porcentaje de compra, con 55 % (49 unidades) (figura 35). Por otra parte, los departamentos de Arauca (58 unidades) y Casanare (23 unidades) hicieron las mayores compras en el periodo 2013-2018.

En cuanto a la compra de esfigmomanómetros con mercurio, solo un departamento registró compra de estos dispositivos; el mayor porcentaje estuvo en 2013, con 30 % (6 unidades) del total de la compra reportada para el periodo 2013-2018 (20 unidades).

Figura 35. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Orinoquía

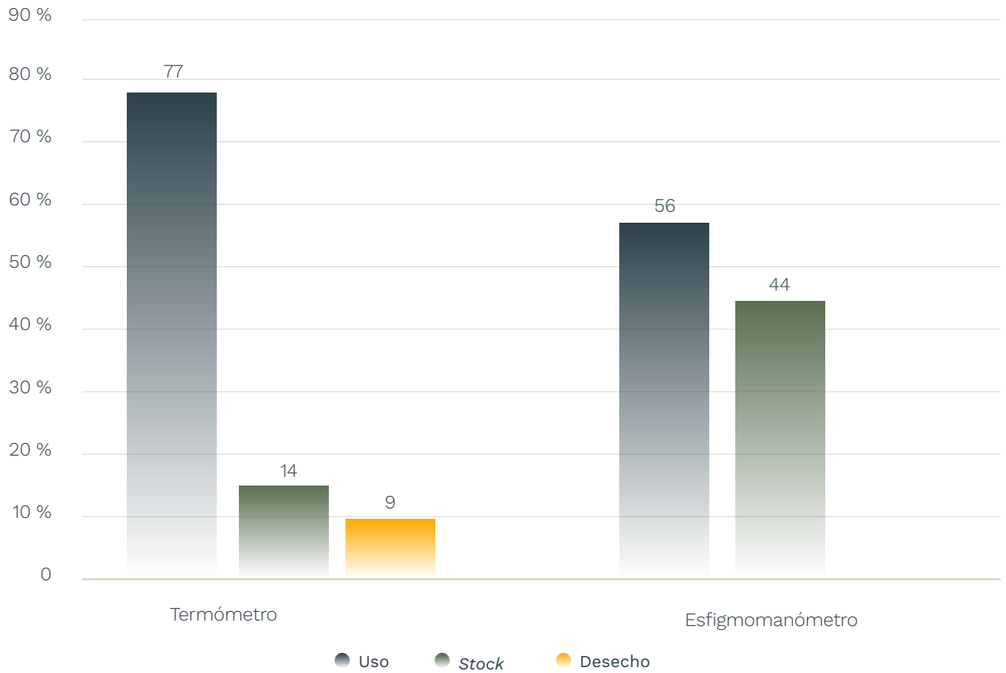


Fuente: encuesta (2018).

Específicamente, para el año 2018, las IPS reportaron que el 77 % (27 unidades) de los termómetros con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 14 % (5 unidades) en *stock* y el 9 % (3 unidades) listo para desecho.

Con respecto a los esfigmomanómetros, se identificó que el 56 % (10 unidades) estaba en uso, el 44 % (8 unidades) en *stock* y el 0 % listo para desecho (figura 36).

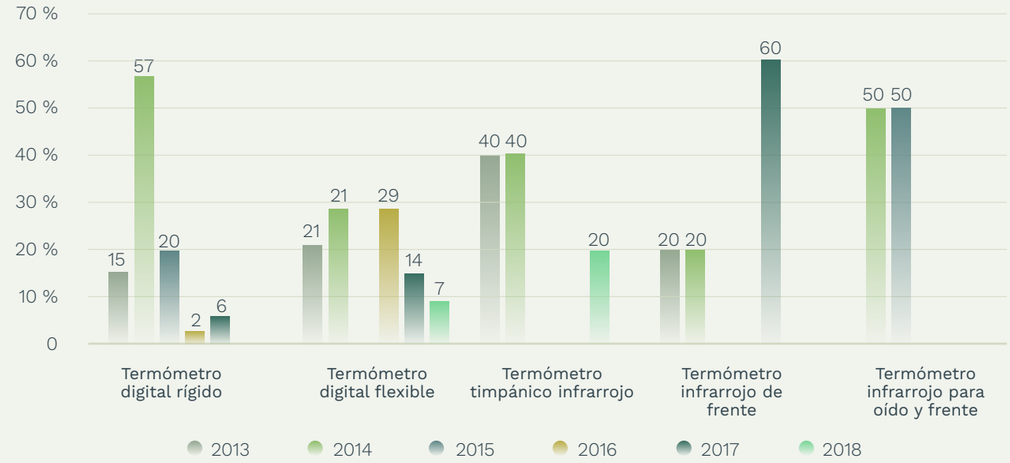
Figura 36. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Orinoquía



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron 1782 termómetros digitales rígidos, de los cuales el 57 % (1007 unidades) se compró en 2014; con respecto a los termómetros digitales flexibles, se identificó un menor uso (14 unidades compradas para el periodo 2013-2018), a diferencia del termómetro rígido, con picos para los años 2014 y 2016 del 29 % (4 unidades compradas para cada año) (figura 37). Además, se identifica una baja compra de termómetros infrarrojos timpánicos (5 unidades compradas para el periodo 2013-2018), de frente (5 unidades compradas para el periodo 2013-2018) y para oído y frente (2 unidades compradas para el periodo 2013-2018).

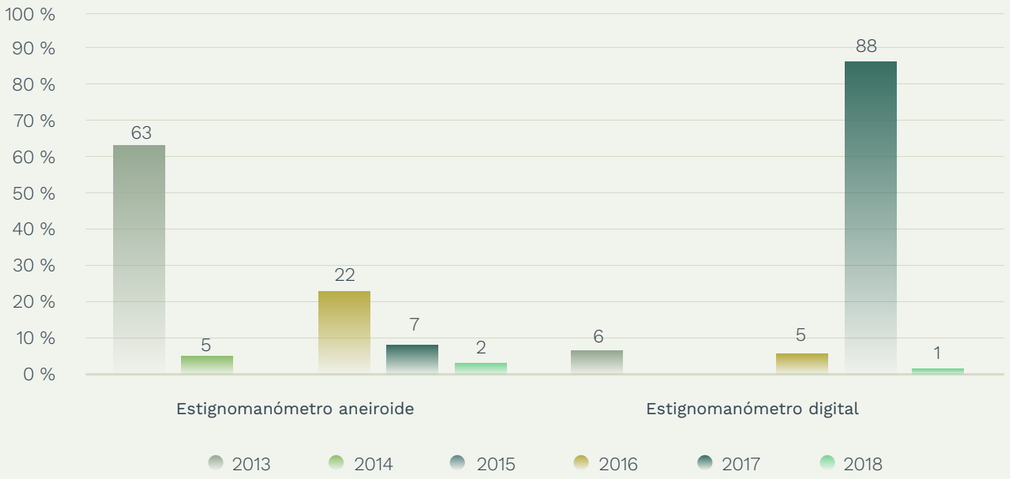
Figura 37. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la compra de tensiómetros libres de mercurio, se registra una mayor compra de dispositivos digitales (83 unidades compradas en el periodo 2013-2018) a diferencia de los aneroides (41 unidades compradas para el periodo 2013-2018) (figura 38).

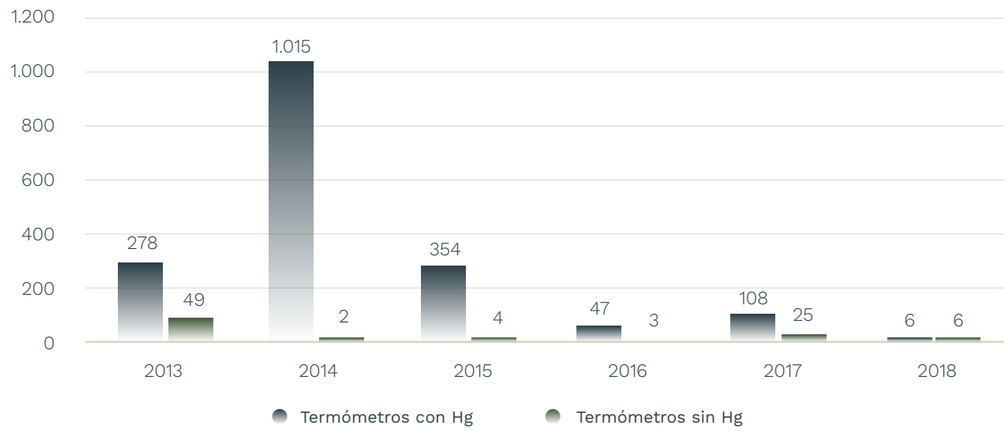
Figura 38. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, al comparar la compra de termómetros con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los termómetros libres de Hg), se identifica una mayor compra de termómetros sin mercurio, con un pico de 1015 unidades para el año 2014 (figura 39). Esto permite identificar una fuerte estrategia de sustitución de termómetros con mercurio.

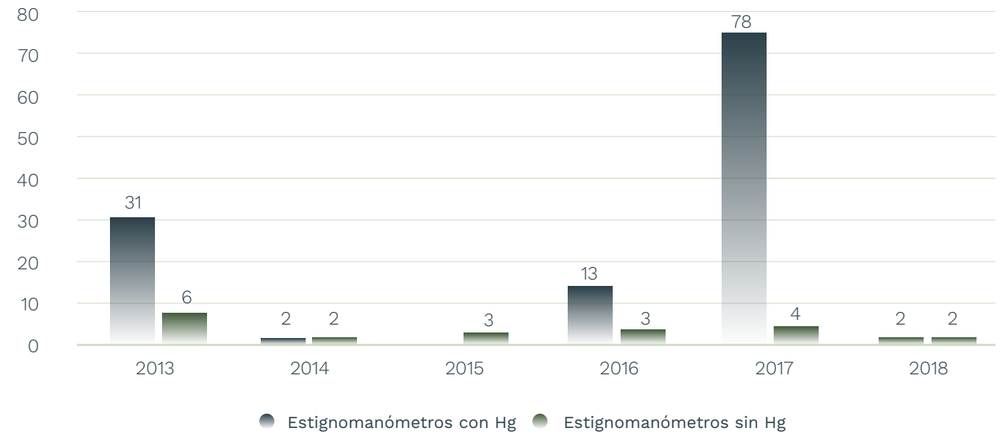
Figura 39. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Hay un comportamiento similar en la compra de tensiómetros: se identifica una mayor compra de dispositivos libres de mercurio (figura 40).

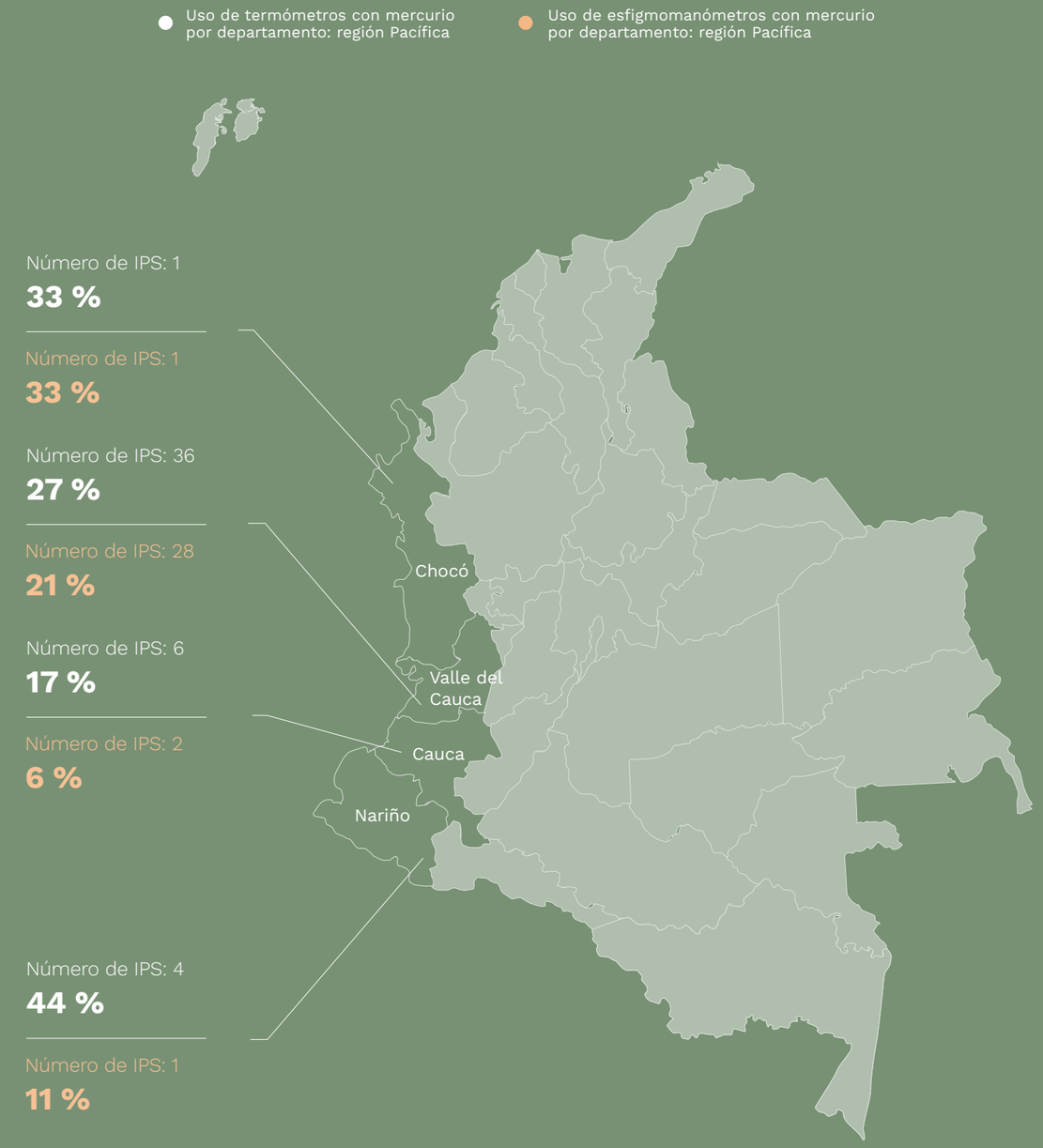
Figura 40. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

8.1.5. Región Pacífica

En la tabla 19, se presenta el uso de termómetros con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos con mayor porcentaje de uso son Chocó y Nariño. Por otra parte, el uso de esfigmomanómetros con mercurio es más frecuente en las IPS encuestadas en Chocó y Valle del Cauca (tabla 20).

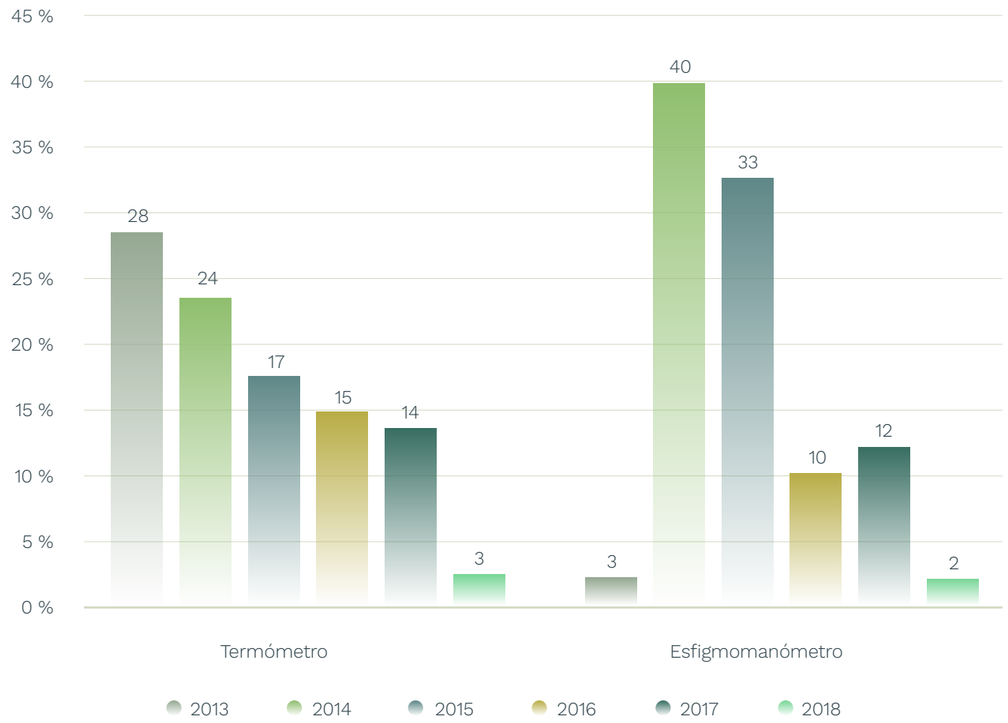


Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 26 427 unidades de termómetros de mercurio, con una tendencia a la disminución de las compras. Esto puede estar asociado a las estrategias que se han puesto en marha en el departamento del Valle del Cauca para sustituir este tipo de dispositivos. El año 2013 registra un mayor porcentaje de compra, con 28 % (7298 unidades) (figura 41). Además, los departamentos de Valle del Cauca (25 313 unidades) y Nariño (1058 unidades) son los que presentaron las mayores compras en el periodo 2013-2018.

En cuanto a la compra de esfigmomanómetros con mercurio, el mayor porcentaje se dio en 2014, con 40 % (227 unidades) del total de la compra reportada para el periodo 2013-2018 (567 unidades). El departamento del Valle del Cauca compró el mayor número de unidades de esfigmomanómetros (533 unidades) (figura 41).

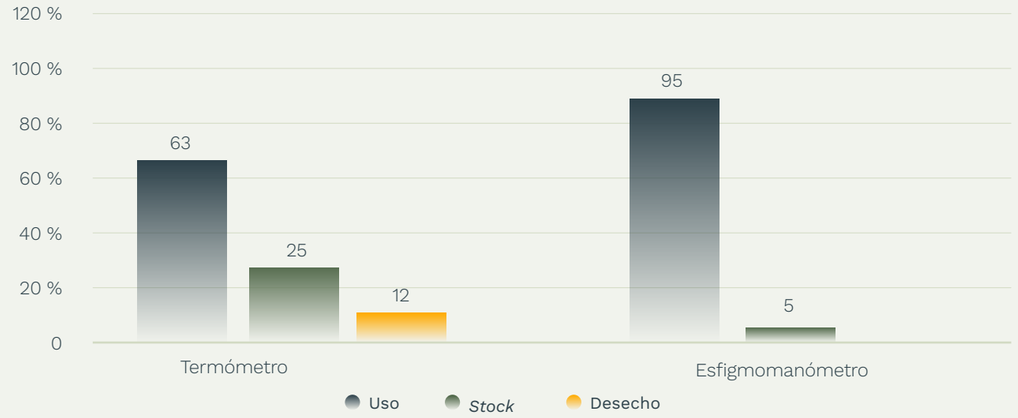
Específicamente, para el año 2018, las IPS reportaron que el 63 % (979 unidades) de los termómetros con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 25 % (382 unidades) en *stock* y el 12 % (184 unidades) listo para desecho. Con respecto a los esfigmomanómetros, se identificó que el 95 % (41 unidades) estaba en uso, el 5 % (2 unidades) en *stock* y el 0 % listo para desecho (figura 42).

Figura 41. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros reportados: región Pacífica



Fuente: encuesta (2018).

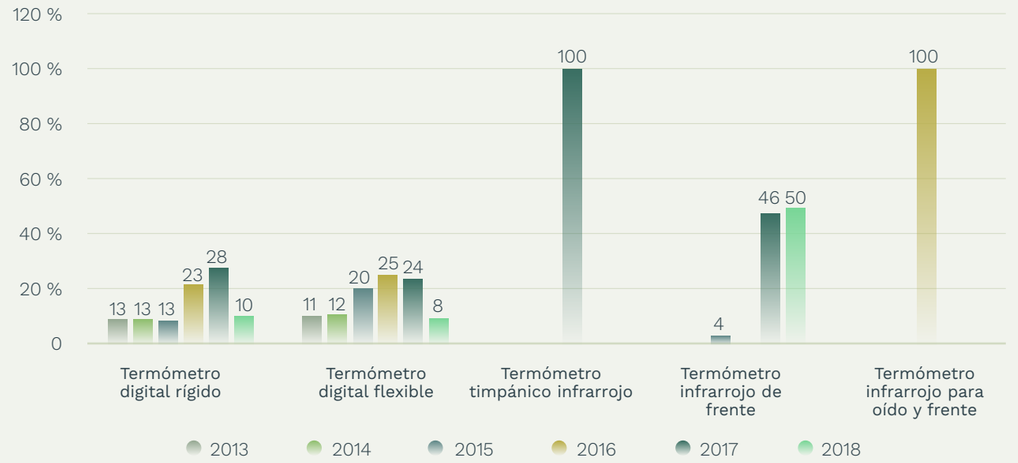
Figura 42. Cantidad de termómetros y esfigmomanómetros en uso, *stock* y desecho reportados: región Pacífica



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron 6104 termómetros digitales rígidos, de los cuales el 51 % (3133 unidades) se compraron en los años 2016 y 2017. Con respecto a los termómetros digitales flexibles, se identificó un menor uso (1761 unidades), a diferencia del uso de termómetros rígidos (figura 43). Además, se identifica una baja compra de termómetros infrarrojos timpánicos (2 unidades compradas para el periodo 2013-2018), de frente (26 unidades compradas para el periodo 2013-2018) y para oído y frente (10 unidades compradas para el periodo 2013-2018).

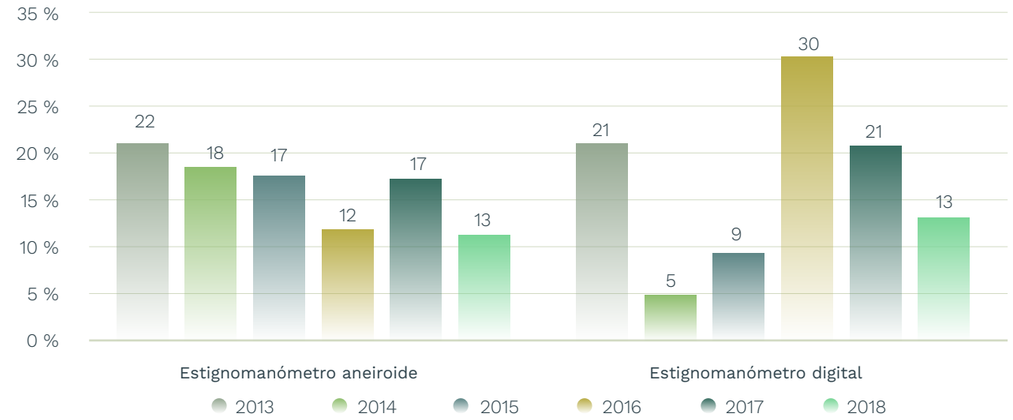
Figura 43. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Frente a la compra de tensiómetros libres de mercurio, se registra una mayor compra de dispositivos aneroides (3272 unidades comprados en el periodo 2013-2018) a diferencia de los digitales (148 unidades compradas para el periodo 2013-2018) (figura 44).

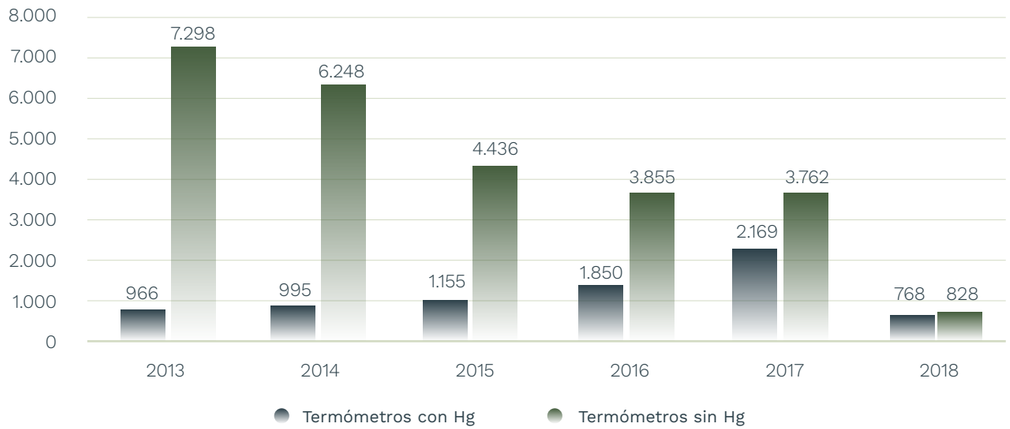
Figura 44. Cantidad de esfigmomanómetros libres de mercurio reportados por año: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Además, al comparar la compra de termómetros con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los termómetros libres de Hg), se identifica una mayor compra de termómetros con mercurio, con un pico de 7298 unidades para el año 2013 (figura 45). Lo anterior permite identificar el proceso de sustitución que han llevado a cabo algunas IPS, principalmente las que se encuentran el Valle del Cauca.

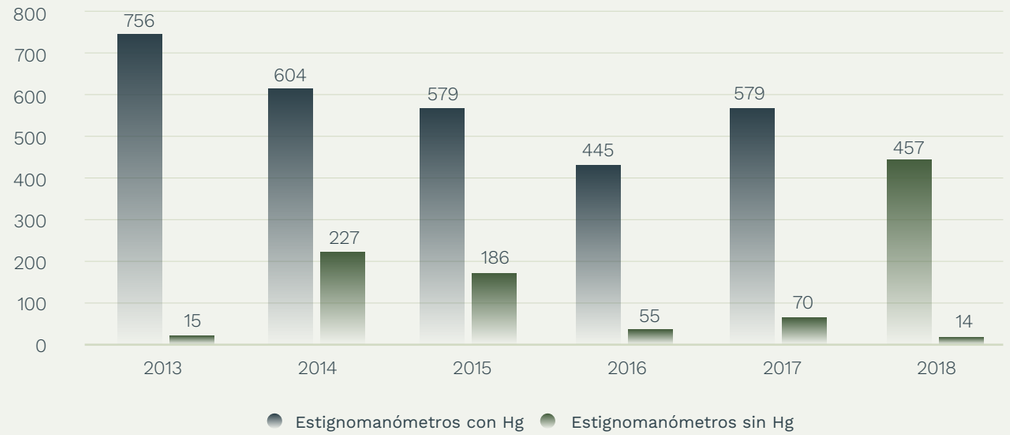
Figura 45. Comparación de las compras reportadas para termómetros con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, se identificó una baja compra de esfigmomanómetros con mercurio (figura 46).

Figura 46. Comparación de las compras reportadas para esfigmomanómetros con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

8.2 Uso de dispositivos odontológicos con mercurio y sus sustitutos

De las instituciones prestadoras de servicios de salud que diligenciaron la encuesta, solo el 51 % (620 IPS) contaba con servicios de odontología, como se presenta en la tabla 21.

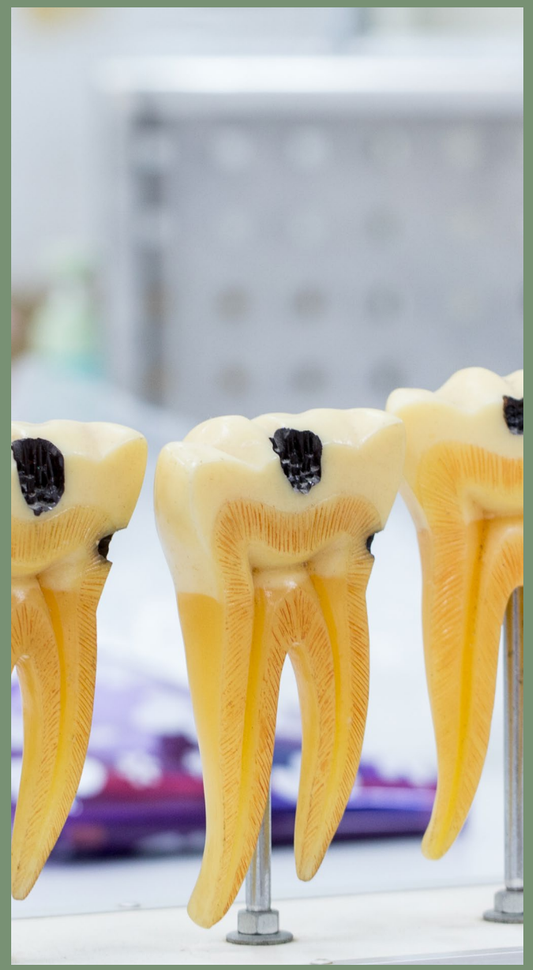


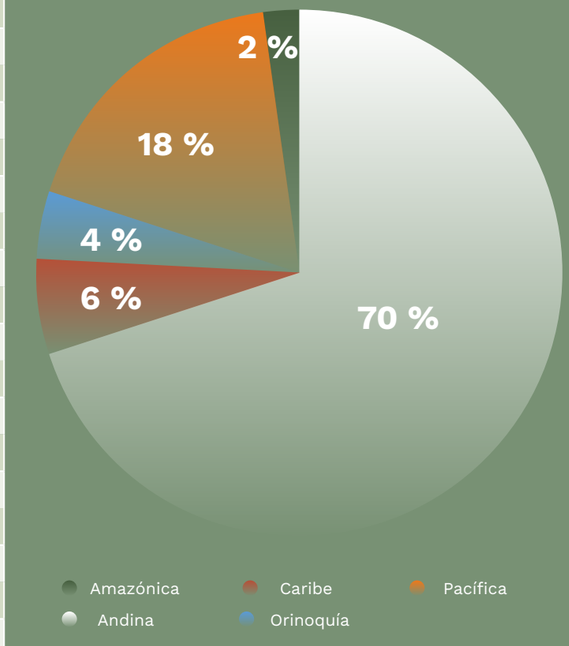
Tabla 21. Número de IPS encuestadas con servicios de odontología a nivel nacional

Departamento	Servicios odontológicos	%
Amazonas	11	100
Caquetá	2	50
Guainía		0
Guaviare	1	50
Putumayo	1	50
Vaupés	0	0
Antioquia	97	55
Bogotá D.C.	103	33
Boyacá	58	58
Caldas	30	79
Cundinamarca	59	92
Huila	10	22
Norte de Santander	17	65
Quindío	38	52
Risaralda	10	37
Santander	3	43
Tolima	7	32
Atlántico	18	39
Bolívar	4	22
Cesar	1	50
Córdoba	3	43
La Guajira	1	50
Magdalena	9	45
San Andrés	0	0
Sucre	3	100
Arauca	13	93
Casanare	1	33
Meta	4	57
Vichada	4	80
Cauca	9	25
Chocó	1	33
Nariño	3	33
Valle del Cauca	99	76
Total	**620**	**51**

Fuente: encuesta (2018).

El 70 % de dichas IPS se ubica en la región Andina, como se presenta en la figura 47.

Figura 47. Instituciones que reportan servicios de odontología, distribución por región



Fuente: encuesta (2018).

De las 620 IPS, el 42 % (260) manifestó no usar amalgama dental. Al analizar las razones de uso de la amalgama dental del 58 % de las IPS restantes, se identificó que la razón más usual, presente en la mayor parte de las regiones, tiene que ver con las políticas internas de la institución, además de otras, como el criterio del odontólogo tratante (tabla 22). Por otra parte, tras el análisis por región se llegó a la conclusión de que, en el caso de la región Andina, los materiales sustitutos no son tan eficientes. Esto coincide con lo encontrado en las visitas a las IPS: una parte de los odontólogos informa que es necesario el uso de este dispositivo por su alta resistencia y durabilidad, lo que lo convierte en un gran aliado para el tratamiento de pacientes con deficiente higiene oral, que no consultan de manera regular los servicios odontológicos o que consumen alimentos muy duros, que requieren mayores fuerzas mandibulares. En otras IPS, por el contrario, los odontólogos consideran que hay resinas con la capacidad de sustituir las amalgamas dentales sin importar el tamaño de la obturación o de la pieza dental.

Por otra parte, algunas IPS informan que las entidades promotoras de salud no autorizan el uso de materiales sustitutos, como la resina, a todas las piezas dentales, a pesar de que se encuentra dentro del plan de beneficios con cargo a la UPC (Resolución 5857 de 2018, artículo 34, parágrafo 2).

Tabla 22. Razones de uso de amalgama dental en los servicios de odontología de las IPS encuestadas a nivel nacional

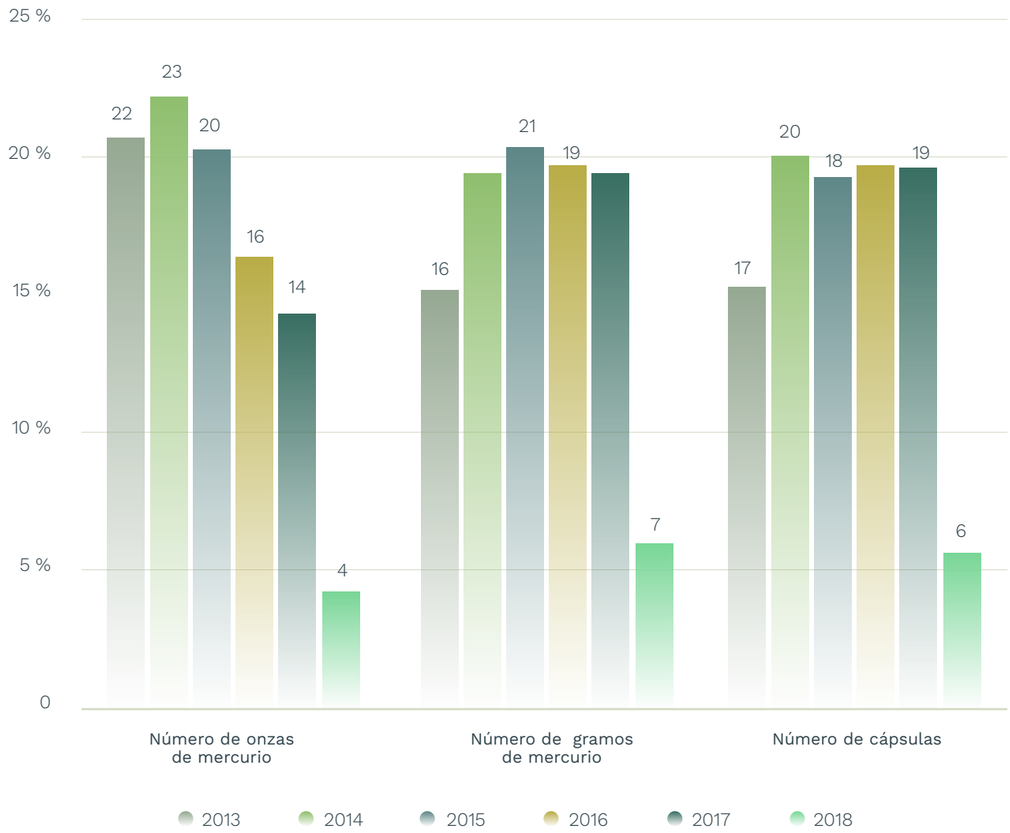
Razones	Nivel nacional	Amazónica		Andina		Caribe		Orinoquía		Pacífica	
	IPS	IPS	%	IPS	%	IPS	%	IPS	%	IPS	%
Porque el procedimiento requiere de menos tiempo	75	11	73	42	10	3	8	1	5	18	16
Porque los demás materiales (sustitutos de la amalgama) no son tan eficientes	89	11	73	54	13	4	10	2	9	18	16
Porque los pacientes lo solicitan por iniciativa propia	96	11	73	27	6	1	3	1	5	56	50
Por políticas internas de la institución	137	1	7	67	16	10	26	1	5	58	52
Porque no cuentan con otros materiales (sustitutos de amalgama)	46	0	0	28	6	0	0	0	0	18	16
Su entidad no usa amalgama dental	260	7	47%	195	45	17	44	15	68	26	23
Otra (indique cuál)	123	0	0	89	21	9	23	0	0	25	22

Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la técnica de amalgamación, solo un 9 % reportó amalgamación manual en los departamentos de Amazonas, Antioquia y Cundinamarca, principalmente. Dicha técnica no es recomendada, puesto que implica una mayor exposición a mercurio.

Con respecto a las cantidades de mercurio utilizadas, estas se analizaron de acuerdo con su presentación (onzas, cápsulas y gramos). Para el periodo 2013-2018, se compraron 2 559 790 unidades de cápsulas de amalgama, 215 556 gramos de amalgama y 64 655 onzas. Se identificó, a nivel nacional, una disminución en la compra de presentaciones por onzas y gramos. Este comportamiento es más pronunciado en el caso de la presentación en onzas y puede ser el resultado de la sensibilización de los riesgos de realizar amalgamación manual. Además, las compras de cápsulas se han mantenido estables (figura 48).

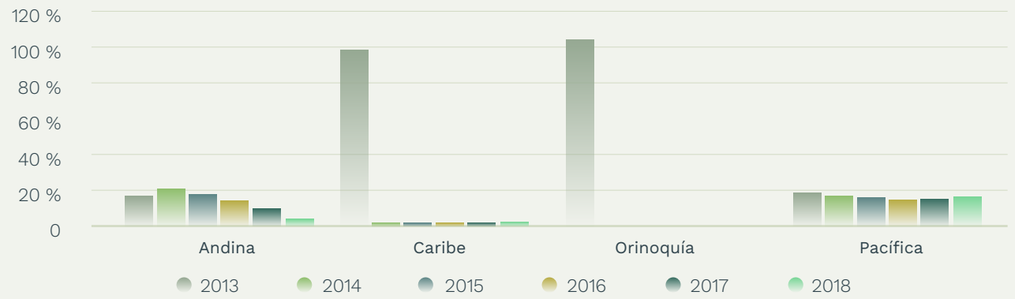
Figura 48. Porcentaje de amalgamas usadas por tipo de presentación nacional (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Tras el análisis regional de la compra de amalgama dental por onzas, se concluye que, las IPS encuestadas en la región de la Amazonía no compraron en esta presentación en el periodo 2013-2018. Por otra parte, las IPS encuestadas en la región de la Orinoquía ya no compran este tipo de presentación y solo se registra una compra, en 2013, de 355 oz. Así mismo, la región Caribe muestra un descenso de las compras, pasando de 2503 oz, en 2013, a 3 oz en 2018. Las regiones Andina y Pacífica presentan un mayor consumo de este tipo de presentación con un descenso en las compras para la región Andina que pasó de comprar 11 035 oz, en 2013, a 8895 oz en 2017. Así mismo, la región Pacífica pasó de comprar 261 oz, en 2013, a comprar 240 oz en 2017.

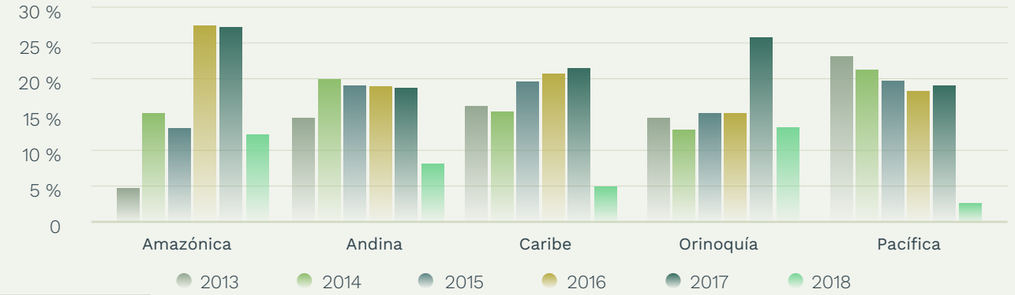
Figura 49. Cantidad de mercurio usado por onzas a nivel nacional y regional (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto al análisis regional de la compra de amalgama dental por gramos, se encontró que las IPS encuestadas en la región de la Amazonía no compraron en esta presentación para el periodo evaluado. Por otra parte, las IPS encuestadas en la región de la Orinoquía han comprado este tipo de presentación en los años 2013 (355 gr), 2015 (355 gr) y 2018 (355 gr). Además, las regiones Andina, Caribe y Pacífica muestran un descenso de las compras, pasando de 34 639 gr, en 2015, a 29 412, en 2017 (región Andina); de 990 gr, en 2013, a 556 gr, en 2017 (región Caribe); y de 9648 gr, en 2013, a 8951 gr, en 2017 (región Pacífica).

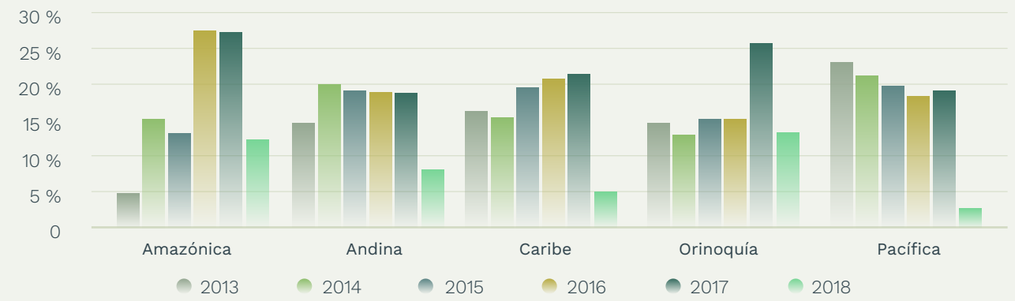
Figura 50. Cantidad de mercurio usado por gramos a nivel nacional y regional (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto al análisis regional de la compra de amalgama dental por gramos, se identifica que, solo en la región hay un comportamiento de descenso en compras, lo que se puede asociar a que algunas IPS en el Valle del Cauca están implementando estrategias para la eliminación del uso de las amalgamas dentales. En esta región, las compras han pasado de 162 271 unidades de cápsulas, en 2013, a 123 756 unidades de cápsulas, en 2017. En el resto de las regiones las compras en unidades de cápsulas, para el año 2017, fueron de 16 550, en la región Amazónica; 308 441, en la región Andina; 37 998, en la región Caribe y; 5750, en la Orinoquía; y 123 766 en la región Pacífica.

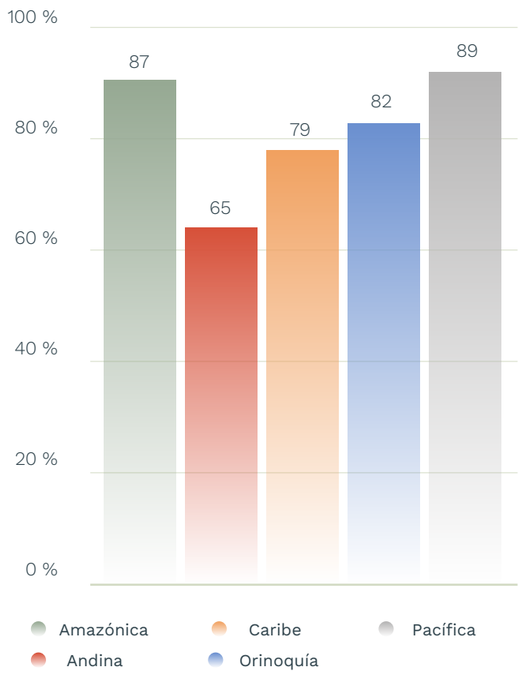
Figura 51. Cantidad de mercurio usado por unidades de cápsulas a nivel nacional y regional (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

En cuanto a la frecuencia en el retiro de las amalgamas dentales, en las IPS encuestadas que cuentan con servicio odontológico, los resultados son del 87 % (13 IPS) para la región Amazónica; 65 % (282 IPS) en la región Andina; 79 % (31 IPS) en la región Caribe; 82 % (18 IPS) en la región Orinoquía; y 89 % (100) en la región Pacífica (figura 52). La principal causa notificada, a nivel nacional, es el hecho de que están desadaptadas, dañadas o fracturadas (401 IPS). La segunda causa más frecuente es la solicitud, por parte del paciente, o por recomendaciones de personas externas a la IPS (153 IPS); la tercera es por remisión de otros servicios o instituciones solicitando su retiro (53 IPS); porque la autoridad sanitaria o la gerencia exige su retiro (52 IPS); y 6 IPS informan otras causas, principalmente, las condiciones clínicas y, en pocos casos, razones estéticas.

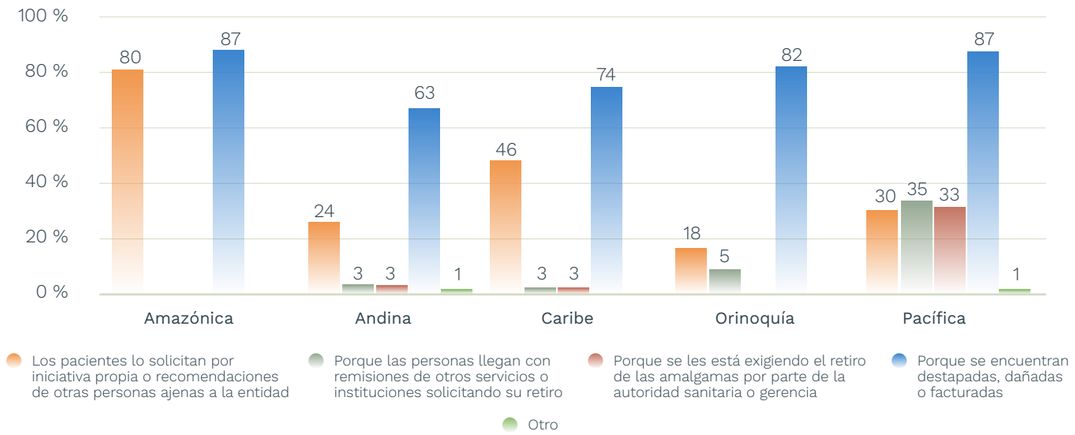
Figura 52. Retiro de amalgamas dentales por región (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Un comportamiento similar se identifica a nivel regional; las dos principales causa de cambio son las mismas que a nivel nacional, pero la región Pacífica que presenta, como segunda causa, el hecho de que las personas lleguen con remisiones de otros servicios o instituciones solicitando su retiro. Esto puede estar asociado a terapias en medicina alternativa que piden el retiro de amalgamas para iniciar tratamientos de medicina no convencional (figura 53).

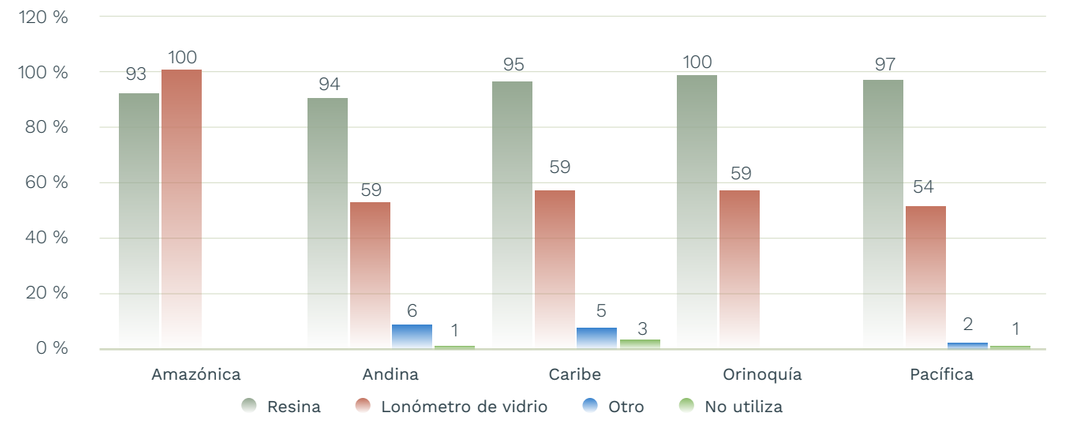
Figura 53. Razones del retiro de amalgamas dentales por región



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto al uso de materiales de obturación, diferentes a la amalgama dental, se identificó que la mayor parte de las IPS encuestadas, en cada región, informa el uso de resina e de ionómero de vidrio (figura 54). Un bajo porcentaje menciona otro tipo de materiales, como son el cention, los ionómeros y cerámicas, las coronas, porcelanas, cerámica vítrea reforzada, disilicato de litio y feldepasto.

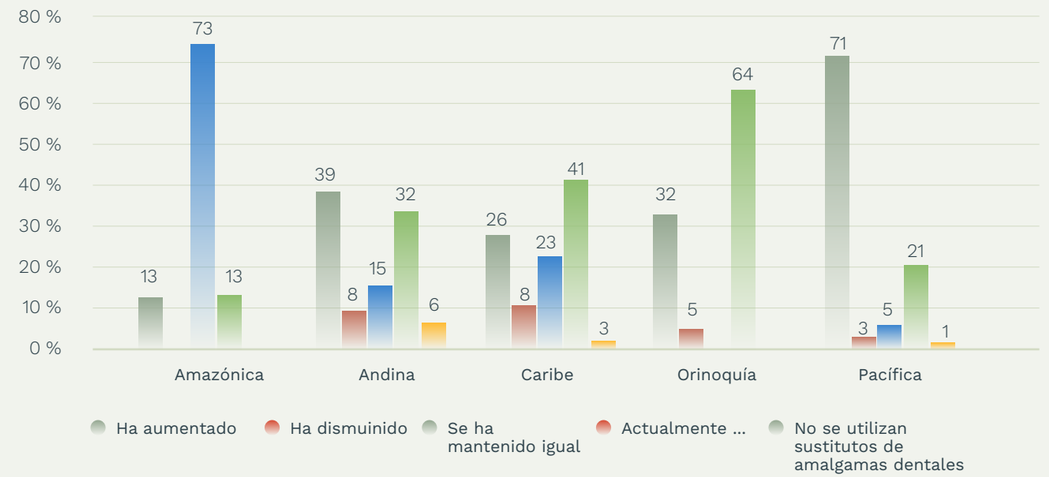
Figura 54. Frecuencia de uso de alternativas sin mercurio para las amalgamas dentales por región



Fuente: encuesta (2018).

En la figura 55 se identifica cuál ha sido el comportamiento del uso de sustitutos de la amalgama dental a nivel regional. En la región Amazónica, el mayor porcentaje de las IPS informa que se ha mantenido igual; en las demás regiones sucede lo contrario, pues, hay un aumento en el uso de alternativas diferentes a la amalgama dental.

Figura 55. Comportamiento del uso de alternativas sin mercurio para las amalgamas dentales por región



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, en las visitas realizadas a nivel nacional, se pudo identificar que, algunas entidades territoriales de salud, IPS y EPS desconocen la normatividad nacional con respecto al uso de amalgamas dentales como material de obturación y consideran, de forma errónea, que prohibido o en proceso de prohibición.

8.2.1. Región Amazónica

En esta región, el 78 % (15) de las IPS encuestadas ofrece servicios de odontología, como se mostró en la tabla 22. A través del análisis de la base de datos, se identificó que la IPS del Guaviare no usa amalgamas de mercurio, a diferencia de las IPS encuestadas en los departamentos de Amazonas y Caquetá. Solo las IPS de Amazonas reportan, además de la amalgamación por amalgamador, la técnica manual; adicionalmente, en esta región, solo se compra la amalgama dental en forma encapsulada. El 67 % (41 000 unidades) de las compras estuvo a cargo de las IPS de Caquetá. En la tabla 23, se presentan las compras de cápsulas por departamento y el porcentaje equivalente para el periodo evaluado.

Tabla 23. Cantidad de amalgamas dentales por unidades de cápsulas compradas a nivel departamental: región Amazónica (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Amazonas	3000	15	3000	15	2800	14	6500	33	4550	23	0	0
Caquetá	0	0	7000	17	5000	12	10 000	24	12 000	30	7000	17
Guainía	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Guaviare	0		0		0		0		0		0	
Putumayo	0		0		0		0		0		0	
Vaupés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	3000	5	10 000	16	7800	13	16 500	27	16 550	27	7000	12

Fuente: encuesta (2018).

8.2.2. Región Andina

De esta región, el 49 % (432) de las IPS encuestadas ofrece servicios de odontología, como se presentó en la tabla 22. A través del análisis de la base de datos, se identificó que el 45 % (197) de las IPS que ofrecen servicios odontológicos no usa amalgamas dentales. Además, solo el 8 % (21) de las IPS que usa este dispositivo, utiliza la técnica manual de amalgamación.

Por otra parte, esta región ha disminuido el uso de amalgama dental en presentación de onzas y gramos; algunas IPS de Boyacá, Antioquia, Cundinamarca y Huila reportan mayor cantidad de compras. En las tablas 24, 25 y 26 se presentan las compras de amalgama dental por tipo de presentación y departamento, así como el porcentaje equivalente para el periodo evaluado.

Tabla 24. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Andina (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Antioquia	2792	41	2790	41	392	6	392	6	417	6	27	0.4
Bogotá D.C.	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75	1	25
Boyacá	8052	16	11 581	22	12 331	24	9599	18	8279	16	2240	4
Caldas	0		0		0		0		0		388	100
Cundinamarca	120	26	90	20	100	22	80	18	45	10	20	4
Huila	62	12	77	15	96	18	111	21	130	25	54	10
Norte de Santander	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quindío	8	6	26	20	38	29	35	26	20	15	6	5
Risaralda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santander	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolima	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	0	0
Total	11 035	18	14 565	24	12 958	21	10 218	17	8895	15	2736	5

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 25. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Andina (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Antioquia	12 249	22	10 661	19	10 433	19	8706	16	9662	17	4230	8
Bogotá D.C.	1373	20	1403	20	703	10	873	13	1124	16	1442	21
Boyacá	3271	22	2911	20	2373	16	2066	14	2281	16	1700	12
Caldas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	4	0	4	0	4	0	5	0	3105	99	1	0
Huila	1395	11	1856	14	2319	18	2787	22	3264	25	1245	10
Norte de Santander	232	48	155	32	1	0	58	12	38	8	0	0
Quindío	4124	6	12 751	19	18 792	28	17 076	26	9936	15	3264	5
Risaralda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santander	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolima	44	36	58	48	14	12	3	2	2	2	0	0
Total	22 692	14	29 799	19	34 639	22	31 574	20	29 412	18	11 882	7

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 26. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Andina (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Antioquia	78 715	15	76 778	14	94 590	18	113 124	21	123 570	23	50 811	9
Bogotá D.C	32 311	11	100 932	35	41 355	14	42 894	15	44 738	16	23 162	8
Boyacá	26 530	18	32 625	23	28 672	20	25 331	18	22 791	16	7710	5
Caldas	5350	32	2200	13	2750	16	2400	14	3150	19	1050	6
Cundinamarca	8523	15	11 140	19	12 597	22	12 688	22	10 394	18	2419	4
Huila	27 881	17	29 036	17	30 293	18	33 446	20	35 581	21	9850	6
Norte de Santander	2600	19	2400	18	2300	17	2150	16	2100	15	2000	15
Quindío	32 060	12	52 682	19	69 701	25	62 688	23	46 000	17	12 932	5
Risaralda	17 140	23	13 880	18	13 360	18	11 901	16	13 426	18	5750	8
Santander	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolima	4000	12	3800	12	8000	24	6306	19	6691	20	4000	12
Total	235 110	15	325 473	20	303 618	19	312 928	19	308 441	19	119 684	7

Fuente: encuesta (2018).

8.2.3. Región Caribe

De esta región, el 39 % (39 de 99) de las IPS encuestadas ofrece servicios de odontología, como se presentó en la tabla 22. A través del análisis de la base de datos, se identificó que el 44 % (17 de 39) de las IPS que ofrecen servicios odontológicos, no usan amalgamas dentales. Adicionalmente, el 0 % de las IPS que usan este dispositivo, utilizan la técnica manual de amalgamación.

Por otra parte, se concluye que, en esta región, el uso de la presentación de onzas y gramos es poco frecuente y en cantidades pequeñas, comparado con las cápsulas. En las tablas 27, 28 y 29 se presentan las compras de amalgama dental por tipo de presentación y departamento, así como el porcentaje equivalente para el periodo evaluado.

Tabla 27. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Caribe (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Atlántico	3	11	3	11	3	11	8	30	7	26	3	11
Bolívar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magdalena	2500	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Andrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2503	99,1	3	0,1	3	0,1	8	0,3	7	0,3	3	0,1

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 28. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Caribe (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Atlántico	10	3	10	3	10	3	149	39	136	36	68	18
Bolívar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Andrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sucre	980	25	1100	28	820	21	457	12	420	11	140	4
Total	990	23	1110	26	830	19	606	14	556	13	208	5

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 29. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Caribe (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Atlántico	5829	11	6477	13	9740	19	13 240	26	12 156	24	3845	7
Bolívar	4000	15	4000	15	5000	19	5500	21	6000	23	2000	8
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magdalena	11 320	20	9654	17	9865	17	10 194	18	13 732	24	2782	5
San Andrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sucre	7650	24	7550	24	7850	25	7250	23	910	3	415	1
Total	28 799	17	27 681	16	32 455	19	36 184	21	37 998	22	9042	5

Fuente: encuesta (2018).

8.2.4. Región Orinoquía

De esta región, el 76 % (22 de 29) de las IPS encuestadas ofrece servicios de odontología, como se presentó en la tabla 22. A través del análisis de la base de datos, se identificó que el 86 % (19 de 22) de las IPS que ofrecen servicios odontológicos, no usa amalgamas dentales. Adicionalmente, solo el 33 % (1 de 3) de las IPS que usan este dispositivo utiliza la técnica manual de amalgamación.

Por otra parte, en esta región, el uso de amalgama dental en presentación de onzas y gramos es poco frecuente y en cantidades pequeñas, comparado con las cápsulas. En las tablas 30, 31 y 32, se presentan las compras de amalgama dental por tipo de presentación y departamento, así como el porcentaje equivalente para el periodo evaluado.

Tabla 30. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Orinoquía (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Arauca	355	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vichada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	355	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 31. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Orinoquía (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Arauca	355	33	0	0	355	33	0	0	355	33	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vichada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	355	33	0	0	355	33	0	0	355	33	0	0

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 32. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Orinoquía (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Arauca	3300	16	2800	14	3300	16	2800	14	5500	27	2800	14
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meta	100	9	100	9	100	9	600	55	100	9	100	9
Vichada	0	0	0	0	100	29	100	29	150	43	0	0
Total	3400	15	2900	13	3500	16	3500	16	5750	26	2900	13

Fuente: encuesta (2018).

8.2.5. Región Pacífica

De esta región, el 63 % (112) de las IPS encuestadas ofrece servicios de odontología, como se presentó en la tabla 22. A través del análisis de la base de datos, se identificó que el 23 % (26) de las IPS que ofrecen servicios odontológicos, no usa amalgamas dentales. Adicionalmente, solo el 1 % (1) de las IPS que usan este dispositivo utiliza la técnica manual de amalgamación.

Por otra parte, en esta región, el uso de amalgama dental en presentación de onzas y gramos es poco frecuente y en cantidades pequeñas, comparado con las cápsulas. En las tablas 33, 34 y 35 se presentan las compras de amalgama dental por tipo de presentación y departamento, así como el porcentaje equivalente para el periodo evaluado.

Tabla 33. Cantidad de amalgamas dentales por onzas compradas a nivel departamental: región Pacífica (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Cauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nariño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle del Cauca	261	19	275	20	253	19	216	16	240	18	121	9
Total	261	19	275	20	253	19	216	16	240	18	121	9

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 34. Cantidad de amalgamas dentales por gramos comprados a nivel departamental: región Pacífica (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Cauca	6	17	6	17	6	17	6	17	10	28	2	6
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nariño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle del Cauca	9642	19	10 273	20	9304	19	8227	16	8941	18	3770	8
Total	9648	19	10 279	20	9310	19	8233	16	8951	18	3772	8

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 35. Cantidad de amalgamas dentales por cápsulas compradas a nivel departamental: región Pacífica (2013-2018)

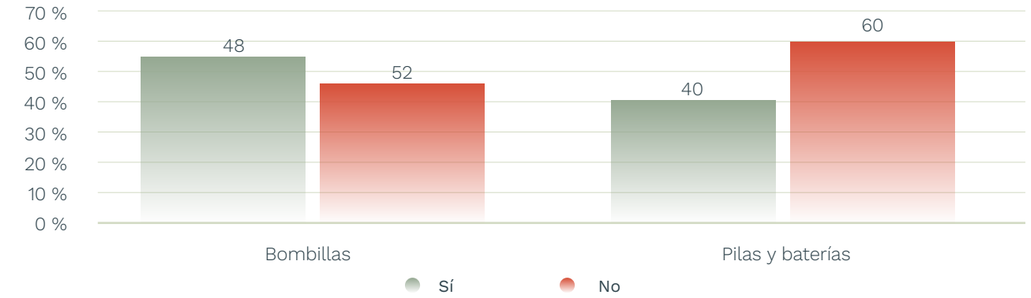
Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Cauca	11 125	17	11 300	17	11 690	18	12 860	19	13 565	20	5780	9
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nariño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle del Cauca	151 146	24	143 426	23	112 573	18	105 061	17	110 191	17	10 860	2
Total	162 271	23	154 726	22	124 263	18	117 921	17	123 756	18	16 640	2

Fuente: encuesta (2018).

8.3. Uso de productos con mercurio diferentes a dispositivos médicos

Se identificó que, de las 1213 IPS, 52 % (635) usa bombillas con mercurio y 42 % (483) pilas y baterías con este metal (figura 56). Con respecto al uso de las bombillas, se puede decir que se debe a su bajo costo y ahorro energético en comparación con otras opciones, como las bombillas LED que, si bien generan un mayor ahorro energético, requieren una inversión inicial alta.

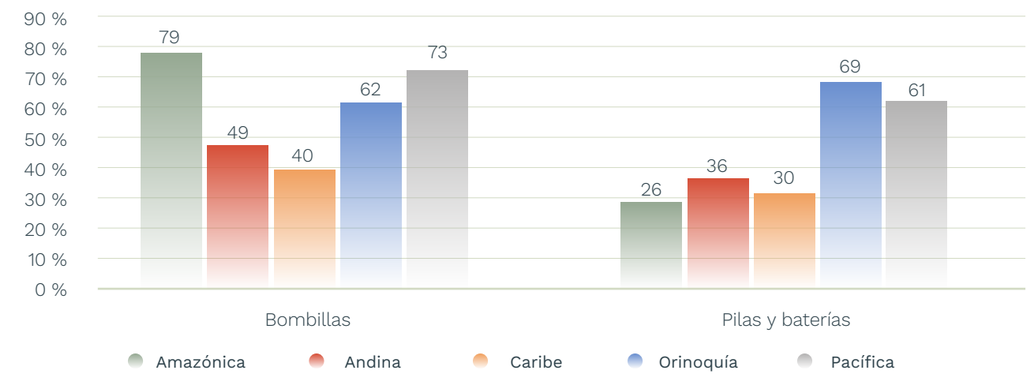
Figura 56. IPS que reportaron uso bombillas y pilas y baterías. Análisis a nivel nacional



Fuente: encuesta (2018).

En cuanto al uso de bombillas con mercurio, por regiones geográficas, se identifica que, de las IPS encuestadas, en regiones como la Amazónica, Pacífica y Orinoquía se presenta su mayor uso. Por otra parte, el uso de pilas y baterías con mercurio es menos frecuente y solo en regiones como la Orinoquía y la Amazónica supera el 60 % en las IPS encuestadas (figura 54).

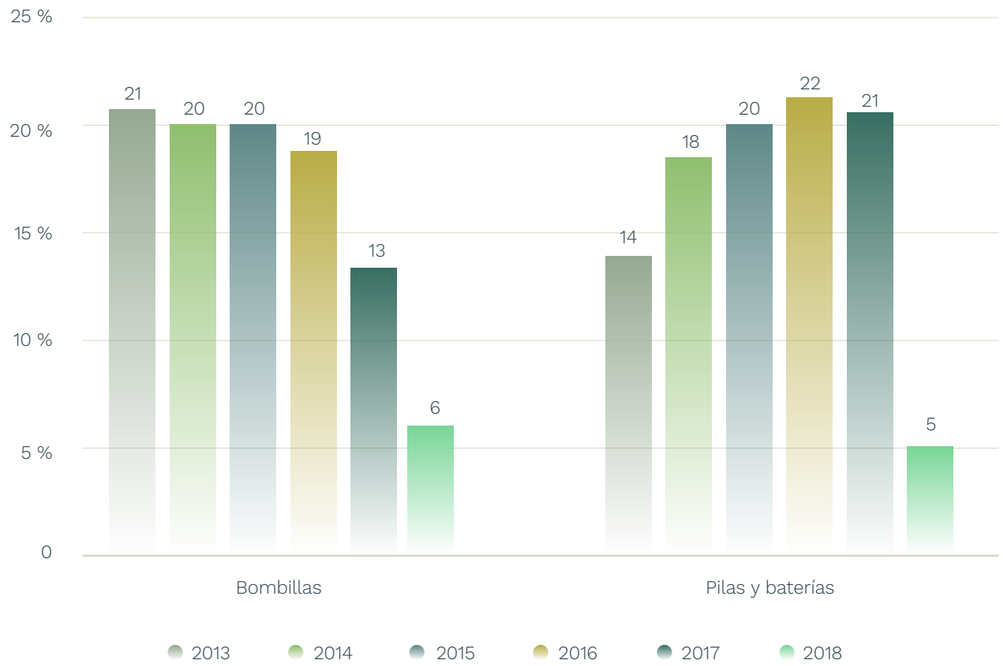
Figura 57. IPS que reportaron uso bombillas, y pilas y baterías. Análisis por región geográfica



Fuente: encuesta (2018).

En el periodo 2013-2018, se compraron 151 879 unidades de bombillas. Se identificó que las IPS encuestadas han iniciado una tendencia a disminuir las compras de bombillas con mercurio con compras, entre 2016 y 2017, del 6 % (8976 unidades de bombillas) (figura 58). Con respecto al uso de pilas y baterías con este metal, hay un aumento gradual en la compra de estos productos entre 2013 y 2016, lo que puede ser el resultado de la utilización de termómetros digitales que requieren pilas y baterías. Las compras de 2013 representaron el 14 % (44 594 unidades de pilas) de las compras del periodo 2013-2018 (326 210) y un aumento del 8 % (28 347 unidades de pilas) para el año 2016.

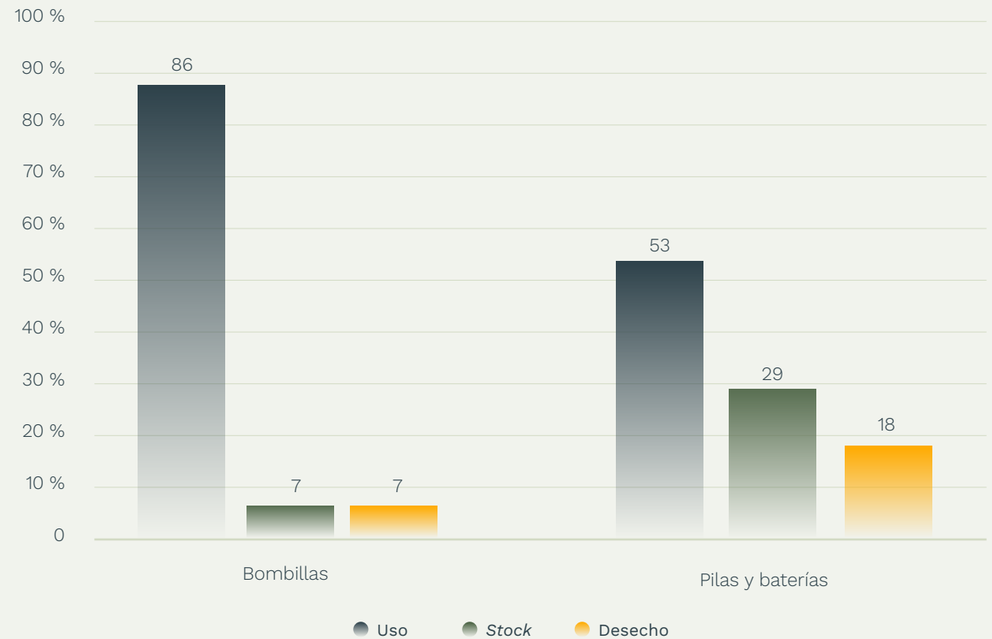
Figura 58. Cantidad de bombillas, y pilas y baterías compradas y reportadas por las IPS a nivel nacional por año (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Para el año 2018, las IPS reportaron que, el 86 % (71 728 unidades) de las bombillas con Hg del total de bombillas de este tipo disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 7 % (5801 unidades) en *stock* y el 7 % (6066 unidades) listo para desecho. Con respecto a las pilas y baterías, se identificó que el 53 % (26 048 unidades) se encontraba en uso, el 29 % (14 146 unidades) en *stock* y el 18 % (8868 unidades) listo para desecho. Cabe resaltar que, tras las visitas realizadas a IPS, se concluyó que el personal carecía de experticia en cómo reconocer si una pila tenía o no mercurio. Así, en varias ocasiones, la inventariaban como «pila con contenido de mercurio».

Figura 59. Cantidad de bombillas, y pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas a nivel nacional

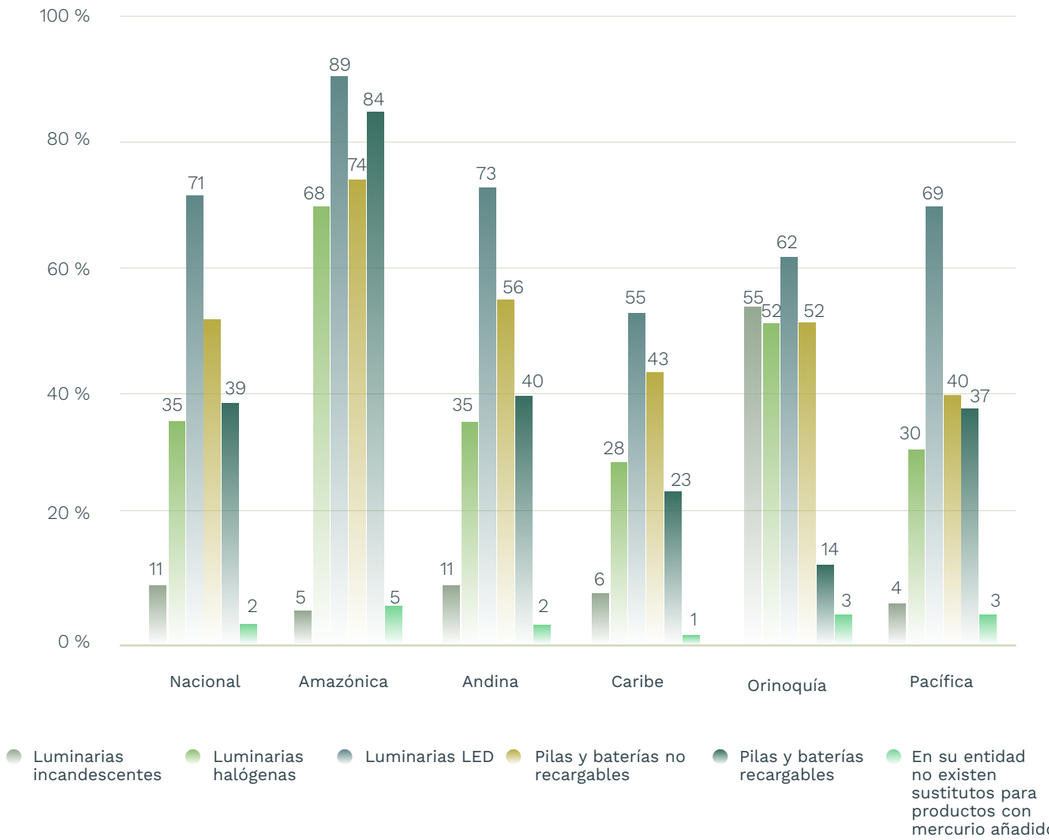


Fuente: encuesta (2018).

Con respecto al uso de bombillas libres, se observó que las utilizadas, en su mayoría, son LED en el 71 % (857) de las IPS encuestadas a nivel nacional. Si bien los porcentajes varían a nivel regional (89 % de uso en la Amazonía, equivalente a 17 IPS; 73 % en la región Andina, equivalente a 645 IPS; 55 % en la Caribe, equivalente a 54 IPS; 62 % en la Orinoquía, equivalente a 18 IPS; y 69 % en la Pacífica, equivalente a 123 IPS), se mantiene como la opción más aceptada de bombillas libres de mercurio. Esto se relaciona con el ahorro económico generado (figura 57).

Por otra parte, en cuanto al uso de pilas y baterías libres de mercurio, el 53 % (644) de las IPS reporta uso de pilas y baterías no recargables, libres de mercurio y un 39 % (469) el uso de pilas y baterías recargables. Si bien los porcentajes de uso de las pilas no recargables varían a nivel regional (74 % de uso en la Amazonía, equivalente a 14 IPS; 56 % en la región Andina, equivalente a 500 IPS; 43 % en la Caribe, equivalente a 43 IPS; 52 % en la Orinoquía, equivalente a 15 IPS; y 40 % en la Pacífica, equivalente a 72 IPS), se mantiene como la opción más aceptada de pilas y baterías libres de mercurio. Esto puede estar asociado a su bajo costo en comparación con las pilas no recargables, así como a la falta de disponibilidad (figura 60).

Figura 60. Uso de bombillas, y pilas y baterías libres de mercurio reportado a nivel nacional y por regiones (2018)

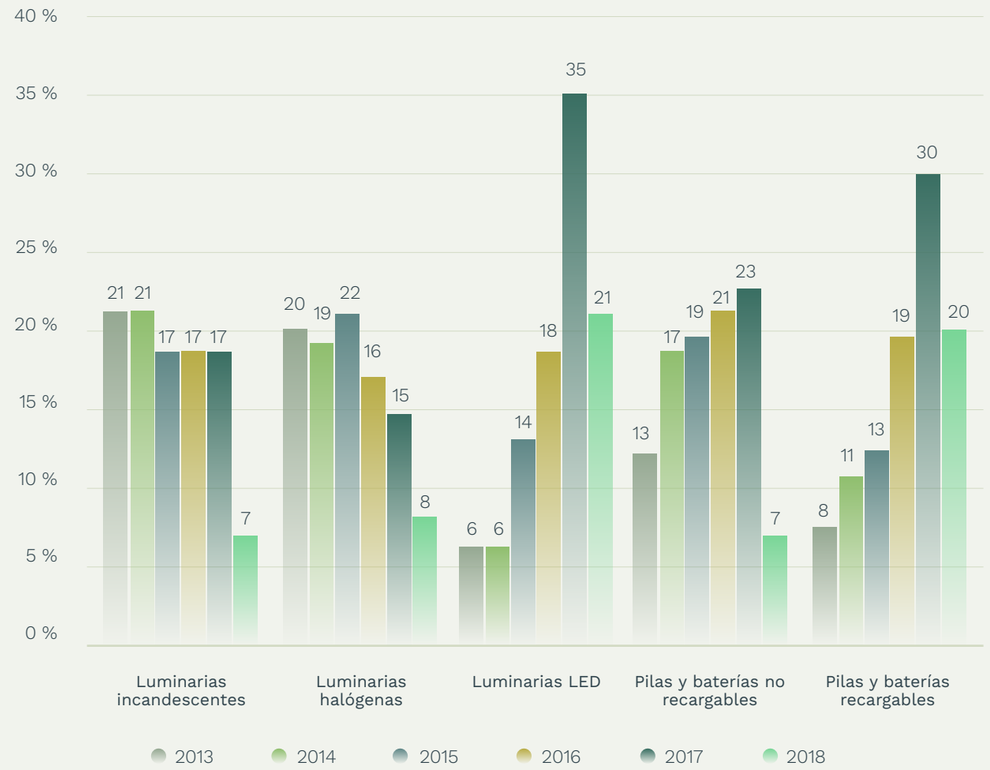


Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para el periodo 2013-2018 se reportaron compras de 17 104 unidades de bombillas incandescentes, 31 950 unidades de bombillas halógenas y 99 258 unidades de bombillas LED. Con respecto a las bombillas incandescentes, se identificó un descenso en las compras pasando de 21 % (3649 unidades) del total de las compras del periodo 2013-2018 en 2013, a 16 % (2898 unidades), en 2017. Se percibe una situación similar para las bombillas halógenas: se pasó de un 20 % (6305 unidades) del total de las compras del periodo 2013-2018, a 15 % (4832 unidades). Para el caso de las bombillas LED sucede lo contrario: se pasó de 6 % (5811 unidades) del total de las compras del periodo 2013-2018, a 35 % (34 463 unidades) (figura 61).

Con respecto a las compras de pilas y baterías libres de mercurio, para el periodo 2013-2018, se reportaron compras de 419 262 unidades no recargables y 16 687 de unidades recargables. El comportamiento, en los dos casos, ha sido de aumento en las compras. Se pasó de 13 % (54 933 unidades) del total de las compras del periodo 2013-2018 en 2013, a 23 % (97 630 unidades), en 2017 en cuanto a las pilas no recargables. Para las pilas recargables, se pasó de un 20 % (6305 unidades) del total de las compras del periodo 2013-2018, a 30 % (4978 unidades). Las bombillas LED tuvieron un comportamiento contrario: pasaron de 8 % (1300 unidades) del total de las compras del periodo 2013-2018, a 35 % (34 463 unidades) (figura 61).

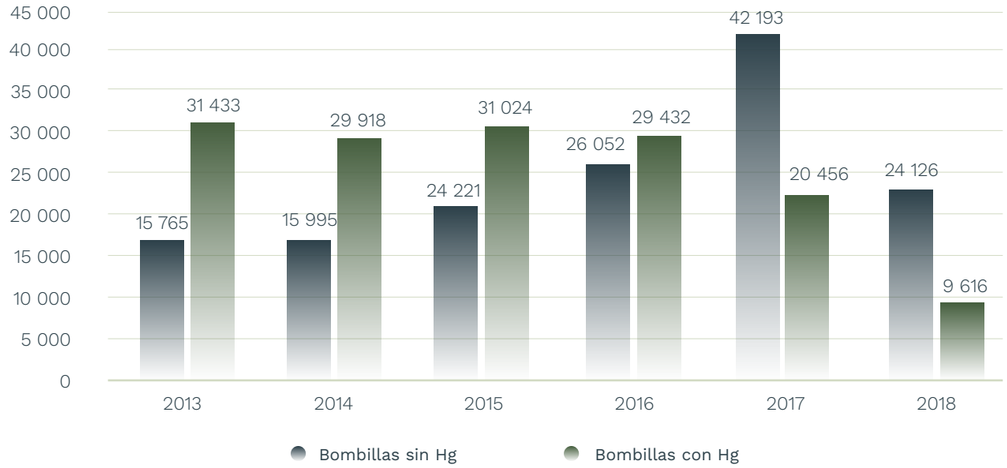
Figura 61. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas a nivel nacional por año (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, al comparar la compra de bombillas con mercurio y libres de este metal (agrupando todos los tipos de bombillas libres de Hg), se identificó una tendencia a la sustitución de estos productos; se pasó de 15 765 bombillas sin mercurio compradas en 2013 a 42 193 unidades para 2017. Se resalta que, en algunas IPS, el cambio es paulatino, se han cambiado bombillas con mercurio a LED cuando la bombilla deja de funcionar (figura 62).

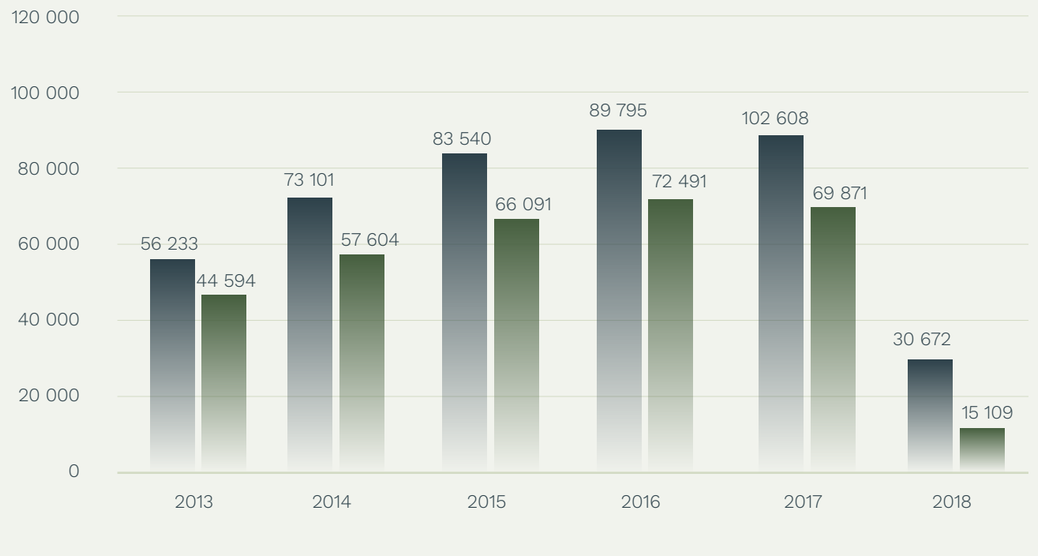
Figura 62. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal a nivel nacional por año



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la comparación de la compra de pilas y baterías con mercurio y libres de este metal, se muestra un aumento en las compras de los dos tipos de productos, así como un mayor uso de las pilas y baterías libres de este metal (figura 63). Esto puede ser el resultado de la mayor disponibilidad de estos productos sin mercurio, y de una mayor sensibilización del personal de las IPS para compras de productos libres de este metal.

Figura 63. Comparación de las compras reportadas para pilas con Hg y libres de este metal a nivel nacional por año



Fuente: encuesta (2018).

8.3.1. Región Amazónica

En la tabla 36, se presenta el uso de bombillas con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Amazonas y Caquetá. Por otra parte, el uso de pilas y baterías con este metal es más frecuente en las IPS encuestadas en Caquetá y Putumayo (tabla 37).

Tabla 36. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Amazónica

Departamento	Número de IPS	%
Amazonas	11	100
Caquetá	3	75
Guainía	--	--
Guaviare	0	0
Putumayo	1	50
Vaupés	--	--

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 37. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Amazónica

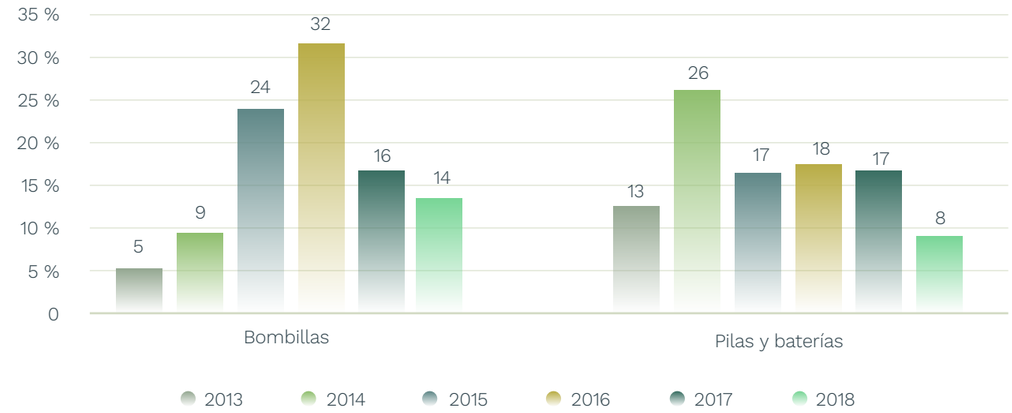
Departamento	Número de IPS	%
Amazonas	0	0
Caquetá	3	75
Guainía	--	--
Guaviare	0	0
Putumayo	2	100
Vaupés	--	--

Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 809 unidades de bombillas con mercurio, con una tendencia a la disminución desde el año 2016. Las compras disminuyeron en un 50 % en el año 2017, lo que equivale a 133 bombillas menos (figura 64). Por otra parte, las IPS de los departamentos de Caquetá (675 unidades) y Amazonas (70 unidades) presentaron las mayores compras en el periodo 2013-2018.

En cuanto a la compra de pilas y baterías con este metal, se compró la mayor cantidad de unidades en 2014, con 26 % (414 unidades) del total de las compras reportadas para el periodo 2013-2018 (1590 unidades) (figura 64). Las IPS del departamento de Caquetá compraron más unidades (1118 unidades), seguidas de las IPS del Putumayo (472 unidades); los otros departamentos no reportan compras de este producto.

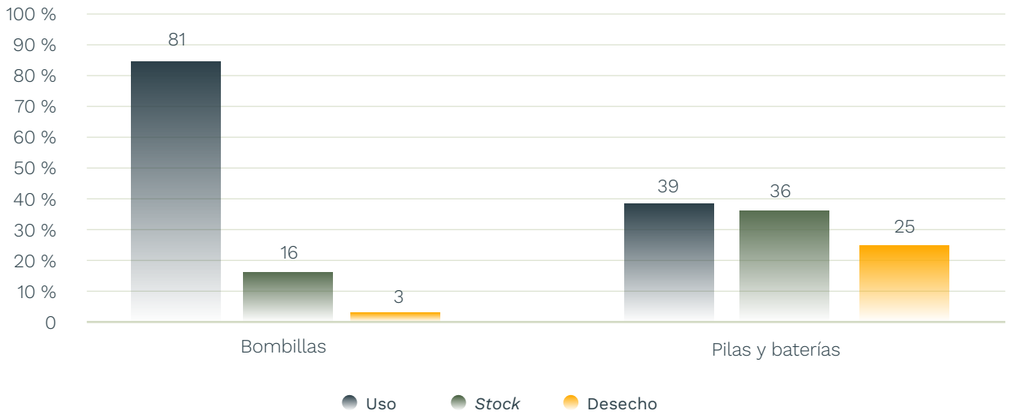
Figura 64. Cantidad de bombillas, pilas y baterías reportadas: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Específicamente, para el año 2018, las IPS reportaron que, el 81 % (970 unidades) de las bombillas con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 16 % (190 unidades) en *stock* y el 3 % (33 unidades) listo para desecho. Con respecto a las pilas y baterías, se identificó que el 39 % (74 unidades) se encontraba en uso, el 36 % (68 unidades) en *stock* y el 25 % (48 unidades) listo para desecho (figura 65).

Figura 65. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Amazónica

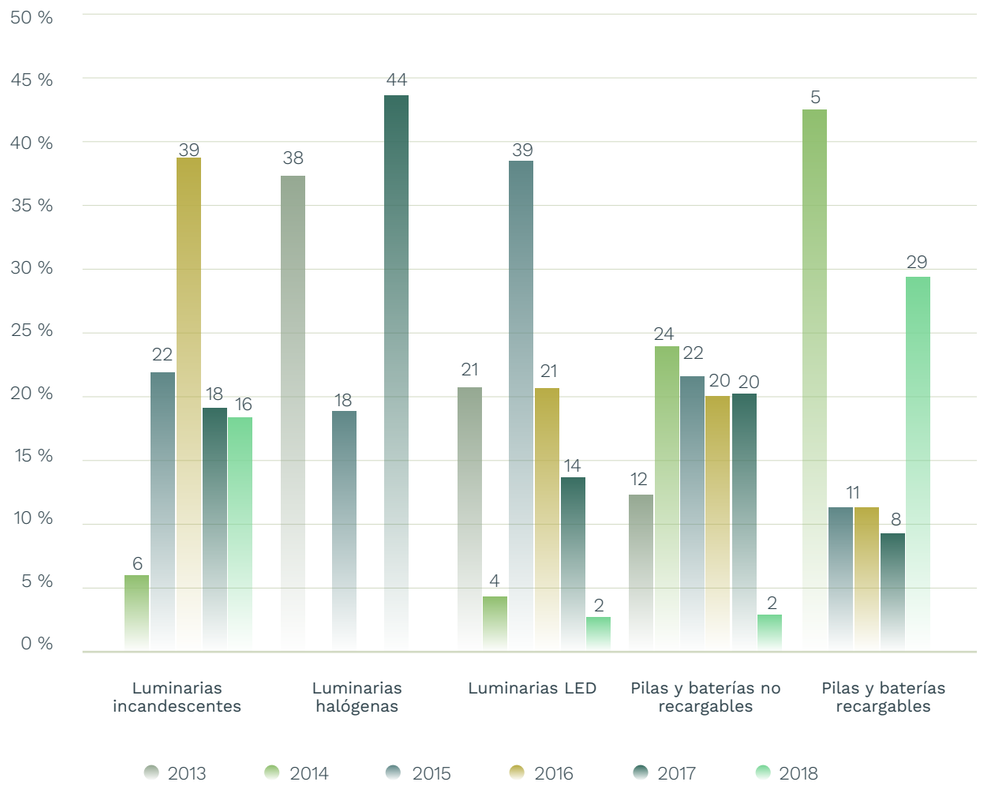


Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron compras de 645 unidades de bombillas incandescentes, 137 halógenas y 1356 LED. No se identifica una tendencia clara de aumento en la compra de algún tipo de bombilla (figura 43).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron 2536 pilas no recargables, de las cuales el 24 % (618 unidades) se compraron en el año 2014. Las compras de pilas y baterías recargables reportadas entre 2013 y 2018 fueron de 84 unidades, con un mayor porcentaje de compra en 2014, equivalente al 42 % (35 unidades) (figura 66).

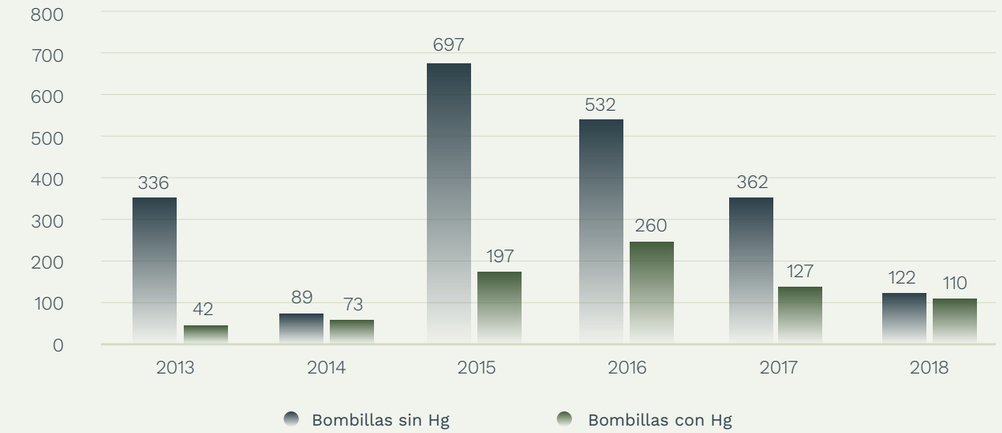
Figura 66. Cantidad de termómetros libres de mercurio reportados por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Al comparar la compra de bombillas con mercurio y libres de este metal (agrupando todas las bombillas libres de Hg), se identifica una mayor compra de los libres de mercurio a través de los años (figura 67). Así, se puede identificar el proceso de sustitución que han llevado a cabo las IPS de la región.

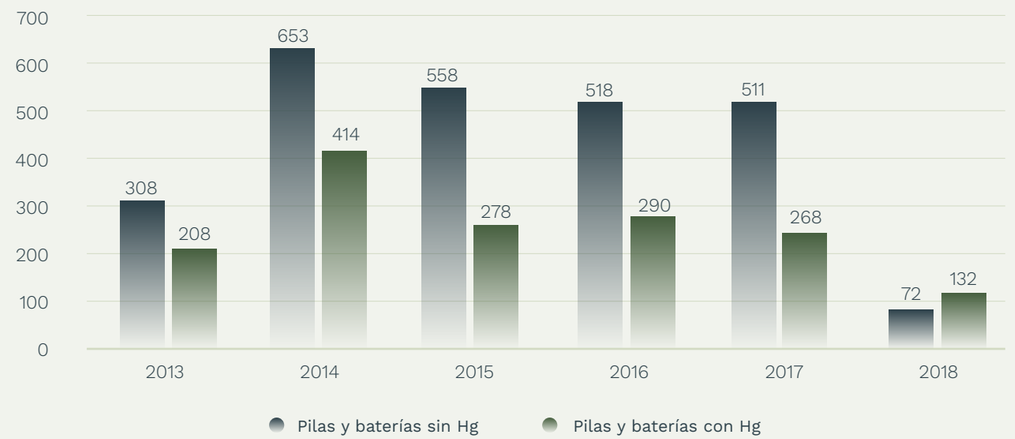
Figura 67. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Un comportamiento similar se presenta en la compra de pilas y baterías, para la que se registra un mayor número de compras para el periodo 2013-2017 (figura 68).

Figura 68. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Amazónica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

8.3.2. Región Andina

En la tabla 38, se presenta el uso de bombillas con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Cundinamarca y Caldas. Por otra parte, el uso de pilas y baterías con este metal es más frecuente en las IPS encuestadas en Huila y Boyacá (tabla 39)

Tabla 38. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Andina (2013-2018)

Departamento	Número de IPS	%
Antioquia	102	58
Bogotá D.C.	137	44
Boyacá	37	37
Caldas	29	76
Cundinamarca	49	77
Huila	23	51
Norte de Santander	6	23
Quindío	25	34
Risaralda	12	44
Santander	1	14
Tolima	10	45

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 39. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Andina (2013-2018)

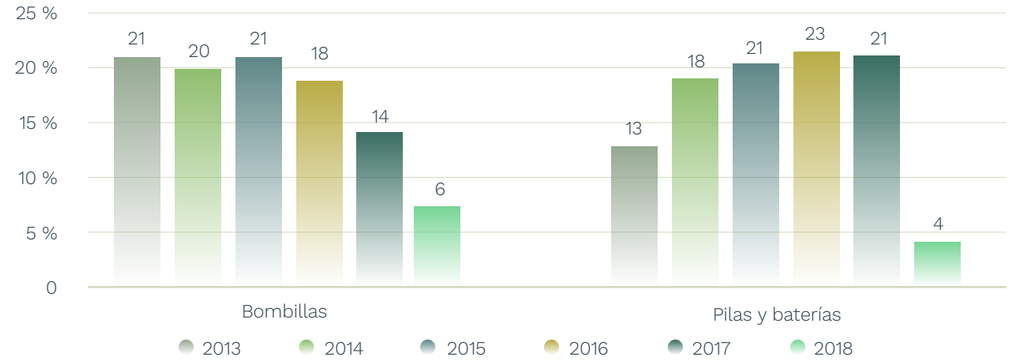
Departamento	Número de IPS	%
Antioquia	86	49
Bogotá D.C.	86	28
Boyacá	50	50
Caldas	9	24
Cundinamarca	26	41
Huila	26	58
Norte de Santander	4	15
Quindío	23	32
Risaralda	4	15
Santander	0	0
Tolima	5	23

Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 166 810 unidades de bombillas con mercurio, con una tendencia a la disminución de las compras desde el año 2015. Las compras disminuyeron en un 35 % para el año 2017, lo que equivale a 12 022 bombillas menos (figura 69).

En cuanto a la compra de pilas y baterías con este metal, se identifica una tendencia al aumento. La mayor cantidad de unidades se compró en 2016 con 23 % (61 136 unidades) del total de las compras reportadas para el periodo 2013-2018 (268 922 unidades) (figura 69).

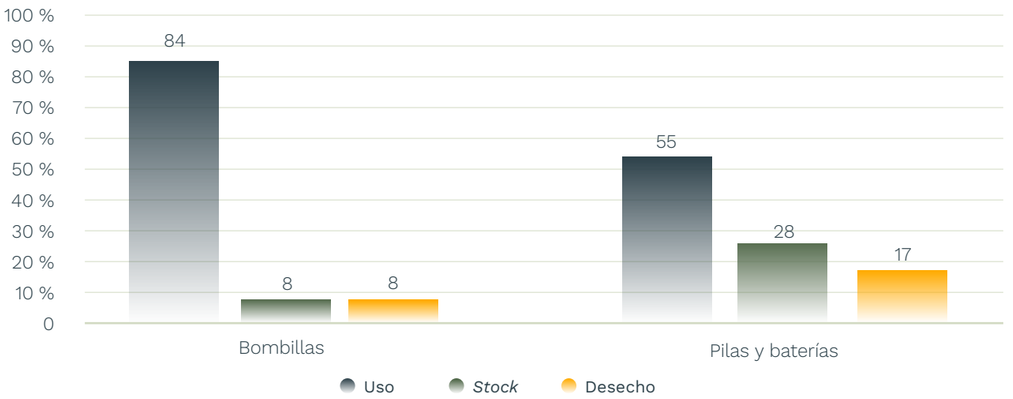
Figura 69. Cantidad de bombillas con mercurio reportadas: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Específicamente, en 2018, las IPS reportaron que el 84 % (56 004 unidades) de las bombillas con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 8 % (5217 unidades) en *stock* y el 8 % (5381 unidades) listo para desecho. Con respecto a las pilas y baterías, se identificó que el 55 % (23 453 unidades) se encontraba en uso, el 28 % (11 848 unidades) en *stock* y el 17 % listo para desecho (7294 unidades) (figura 70).

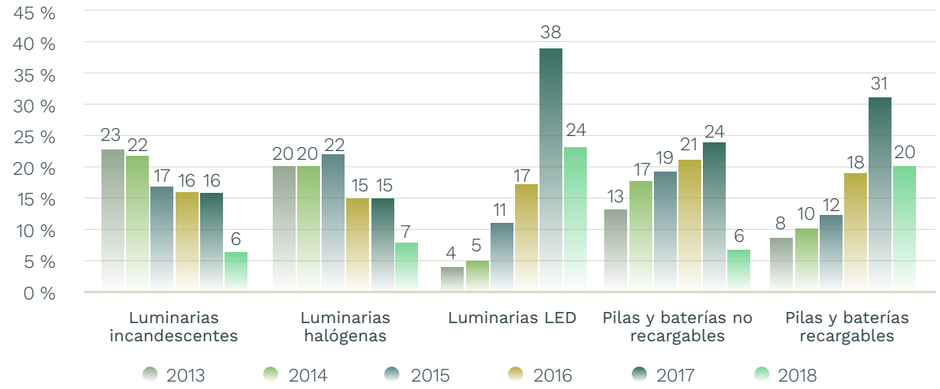
Figura 70. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Andina



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron compras de 15 034 unidades de bombillas incandescentes, 26 078 halógenas y 78 312 LED. No se identifica una tendencia clara de aumento en la compra de algún tipo de bombilla (figura 71). Así mismo, entre 2013 y 2018, se reportaron 372 968 pilas no recargables; el 24 % (87 909 unidades) se compraron el año 2017. Por otra parte, las compras de pilas y baterías recargables reportadas entre 2013 y 2018 fueron de 15 527 unidades, con un mayor porcentaje de compra en el año 2017, equivalente al 31 % (4737 unidades) (figura 71).

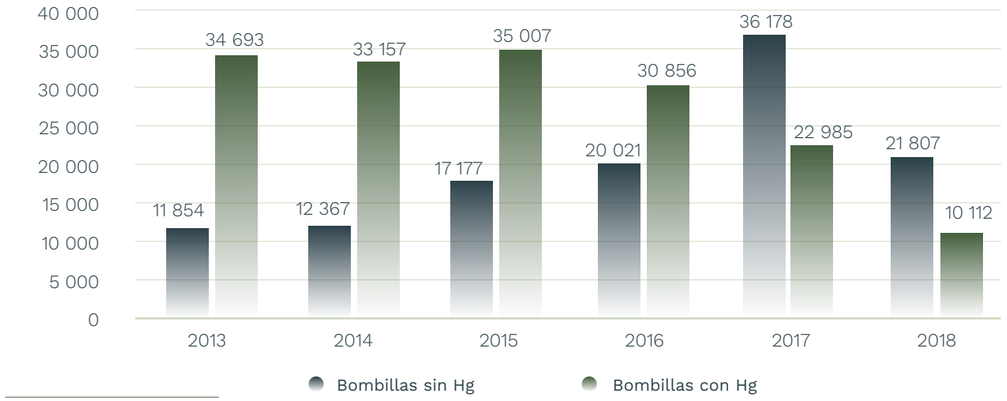
Figura 71. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas por año: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Adicionalmente, al comparar la compra de bombillas con mercurio y libres de este metal (agrupando todas las bombillas libres de Hg), se identifica una mayor compra de las que contienen mercurio (figura 72).

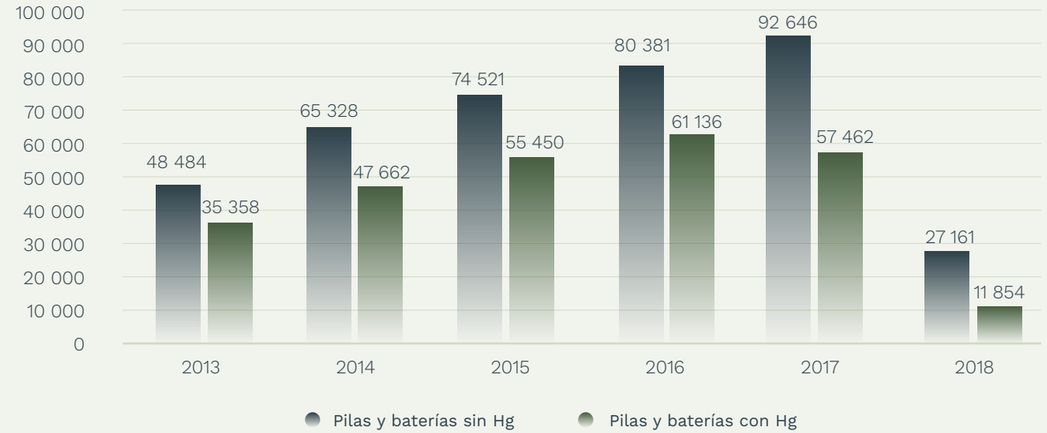
Figura 72. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)



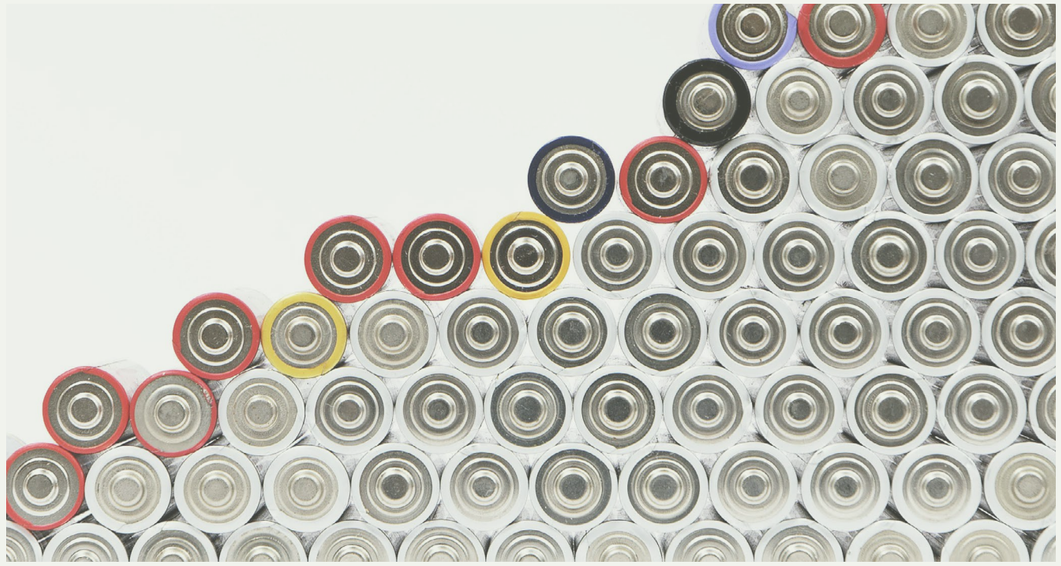
Fuente: encuesta (2018).

Un comportamiento similar se presenta en la compra de pilas y baterías: se registra mayor número de compras para el periodo 2013-2017 (figura 73).

Figura 73. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Andina (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).



8.3.3. Región Caribe

En la tabla 40, se presenta el uso de bombillas con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Sucre y Córdoba. Por otra parte, el uso de pilas y baterías con este metal es más frecuente en las IPS encuestadas en Sucre y Magdalena (tabla 41).

Tabla 40. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Caribe

Departamento	Número de IPS	%
Atlántico	19	41
Bolívar	8	44
Cesar	1	50
Córdoba	4	57
La Guajira	1	50
Magdalena	4	20
San Andrés	0	0
Sucre	3	100

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 41. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Caribe

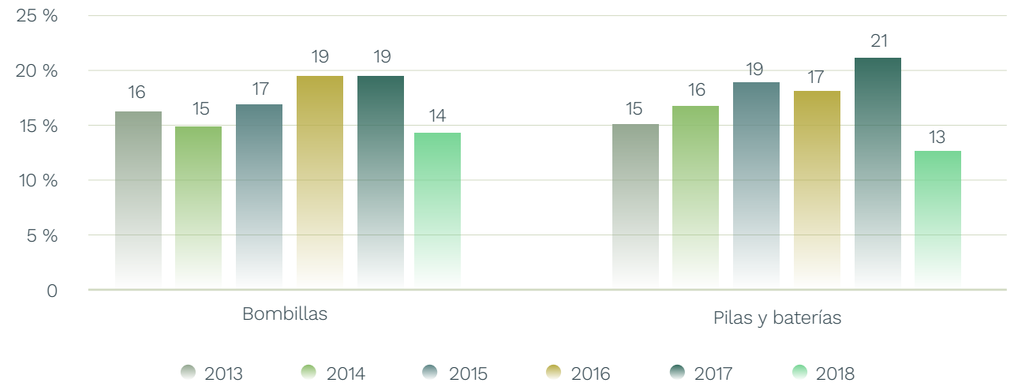
Departamento	Número de IPS	%
Atlántico	10	22
Bolívar	7	39
Cesar	0	0
Córdoba	1	14
La Guajira	0	0
Magdalena	10	50
San Andrés	0	0
Sucre	2	67

Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013-2018, las IPS registraron una compra de 5170 unidades de bombillas con mercurio, con una tendencia al aumento en las compras desde el año 2014. Para el año 2017 había incrementado en un 25 %, lo que equivale a 258 bombillas compradas de más (figura 74).

En cuanto a la compra de pilas y baterías con este metal, se mostró una tendencia al aumento en las compras. La mayor cantidad de unidades compradas tuvo lugar en 2017, con 21 % (1072 unidades) del total de las compras reportadas para el periodo 2013-2018 (5095 unidades) (figura 74).

Figura 74. Cantidad de bombillas, pilas y baterías reportadas: región Caribe

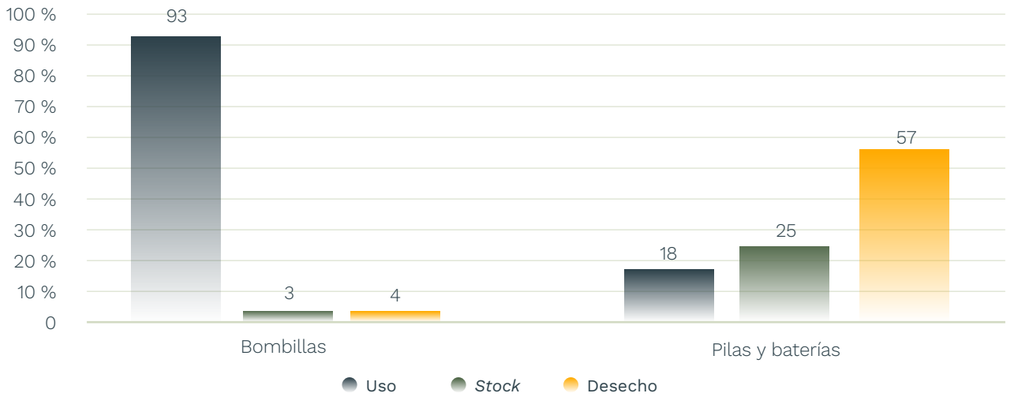


Fuente: encuesta (2018).

Específicamente, en el año 2018, las IPS reportaron que el 93 % (3475 unidades) de las bombillas con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 3 % (115 unidades) en *stock* y el 4 % (137 unidades) listo para desecho.

Con respecto a las pilas y baterías, se identificó que el 18 % (377 unidades) estaba en uso, el 25 % (519 unidades) en *stock* y el 57 % listo para desecho (1171 unidades) (figura 75).

Figura 75. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Caribe

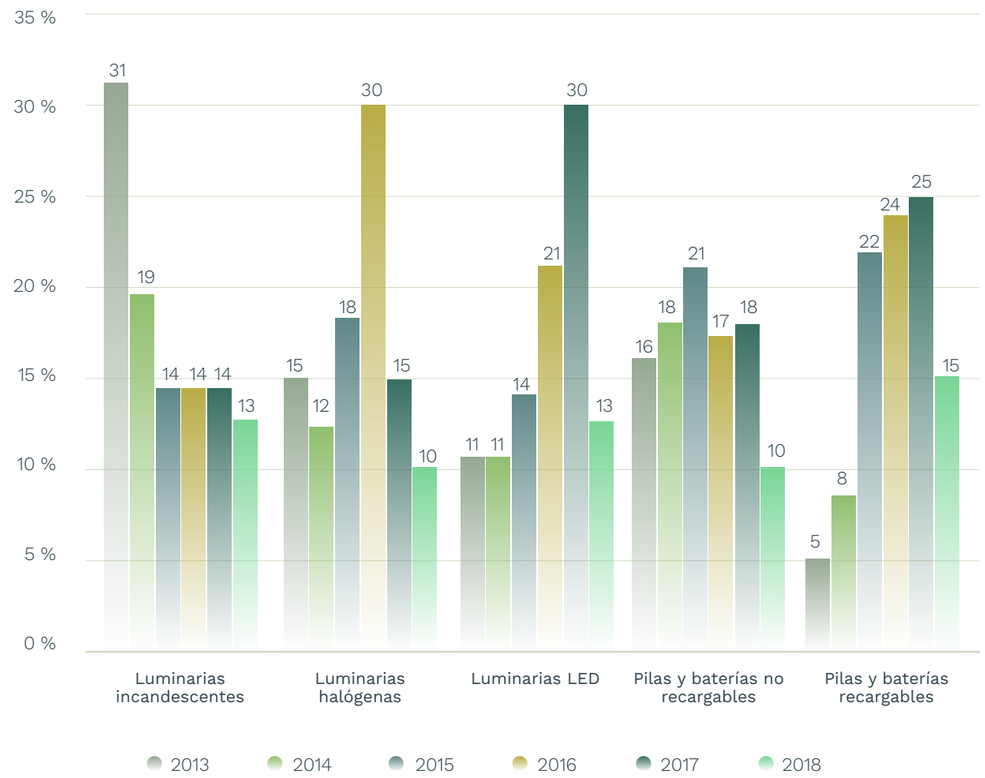


Fuente: encuesta (2018).

Adicionalmente, para los años 2013 a 2018 se reportaron compras de 258 unidades de bombillas incandescentes, 1553 halógenas y 4289 LED; no se identifica una tendencia clara de aumento en la compra de algún tipo de bombilla (figura 76).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018 se reportaron 13 235 pilas no recargables, de las cuales el 21 % (2790 unidades) se compró en 2015. Las compras de pilas y baterías recargables reportadas entre 2013 y 2018 fueron 240 unidades, con un mayor porcentaje de compra para el año 2017, equivalente al 25 % (60 unidades) (figura 76).

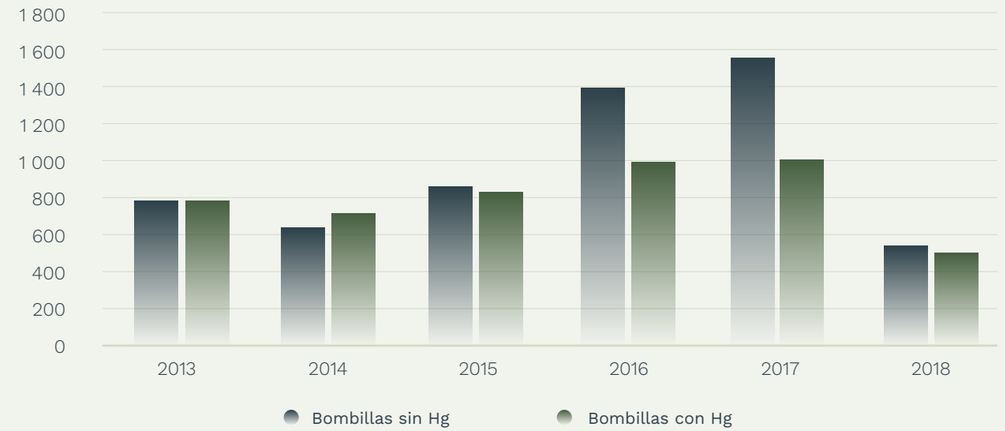
Figura 76. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Al comparar la compra de bombillas con mercurio y libres de este metal (agrupando todas las bombillas libres de Hg), se identifica una tendencia a la sustitución de las bombillas que lo contienen (figura 77).

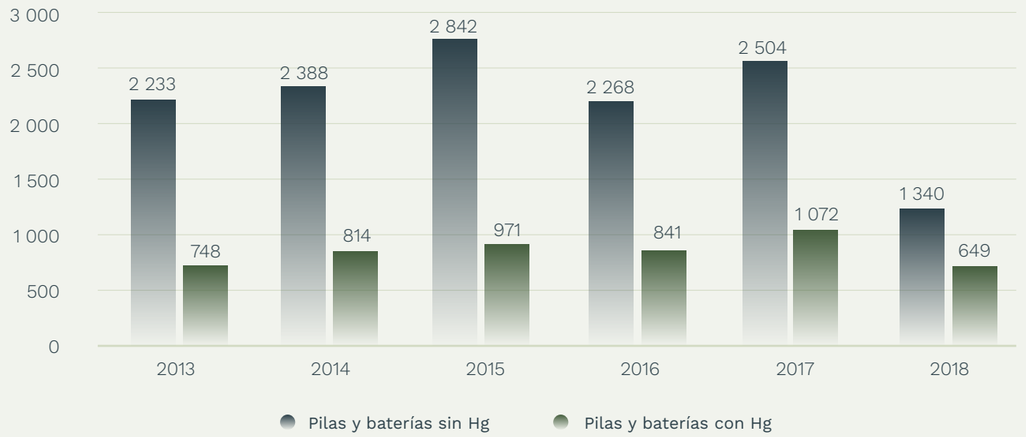
Figura 77. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Un comportamiento similar se presenta en la compra de pilas y baterías: se registra un mayor número de compras para el periodo 2013 a 2017 (figura 78).

Figura 78. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Caribe (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

8.3.4. Región Orinoquía

En la tabla 42, se muestra el uso de bombillas con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Vichada y Arauca. Por otra parte, el uso de pilas y baterías con este metal es más frecuente en las IPS encuestadas en Arauca y Casanare (tabla 43).

Tabla 42. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Orinoquía

Departamento	Número de IPS	%
Arauca	10	71
Casanare	1	33
Meta	3	43
Vichada	4	80

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 43. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Orinoquía

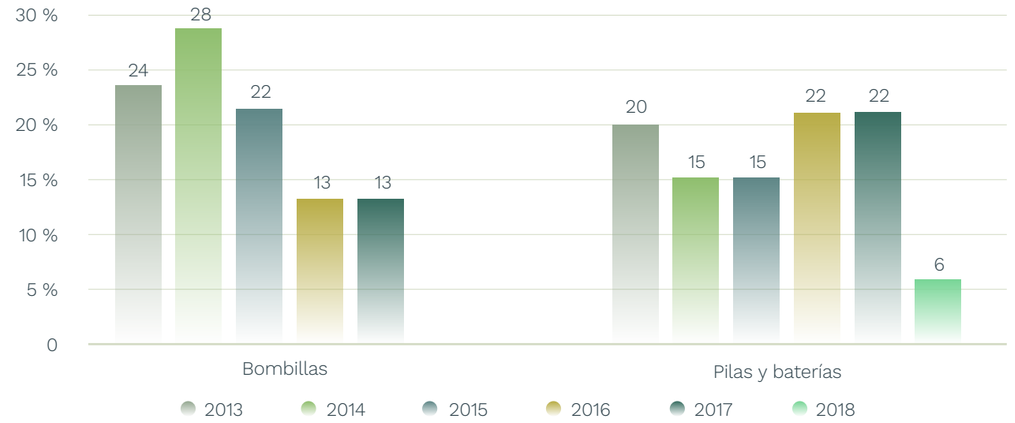
Departamento	Número de IPS	%
Arauca	12	86
Casanare	2	67
Meta	3	43
Vichada	3	60

Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013 a 2018, las IPS registraron una compra de 5986 unidades de bombillas con mercurio, con una tendencia a la disminución en las compras desde el año 2014: de 1660 unidades compradas pasó a 797 en 2017, lo que equivale a un 52 % de reducción (figura 79).

En cuanto a la compra de pilas y baterías con este metal, hay una tendencia al aumento en las compras. La mayor cantidad de unidades compradas tuvo lugar en 2017, con 22 % (1062 unidades) del total de las compras reportadas para el periodo 2013 a 2018 (4746 unidades) (figura 79).

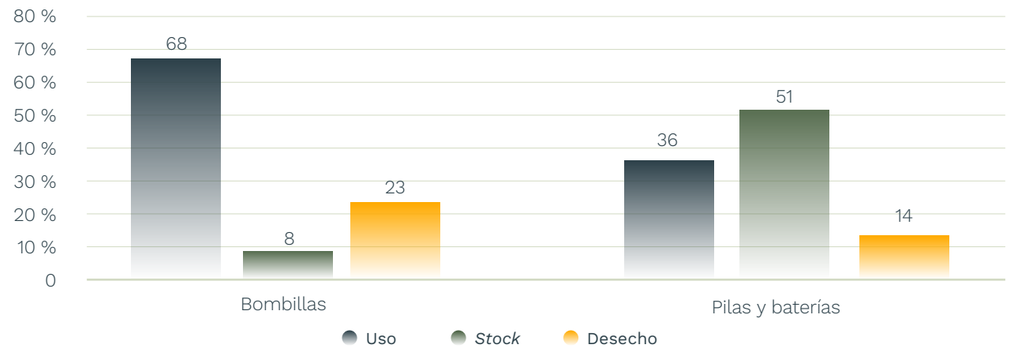
Figura 79. Cantidad de bombillas, pilas y baterías con mercurio reportadas: región Orinoquía



Fuente: encuesta (2018).

Específicamente, en 2018, las IPS reportaron que el 68 % (291 unidades) de las bombillas con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 8 % (36 unidades) en *stock* y el 23 % (100 unidades) listo para desecho. Con respecto a las pilas y baterías, se muestra que el 36 % (134 unidades) estaba en uso, el 51 % (191 unidades) en *stock* y el 14 % listo para desecho (52 unidades) (figura 80).

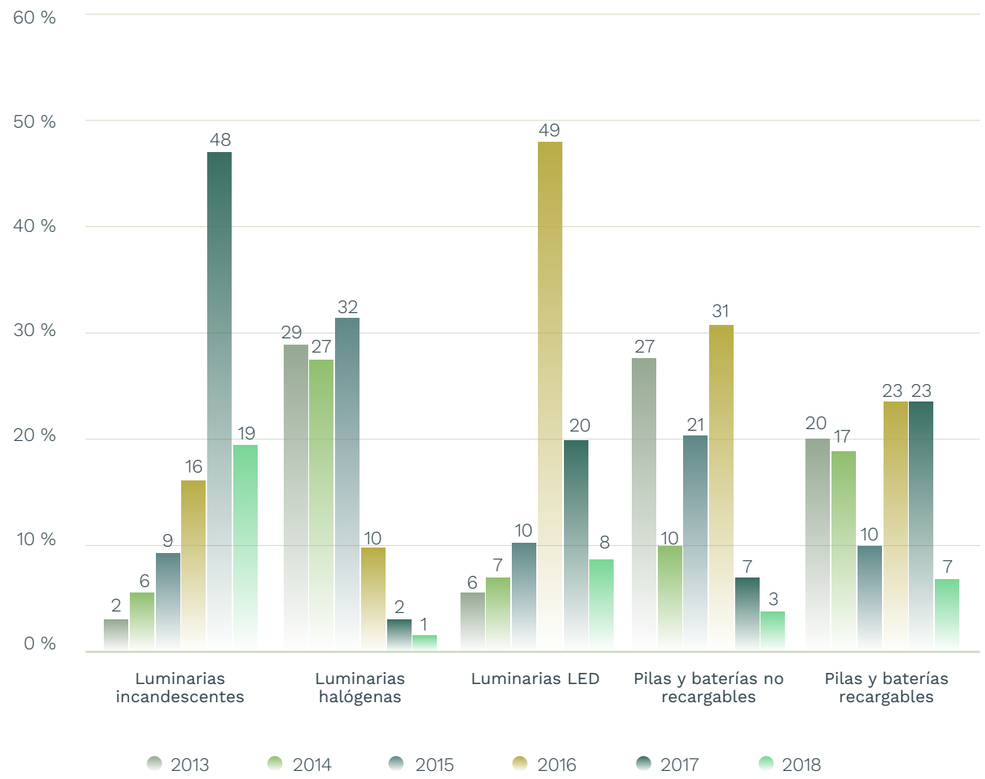
Figura 80. Cantidad de bombillas, pilas y baterías con mercurio en uso, *stock* y desecho reportadas: región Orinoquía (2018)



Fuente: encuesta (2018).

Para los años 2013 a 2018, se reportaron compras de 665 unidades de bombillas incandescentes, 909 halógenas y 661 LED, con una tendencia al aumento en la compra de bombillas incandescentes y LED (figura 81). Por otra parte, entre 2013 y 2018, se reportaron 3352 pilas no recargables de las cuales el 31 % (1040 unidades) se compró en 2016. Las compras de pilas y baterías recargables reportadas entre 2013 y 2018 fueron de 30 unidades, con un mayor porcentaje de compra para el año 2017, equivalente al 23 % (7 unidades) (figura 81).

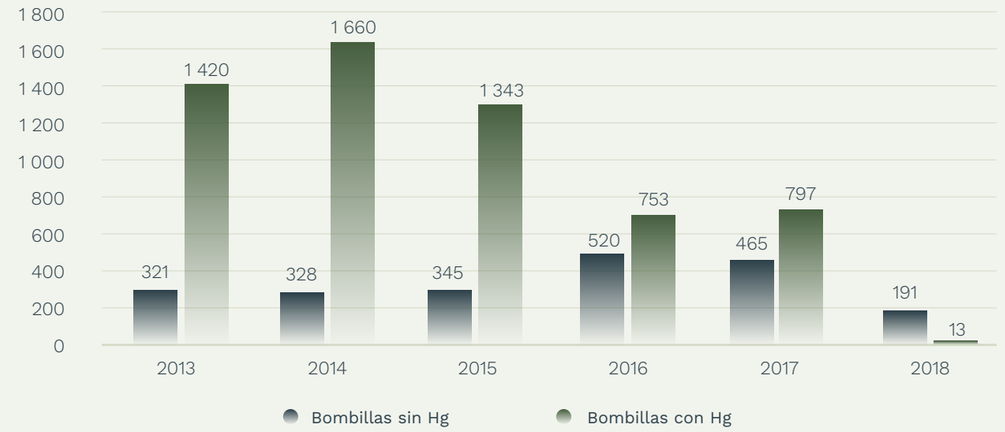
Figura 81. Cantidad de pilas y baterías libres de mercurio reportados por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Al comparar la compra de bombillas con mercurio y libres de este metal (agrupando todas las bombillas libres de Hg) se identifica una tendencia a la sustitución de las bombillas que contienen este metal de forma paulatina (figura 82).

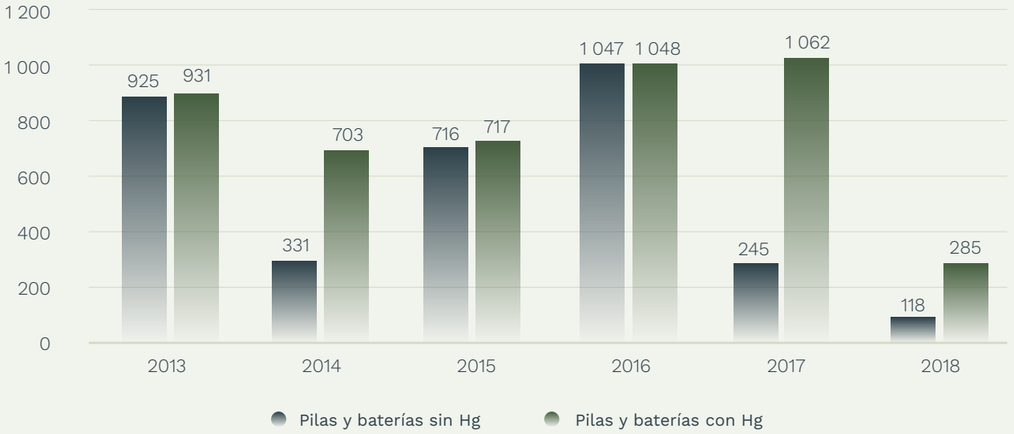
Figura 82. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a las pilas y baterías con mercurio y las libres de este metal, no se identifica una tendencia clara de sustitución (figura 83).

Figura 83. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Orinoquía (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

8.3.5. **Región Pacífica**

en la tabla 44 se presenta el uso de bombillas con mercurio con mercurio por departamento. De acuerdo con las IPS encuestadas, los departamentos que presentan mayor porcentaje de uso son Nariño y Valle del Cauca. Por otra parte, el uso de bombillas con mercurio es más frecuente en las IPS encuestadas en Nariño y Valle del Cauca (tabla 45).

Tabla 44. Uso de bombillas con mercurio por departamento: región Pacífica (2018)

Departamento	Número de IPS	%
Cauca	12	33
Chocó	2	67
Nariño	9	100
Valle del Cauca	108	82

Fuente: encuesta (2018).

Tabla 45. Uso de pilas y baterías con mercurio por departamento: región Pacífica (2018)

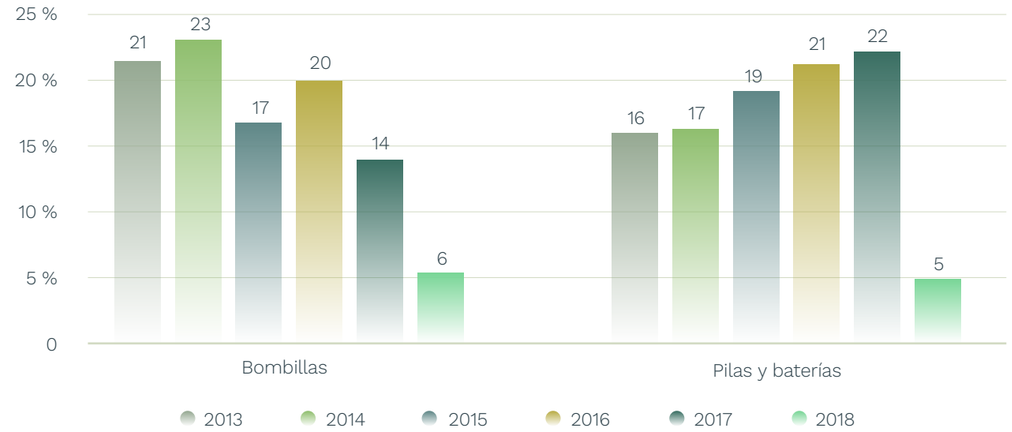
Departamento	Número de IPS	%
Cauca	7	19
Chocó	2	67
Nariño	7	78
Valle del Cauca	93	71

Fuente: encuesta (2018).

Se identificó que, en el periodo 2013 a 2018, las IPS registraron una compra de 16 181 unidades de bombillas con mercurio, con una tendencia a la disminución en las compras desde el año 2014: se pasó de 3686 unidades compradas a 2228 en 2017, lo que equivale a un 40 % de reducción (figura 84).

En cuanto a la compra de pilas y baterías con este metal, se identificó una tendencia al aumento; la mayor cantidad de unidades compradas tuvo lugar en 2017, con 22 % (10 007 unidades) del total de las compras reportadas para el periodo 2013-2018 (45 857 unidades) (figura 84).

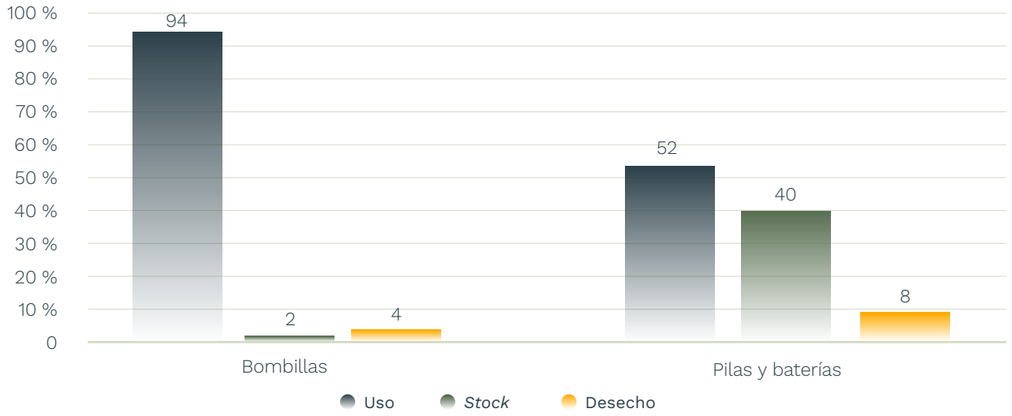
Figura 84. Cantidad de bombillas, pilas y baterías con mercurio reportadas: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Específicamente, en 2018, las IPS reportaron que el 94 % (10 988 unidades) de las bombillas con Hg disponibles en las IPS se encontraba en uso, el 2 % (243 unidades) en *stock* y el 4 % (415 unidades) listo para desecho. Con respecto a las pilas y baterías, se identificó que el 52 % (2010 unidades) estaba en uso, el 40 % (1520 unidades) en *stock* y el 8 % listo para desecho (303 unidades) (figura 85).

Figura 85. Cantidad de bombillas, pilas y baterías en uso, *stock* y desecho reportadas: región Pacífica

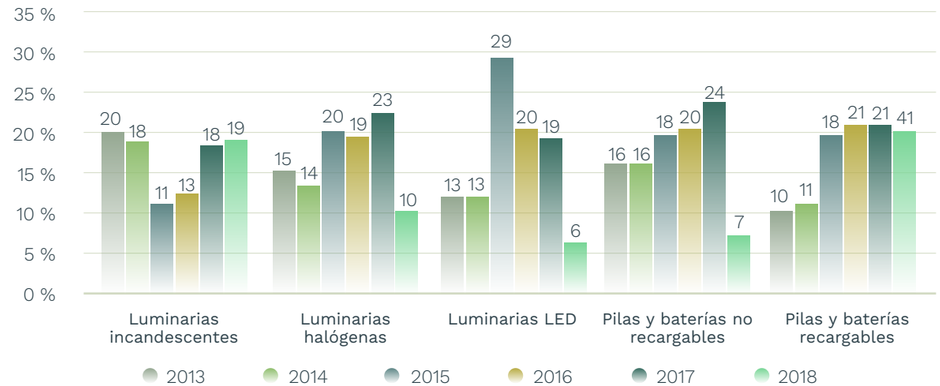


Fuente: encuesta (2018).

En el periodo 2013-2018, se reportaron compras de 502 unidades de bombillas incandescentes, 3273 halógenas y 14 640 LED. El año 2015 presenta la mayor compra de bombillas LED (figura 86).

Por otra parte, para los años 2013 a 2018, se reportaron 27 171 pilas no recargables de las cuales el 24 % (6535 unidades) se compró en 2017. Las compras de pilas y baterías recargables reportadas entre 2013 y 2018 fueron 806 unidades, con un mayor porcentaje de compra para el año 2016, equivalente al 21 % (173 unidades) (figura 86).

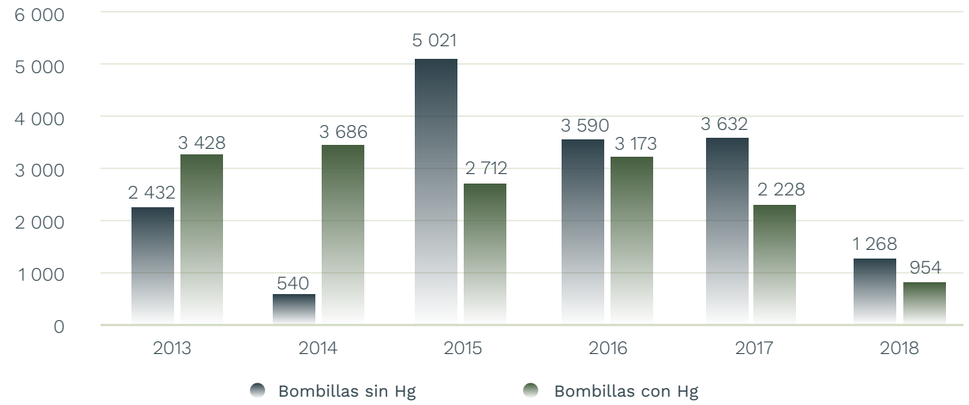
Figura 86. Cantidad de bombillas, pilas y baterías libres de mercurio reportadas por año: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).

Al comparar la compra de bombillas con mercurio y libres de este metal (agrupando todas las bombillas libres de Hg), se identifica una tendencia a la sustitución de las bombillas que contienen este metal de forma paulatina (figura 87).

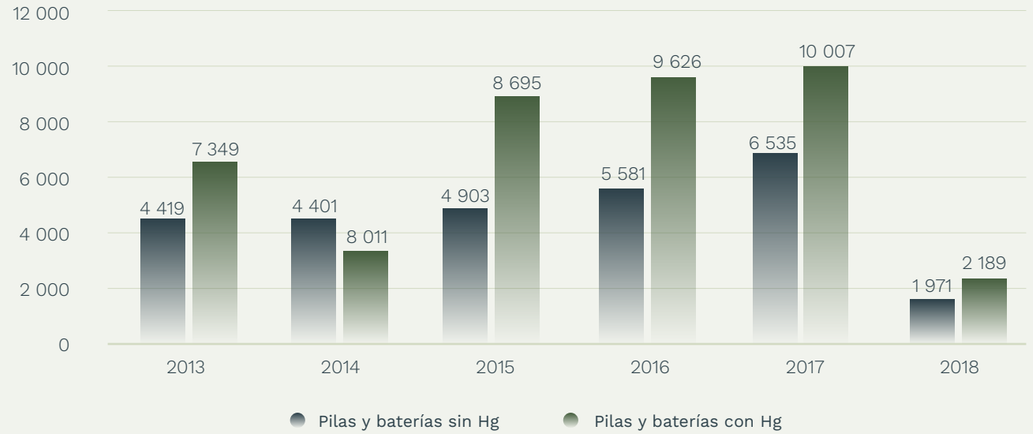
Figura 87. Comparación de las compras reportadas para bombillas con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)



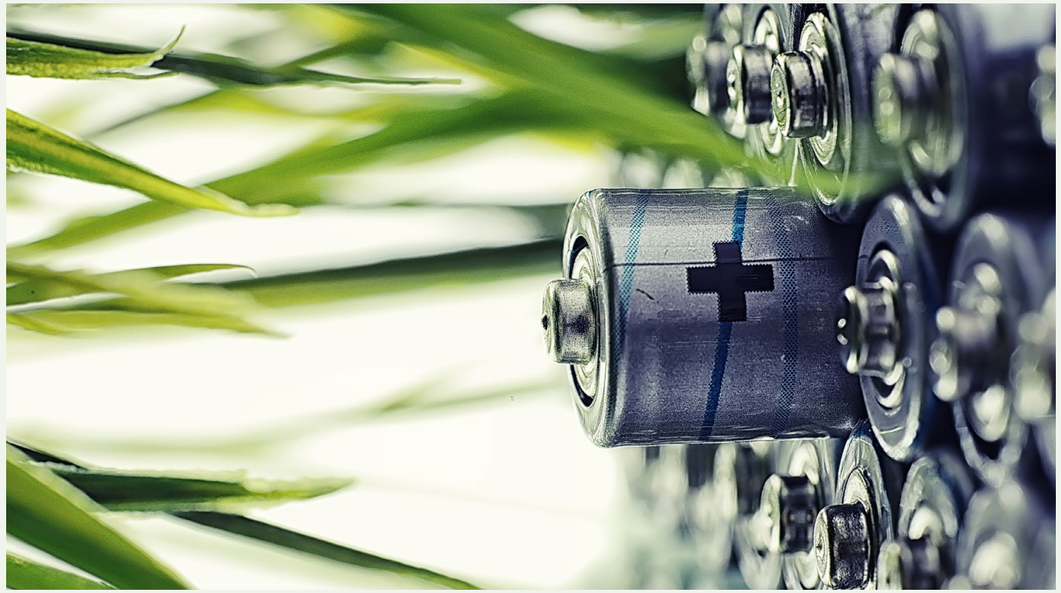
Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la comparación de las pilas y baterías con mercurio y las libres de este metal, no se identifica una tendencia clara de sustitución (figura 88).

Figura 88. Comparación de las compras reportadas para pilas y baterías con Hg y libres de este metal por año: región Pacífica (2013-2018)



Fuente: encuesta (2018).



8.4. Residuos con mercurio

Se identificó que la mayor parte de las instituciones entregan los residuos a un gestor autorizado para que sean llevados a un relleno de seguridad. Una baja cantidad de IPS realiza la devolución según un programa de posconsumo. Este panorama es preocupante en el caso de bombillas, pilas y baterías para las que sí hay planes de posconsumo a nivel nacional para recuperar el mercurio, y otros metales, que pueden ingresar a un proceso productivo y de esta forma cerrar el ciclo (tabla 46).

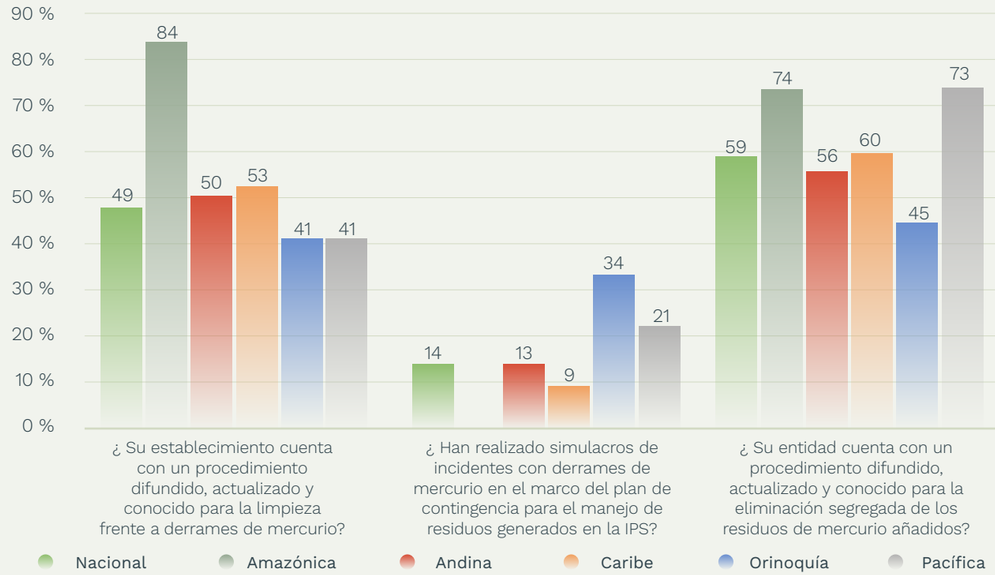
Tabla 46. Procedimiento en la gestión de los residuos con mercurio de las IPS encuestadas a nivel nacional

Procedimiento	Termómetro		Esfigmomanómetro		Bombilla		Pilas y baterías	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Se entregan a un gestor autorizado para ser llevados a un relleno de seguridad.	629	52	465	41	608	54	572	51
Se entregan a una empresa para ser aprovechados (recuperación del mercurio).	67	6	61	5	97	9	82	7
Devolución por programa de posconsumo.	42	3	52	5	235	21	197	18
Otro (indique cuál).	14	1	24	2	17	2	19	2
No aplica, porque no existe este producto con mercurio añadido en la entidad.	536	44	638	57	351	31	410	37

Fuente: encuesta (2018).

En la figura 89, se muestra que, a nivel nacional, solo el 49 % (595) de las IPS encuestadas ha establecido un procedimiento difundido y actualizado sobre la limpieza de un derrame de mercurio. Las regiones de la Orinoquía (41 %; 12 IPS) y Pacífica (41 %; 73 IPS) tienen menos porcentaje de IPS con este tipo de procedimientos. Por otra parte, el 14 % (167) de las IPS encuestadas, a nivel nacional, realizan simulacros de incidentes con derrames de mercurio. Finalmente, solo el 59 % (714) de las IPS encuestadas, a nivel nacional, ha establecido un procedimiento actualizado y conocido para la eliminación segregada de los residuos de mercurio añadido, lo que genera la necesidad de realizar capacitaciones acerca de la gestión adecuada de estos residuos.

Figura 89. Condiciones de la gestión adecuada de residuos con mercurio a nivel nacional y por regiones de las IPS encuestadas



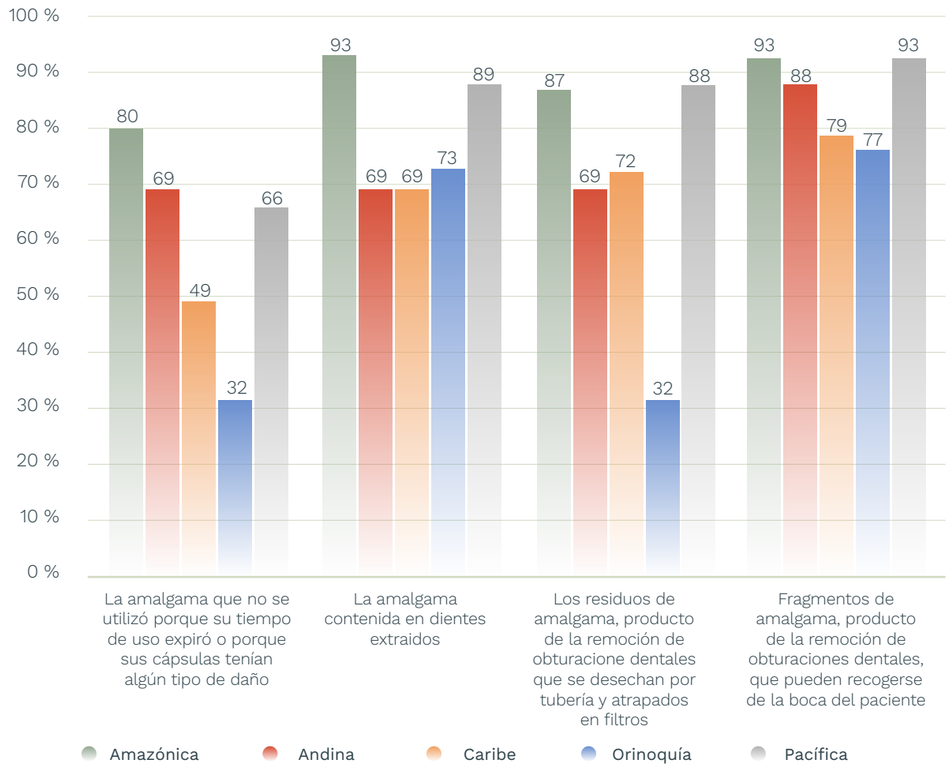
Fuente: encuesta (2018).

En algunas IPS visitadas, se identificaron prácticas inadecuadas de gestión de residuos de mercurio y de derrames de estos productos, por ejemplo:

- El manejo de un derrame de mercurio era gestionado como un derrame de fluidos biológicos.
- Kit de derrame de mercurio que no tenía todos los elementos necesarios.
- Protocolos de manejo de derrames de mercurio que llevaban a una exposición innecesaria de este metal por parte de los trabajadores de la entidad.
- Contenedores inadecuados de los termómetros de mercurio en uso, por ejemplo, se identificó que se utilizaban frascos de vidrio y eran almacenados encima del escritorio del personal de gestión ambiental de la entidad.
- En IPS donde se utilizaban termómetros con mercurio, no se identificaban residuos de este metal porque los residuos eran segregados como convencionales o biosanitarios.
- El personal de la entidad no había sido capacitado para gestionar los residuos con mercurio, ni un derrame de productos con mercurio añadido.

Con respecto a los tipos de residuos generados en los consultorios odontológicos, se identificó que la mayor parte de las IPS encuestadas, a nivel nacional, que prestan servicios odontológicos (620 IPS), reportó fragmentos de amalgama, producto de la remoción de obturaciones dentales (547 IPS; 88 %), seguidas por la amalgama contenida en dientes extraídos (456 IPS; 74 %) y residuos de las amalgamas luego de la remoción dental que se desechan por tubería (447 IPS; 72 %). En menor cantidad, aparecen las amalgamas que no se utilizaron porque su tiempo de uso expiró o porque sus cápsulas tenían algún tipo de daño (408 IPS; 66 %). En la figura 90, se presentan los tipos de residuos de amalgamas dentales, por región geográfica.

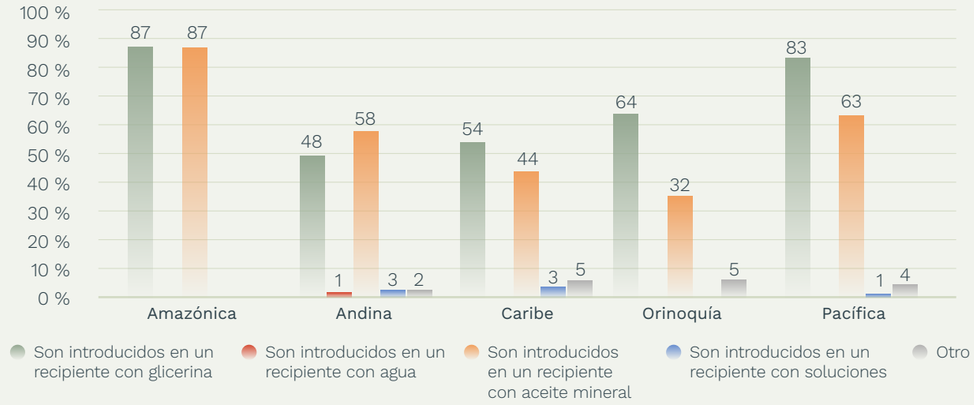
Figura 90. Tipos de residuos de amalgamas dentales reportados por las IPS, a nivel nacional, y por región geográfica



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, en la gestión de los residuos de amalgamas dentales de las IPS encuestadas, a nivel nacional, se identificó que el 58 % (359 IPS) las introduce en un recipiente con aceite mineral, el 56 % (347 IPS) en uno con glicerina, el 2 % (17 IPS) con en uno con permanganato al 2%, y el 1 % (6 IPS) en un recipiente con agua. De acuerdo con la literatura y la experiencia de empresas recuperadoras de mercurio a partir de amalgamas dentales, solo se recomienda el uso de glicerina, ya que las otras sustancias entorpecen el proceso de recuperación. En la figura 91, se identifica el manejo, a nivel regional; la mayoría de las IPS hace el manejo con glicerina y aceite mineral.

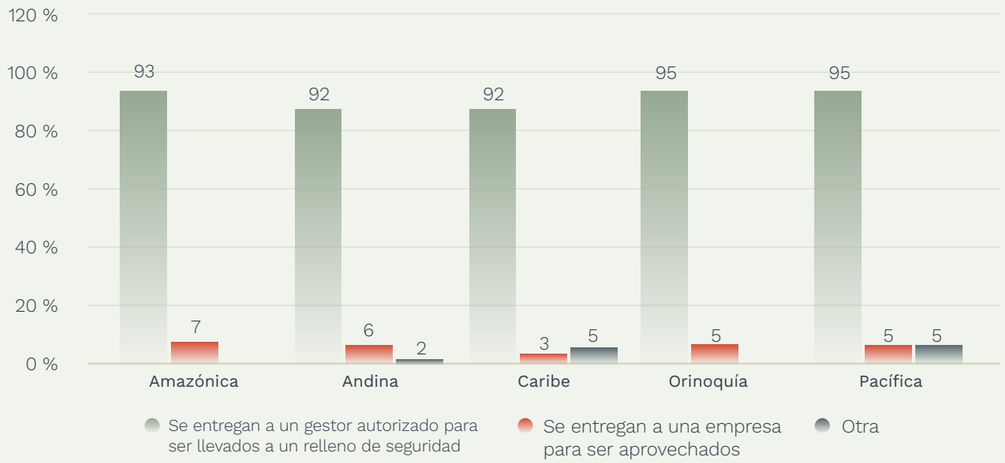
Figura 91. Manejo de residuos de amalgamas en las IPS encuestadas. Análisis a nivel nacional y regional



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, solo el 5 % (33) de las IPS encuestadas, a nivel nacional, entrega los residuos de amalgamas a empresas que tiene la capacidad de aprovecharlos; el 93 % (576 IPS) lo entrega a un gestor autorizado para ser llevado a un relleno de seguridad; y el 2 % (13 IPS) informa que no maneja este tipo de residuo o que lo entrega a un gestor autorizado sin tener conocimiento de cuál es el tipo de disposición final. En la figura 92, se presenta el tipo de gestión por región geográfica. Los porcentajes más altos se refieren a la entrega a un gestor autorizado para ser llevado a un relleno de seguridad. Esto puede ser el resultado de la falta de conocimiento de este tipo de empresas y de los costos de transporte, sobre todo en sitios alejados de los lugares de recuperación.

Figura 92. Gestión de residuos de amalgama dental en los servicios de odontología de las IPS encuestadas. Análisis regional (2018)

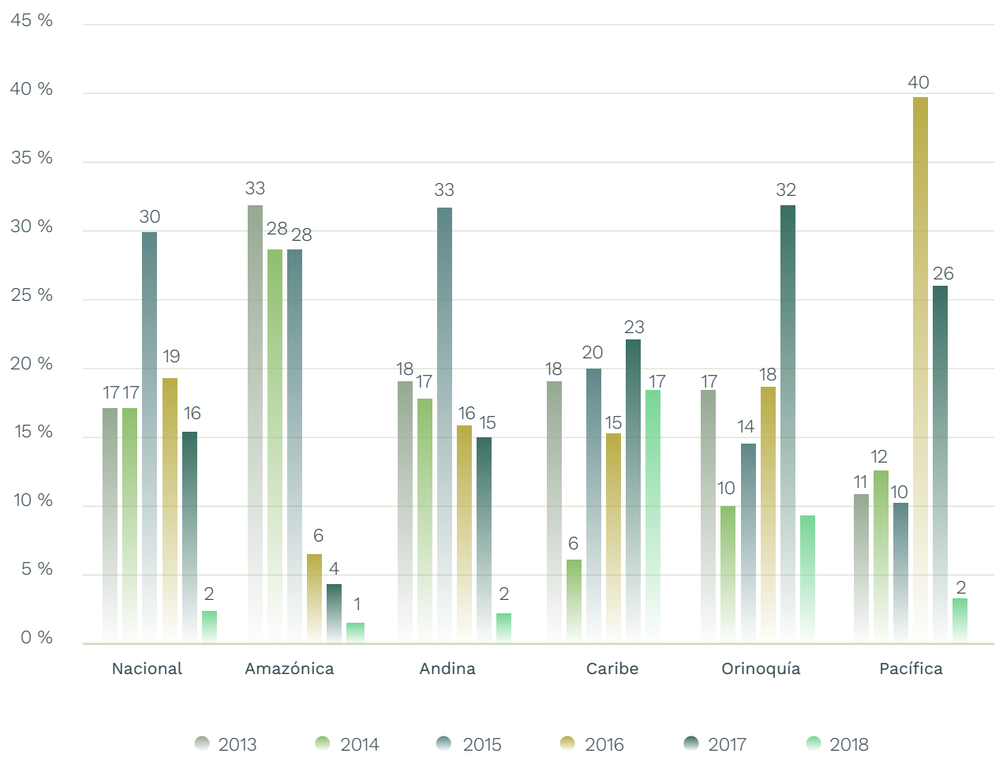


Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a la generación de residuos de mercurio, de forma general (sin discriminar por bombillas, termómetros y amalgamas dentales, entre otros), las IPS encuestadas, a nivel nacional, reportan generar 46 688 kg, en 2013; 46 184 kg, en 2014; 82 334 kg, en 2015; 52 321 kg, en 2016; 44 956 kg, en 2017; y 5685 kg, en 2018. El pico de generación de residuos, en 2015, puede ser el resultado de procesos de sustitución de productos con mercurio en las IPS. Es importante resaltar que, este peso neto no es equivalente a kg de mercurio, ya que eso depende del tipo de residuos y la cantidad de Hg que pueden tener. Así mismo, en el caso de termómetros y residuos de amalgamas dentales, estos se introducen en recipientes con glicerina u otra sustancia, lo que lleva a que el peso aumente.

En la figura 93, se presenta el comportamiento en la generación de los residuos de mercurio; se identifican picos de cantidades de residuos, lo que se asocia a los procesos de sustitución que han realizado las IPS, así como a las estrategias departamentales o municipales de sustitución y a la inclusión en redes, como Salud Sin Daño.

Figura 93. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS, a nivel nacional, y por región geográfica



Fuente: encuesta (2018).

8.4.1. Región Amazónica

En esta región, las IPS de las entidades territoriales que notificaron la mayor cantidad de residuos de mercurio fueron Guaviare (agrupa el 67 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018) y Putumayo (agrupa el 23 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018), pese a que solo dos IPS en cada departamento respondió la encuesta. Esto puede estar asociado al tamaño de las IPS y al número de pacientes atendidos, lo que genera el aumento de residuos de mercurio; otra razón puede ser una adecuada segregación de los residuos.

En todos los departamentos, se identifica una tendencia a la reducción de los residuos de mercurio, lo que se puede vincular con la finalización de procesos de sustitución en las IPS, que pudieron haber iniciado entre 2014 y 2015. Por esa razón, se presentan picos en la generación de residuos para esos años (tabla 47).

Tabla 47. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS en la región Amazónica, por departamento (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018		TOTAL
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg
Amazonas	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	0	0	5
Caquetá	5	8	6	9	36	56	6	9	6	9	5	8	64
Guainía	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Guaviare	181	41	151	34	112	25	0	0	0	0	0	0	444
Putumayo	30	20	30	20	37	25	30	20	22	15	0	0	149
Vaupés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	217	33	188	28	186	28	37	6	29	4	5	1	662

Fuente: encuesta (2018).

8.4.2. Región Andina

En esta región, las IPS de las entidades territoriales que notificaron la mayor cantidad de residuos de mercurio fueron Bogotá (agrupa el 86 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018) y Antioquía (agrupa el 10 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018). Hay que tener en cuenta que en Bogotá (con 310 IPS encuestadas) y Antioquia (con 175 IPS encuestadas) la encuesta se diligenció en mayor medida. Por otra parte, otros factores afectan la generación de residuos, como el tamaño de las IPS y el número de pacientes atendidos, lo que conlleva al aumento de residuos de mercurio. Otra razón puede ser una adecuada segregación de los residuos.

En el distrito de Bogotá, se identificó que, en el año 2015, hubo un pico de generación de residuos de mercurio (35 % de los residuos generados para el periodo 2013-2018), lo que puede estar asociado a la implementación de la resolución de la Secretaría Distrital de Salud sobre sustitución de productos con mercurio. No se identifica en los departamentos una clara tendencia a la reducción en la generación de residuos de mercurio, como se presenta en la tabla 48.

Tabla 48. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Andina (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018		Total
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg
Antioquia	3073	13	3058	13	4632	19	3894	16	7158	30	1956	8	23 771
Bogotá D.C.	36 488	18	36 679	18	71 285	35	31 849	16	24 930	12	1070	1	202 301
Boyacá	735	18	724	18	698	17	751	18	732	18	490	12	4130
Caldas	162	18	123	14	148	17	195	22	205	23	57	6	890
Cundinamarca	83	16	75	14	88	16	94	18	153	29	41	8	534
Huila	139	10	110	8	132	10	338	25	560	41	73	5	1352
Norte de Santander	23	8	17	6	56	18	94	31	90	30	24	8	304
Quindío	417	27	337	22	210	14	241	16	308	20	41	3	1554
Risaralda	377	23	217	13	226	14	310	19	418	25	116	7	1664
Santander	4	15	4	15	5	19	5	19	6	22	3	11	27
Tolima	9	12	14	19	9	12	16	21	23	31	4	5	75
Total	41 510	18	41 358	17	77 489	33	37 787	16	34 583	15	3875	2	236 602

Fuente: encuesta (2018).

8.4.3. Región Caribe

En esta región, las IPS de las entidades territoriales que notificaron la mayor cantidad de residuos de mercurio fueron Sucre (agrupa el 46 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018) y Atlántico (agrupa el 26 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018). En Atlántico (46 IPS encuestadas), se diligenció con mayor frecuencia la encuesta para esta región, a diferencia de Sucre, en donde solo 3 IPS lo hicieron. Hay otros factores afectan la generación de residuos, como el tamaño de las IPS y el número de pacientes atendidos, lo que genera el aumento de residuos de mercurio. Otra razón puede ser una adecuada segregación de los residuos.

En el departamento de Sucre, se identificó una tendencia a la reducción de los residuos, lo que puede estar asociado a procesos de sustitución de dispositivos y de productos con mercurio incluido (tabla 49).

Tabla 49. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Caribe (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018		Total
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg
Atlántico	85	5	85	5	206	13	228	14	385	23	656	40	1645
Bolívar	10	1	11	2	10	1	9	1	479	66	207	29	726
Cesar	2	10	3	15	3	15	5	25	5	25	2	10	20
Córdoba	46	13	102	28	105	29	62	17	44	12	7	2	366
La Guajira	3	14	3	14	4	19	5	24	4	19	2	10	21
Magdalena	48	7	78	12	114	18	169	26	156	24	83	13	648
San Andrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sucre	988	33	120	4	831	28	465	16	430	14	143	5	2977
Total	1182	18	402	6	1273	20	943	15	1503	23	1100	17	6403

Fuente: encuesta (2018).

8.4.4. Región Orinoquía

En esta región, las IPS de las entidades territoriales que notificaron la mayor cantidad de residuos de mercurio fueron Vichada (agrupa el 67 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018) y Arauca (agrupa el 24% del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018). En Arauca (14 IPS encuestadas) se diligenció con mayor frecuencia la encuesta para esta región, a diferencia de Vichada en donde solo cinco IPS lo hicieron. Hay otros factores afectan la generación de residuos, como el tamaño de las IPS y el número de pacientes atendidos, lo que genera el aumento de residuos de mercurio. Otra razón puede ser una adecuada segregación de los residuos.

Por otra parte, no se identifica en los departamentos, una clara tendencia a la reducción en la generación de residuos de mercurio, como se presenta en la tabla 50.

Tabla 50. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Orinoquía (2013-2018)

Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018		Total
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg
Arauca	2	2	2	2	2	2	2	2	78	59	46	35	132
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1
Meta	6	13	7	15	10	21	11	23	10	21	4	8	48
Vichada	87	23	44	12	66	18	87	23	91	24	0	0	375
Total	95	17	53	10	78	14	100	18	180	32	50	9	556

Fuente: encuesta (2018).

8.4.5. Región Pacífica

En esta región, las IPS de las entidades territoriales que notificaron la mayor cantidad de residuos de mercurio fueron Valle del Cauca (agrupa el 75 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018) y Cauca (agrupa el 24 % del total de los residuos reportados entre 2013 y 2018). En Valle del Cauca (131 IPS encuestadas) y Cauca (36 IPS encuestadas) se diligenció en mayor medida la encuesta para esta región. Hay otros factores afectan la generación de residuos, como el tamaño de las IPS y el número de pacientes atendidos, lo que genera el aumento de residuos de mercurio. Otra razón puede ser una adecuada segregación de los residuos.

En el departamento del Valle del Cauca, se identificó un pico de generación de residuos de mercurio para el año 2016, con 11 429 kg, lo que puede ser el resultado del trabajo que ha venido desarrollando el municipio de Cali en materia de sustitución de productos con mercurio, en el marco de la estrategia de hospitales verdes, con el acompañamiento de la red de Salud sin Daño (tabla 51).

Tabla 51. Cantidad de residuos de mercurio reportados por las IPS por departamento: región Pacífica (2013-2018)

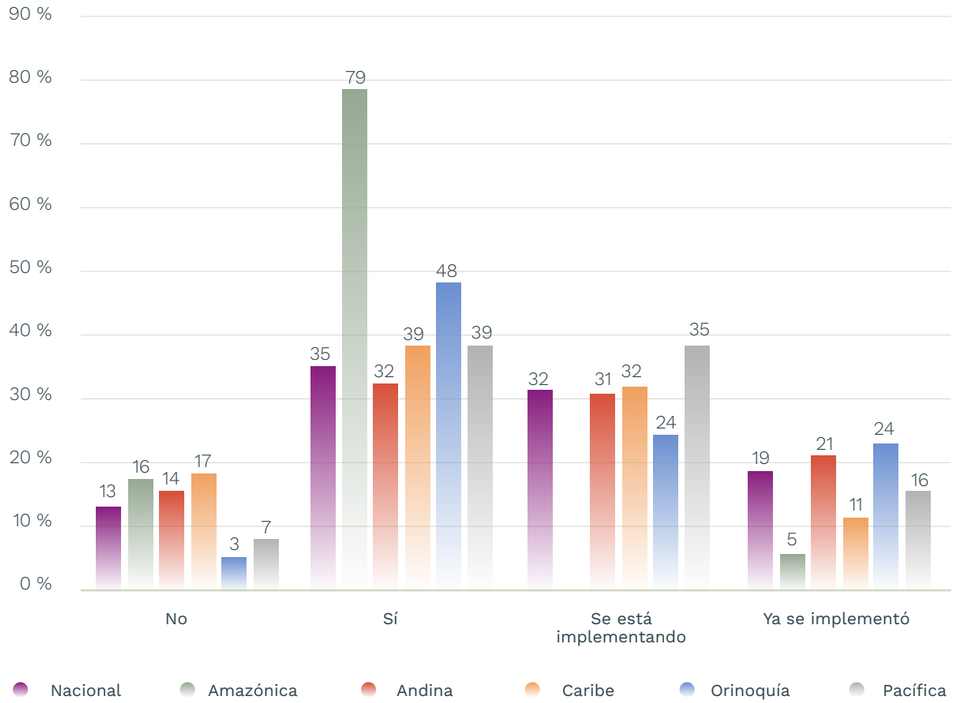
Departamento	2013		2014		2015		2016		2017		2018		Total
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg
Cauca	817	10	1069	13	1387	17	1860	23	2654	33	197	2	7984
Chocó	47	14	47	14	50	15	73	21	63	18	62	18	342
Nariño	20	6	31	9	38	11	92	28	50	15	101	30	332
Valle del Cauca	2800	11	3036	12	1833	7	11 429	45	5894	23	295	1	25 287
Total	3684	11	4183	12	3308	10	13 454	40	8661	26	655	2	33 945

Fuente: encuesta (2018).

8.5 Proceso de sustitución de productos con mercurio añadido con unos libres de este metal, incluyendo dispositivos médicos y odontológicos

Se identificó que la mayor parte de las IPS, a nivel nacional, ya iniciaron el proceso de sustitución de productos con mercurio o están planeando iniciarlo; solo el 13 % (157) de las IPS aún no tiene planeada la sustitución. Las IPS encuestadas en la región del Amazonas son las que manifiestan, en mayor medida, que se está planeando la implementación de estrategias de sustitución de productos con mercurio con el 79 % (15) de las IPS encuestadas. En la figura 94, se identifica el comportamiento de los procesos de sustitución por regiones.

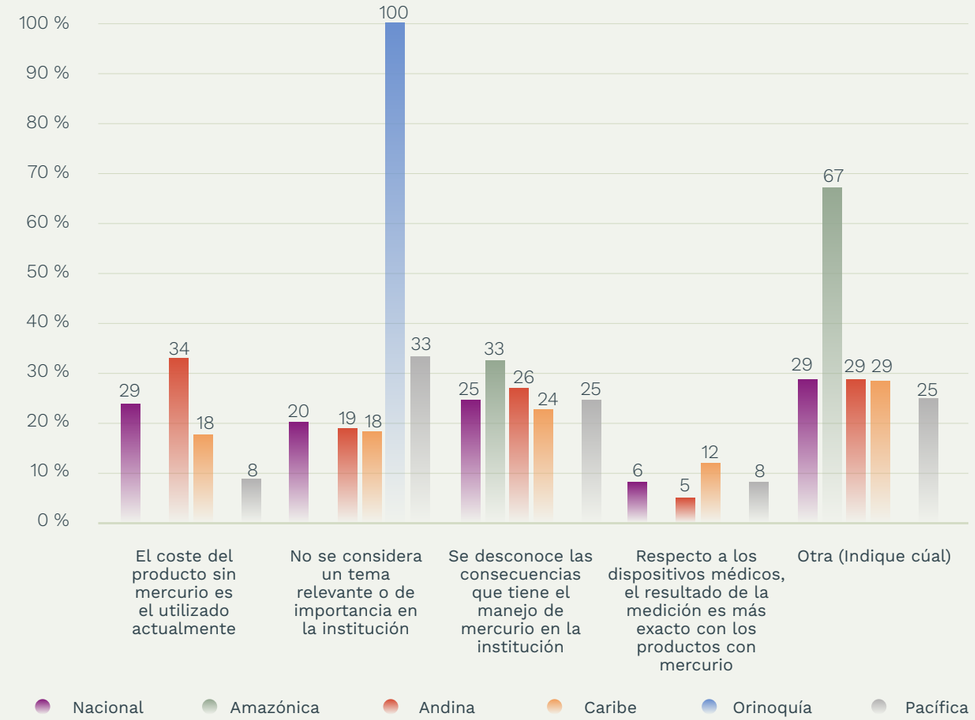
Figura 94. Sustitución de productos con mercurio por unos libres de este metal en las IPS encuestadas. Análisis a nivel nacional y por regiones biogeográficas



Fuente: encuesta (2018).

Se indagó por las razones de no haber planeado la sustitución de productos con mercurio en las. Las más frecuentes, a nivel nacional, son el costo de los productos sin mercurio, que es más alto (29 %, equivalente a 46 IPS); y no se considera un tema de importancia en la IPS (20 %, equivalente a 31 IPS). Entre las otras razones de la no implementación, se encuentra que el uso de productos es mínimo, falta capacitación al respecto y algunas IPS indican que solo usan productos con mercurio.

Figura 95. Razones para no haber planeado la sustitución de productos con mercurio añadido de las IPS encuestadas. Análisis a nivel nacional y por región geográfica



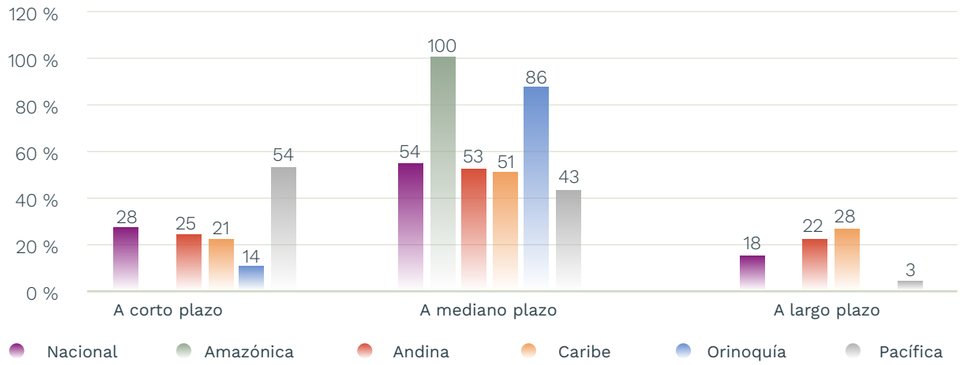
Fuente: encuesta (2018).

Con respecto a las IPS que respondieron que sí están planeando realizar la sustitución, los tiempos establecidos son a mediano[10] plazo (54 %, equivalente a 229 IPS) y a corto plazo (28 %, equivalente a 119 IPS. Esto estaría en línea con las metas del Convenio de Minamata, establecidas en el anexo A, parte 1, de prohibir las importaciones de productos con mercurio, como termómetros, tensiómetros, y pilas, baterías y luminarias con ciertas especificaciones.

En la figura 96, se presentan los tiempos estimados, para la sustitución, por parte de las IPS encuestadas en cada región del país.

10. Se entiende por corto plazo, menor a un año; mediano plazo, uno a tres años; y largo plazo, mayor a tres años.

Figura 96. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido

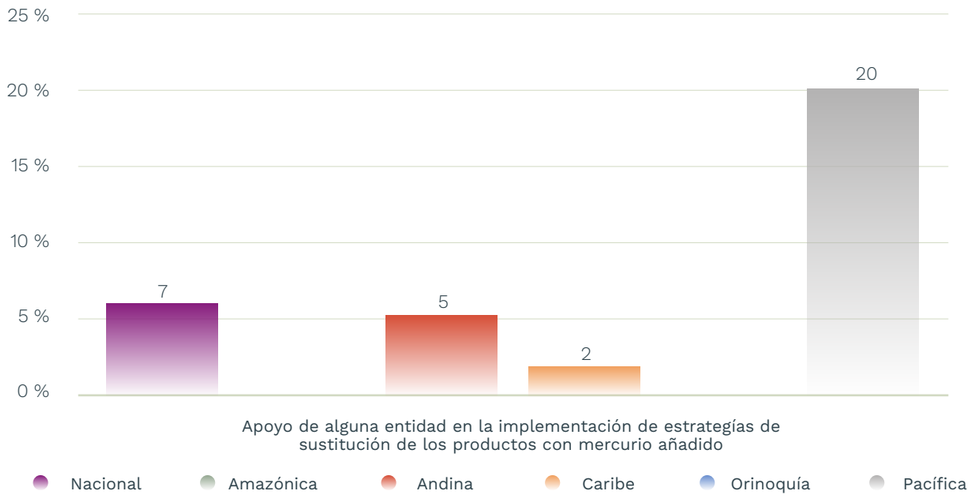


Fuente: encuesta (2018).

Adicionalmente, se identificó que pocas IPS han recibido el apoyo de entidades en el proceso de sustitución. A nivel nacional, solo el 7 % (45 IPS) de las IPS que está implementando, o ya implementó, la sustitución, ha recibido apoyo de alguna entidad. Al preguntar cuáles fueron estas entidades, se identificaron a EMAS Pasto, Corpoboyacá, Ecoeficiencia, Secretaría de Salud de Boyacá, Corpocaldas, Ecoentorno, Ecoeficiencia, ASEI, Empresas Públicas de Medellín, Nueva EPS, Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali y Secretaría Distrital de Bogotá, entre otras.

En la figura 97, se identifica el porcentaje de IPS, por región, que ha recibido apoyo de entidades en la sustitución de productos con mercurio.

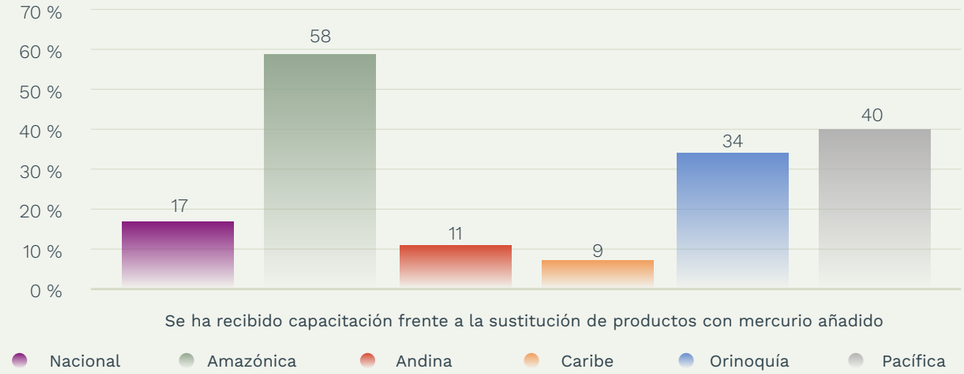
Figura 97. Apoyo de entidades en el proceso de sustitución de productos con mercurio añadido



Fuente: encuesta (2018).

Finalmente, como se presenta en la figura 98, son muy pocas las IPS que han recibido capacitaciones con respecto a la sustitución de productos con mercurio añadido: solo el 17 % (203 IPS) de las IPS encuestadas a nivel nacional, por lo que se hace necesario fortalecer los procesos de capacitación a nivel nacional y regional.

Figura 98. Participación en capacitaciones con respecto a la sustitución de productos con mercurio añadido por regiones



Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, en las visitas realizadas a IPS que ya habían sustituido sus dispositivos médicos con mercurio, específicamente los termómetros, se identificaron las siguientes dificultades:

- En algunos casos, los termómetros digitales comprados eran menos de los requeridos por la entidad, por lo que el personal asistencial portaba su termómetro personal sin que hubiera un seguimiento por parte del área biomédica.

- El personal asistencial no tenía una buena aceptación de los nuevos dispositivos, lo que generaba, por ejemplo, que termómetros infrarrojos de frente fueran almacenados en el escritorio sin ser usados por miedo a que se dañaran, se perdieran o por no confiar en su desempeño.

- En áreas críticas en donde se realizan mediciones de temperaturas constantes, como triage, se identificó el uso de termómetros digitales de punta rígida o flexible que, por su desgaste, han generado mediciones erróneas de temperatura[11].

- En muchas ocasiones, por costos, se compran termómetros digitales de punta flexible o rígida que no tienen una vida útil mayor a seis meses en los servicios asistenciales de la entidad.

Por otra parte, se identificó que, dependiendo del tipo de paciente (pediátrico, inmunosuprimido, psiquiátrico) y del servicio (urgencias, salas de observación o consultorio, entre otros), ciertos tipos de termómetro son más utilizados que otros. Por ejemplo, en una IPS psiquiátrica, preferían el uso de termómetros infrarrojos de frente para el servicio de urgencias ya que, en algunas ocasiones, el paciente se encontraba alterado.

11. Una enfermera del área de *triage* de una IPS comentó que, en una ocasión, la madre de un paciente pediátrico lo llevó al servicio de urgencias por fiebre. La enfermera tomó la temperatura con el termómetro digital de la entidad y la lectura fue menor a lo establecido como fiebre. Sin embargo, la madre insistió en que el niño tenía fiebre y tomó la temperatura con su termómetro digital y, efectivamente, el menor tenía fiebre.

Región Amazónica

En la tabla 52, se muestra en qué etapa se encuentra el proceso de sustitución en la región de la Amazonia. Las IPS del departamento de Amazonas presentan el mayor interés en realizar la sustitución.

Tabla 52. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamento: región Amazónica

Departamento	No		Sí		Se está implementando		Ya se implementó	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Amazonas		0	11	100		0		0
Caquetá	1	25	2	50		0	1	25
Guainía	--	--	--	--	--	--	--	--
Guaviare	1	50	1	50		0		0
Putumayo	1	50	1	50	0	0		0
Vaupés	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	3	16	15	79	0	0	1	5

Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, el 100 % de las IPS que están planeando realizar la sustitución de productos con mercurio, ha establecido un mediano plazo (tabla 53).

Tabla 53. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Amazónica

Departamento	A corto plazo		A mediano plazo		A largo plazo	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Amazonas	0	0	11	100	0	0
Caquetá	0	0	2	100	0	0
Guainía	--	--	--	--	---	--
Guaviare	0	0	1	100	0	0
Putumayo	0	0	1	100	0	0
Vaupés	--	--	--	--	---	--
Total	0	0	15	100	0	0

Fuente: encuesta (2018).

Región Andina

En la tabla 54, se identifica en qué etapa del proceso de sustitución se encuentra el departamento.

Tabla 54. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región Andina

Departamento	No		Sí		Se está implementando		Ya se implementó	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Antioquia	38	22	61	35	59	34	17	10
Bogotá D.C.	25	8	99	32	80	26	106	34
Boyacá	26	26	34	34	22	22	18	18
Caldas	0	0	21	55	13	34	4	11
Cundinamarca		0	21	33	29	45		0
Huila	11	24	11	24	15	33	8	18
Norte de Santander	14	54	3	12	8	31	1	4
Quindío	6	8	26	36	29	40	12	16
Risaralda	2	7	3	11	12	44	10	37
Santander		0	1	14	4	57	2	29
Tolima	2	9	5	23	4	18	11	50
Total	124	14	285	32	275	31	189	21

Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, el 53 % de las IPS que están planeando realizar la sustitución de productos con mercurio, estableció un mediano plazo (tabla 55).

Tabla 55. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Andina

Departamento	A corto plazo		A mediano plazo		A largo plazo	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Antioquia	12	20	26	43	23	38
Bogotá D.C.	24	24	59	60	16	16
Boyacá	9	26	14	41	11	32
Caldas	12	57	3	14	6	29
Cundinamarca	9	43	11	52	1	5
Huila	2	18	8	73	1	9
Norte de Santander		0	2	67	1	33
Quindío	2	8	23	88	1	4
Risaralda	1	33	2	67	0	0
Santander	0	0	1	100	0	0
Tolima	0	0	3	60	2	40
Total	71	25	152	53	62	22

Fuente: encuesta (2018).

Región Caribe

En la tabla 56, se identifica en qué etapa del proceso de sustitución se encuentra el departamento.

Tabla 56. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región caribe

Departamento	No		Sí		Se está implementando		Ya se implementó	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Atlántico	7	15	19	41	14	30	6	13
Bolívar	4	22	6	33	7	39	1	6
Cesar	0	0	2	100	0	0	1	50
Córdoba	0	0	2	29	4	57	0	0
La Guajira	1	50	1	50	0	0		0
Magdalena	5	25	8	40	5	25	2	10
San Andrés	0	0	0	0	0	0	1	100
Sucre	0	0	1	33	2	67		0
Total	17	17	39	39	32	32	11	11

Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, el 51 % de las IPS que están planeando realizar la sustitución de productos con mercurio, ha establecido un mediano plazo (tabla 57).

Tabla 57. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: la región Caribe

Departamento	A corto plazo		A mediano plazo		A largo plazo	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Atlántico	5	26	5	26	9	47
Bolívar	1	17	5	83	0	0
Cesar	0	0	2	100	0	0
Córdoba	1	50	1	50	0	0
La Guajira	0	0	1	100	0	0
Magdalena	1	13	5	63	2	25
San Andrés	0	0	0		0	0
Sucre	0	0	1	100	0	0
Total	8	21	20	51	11	28

Fuente: encuesta (2018).

Región Orinoquía

En la tabla 58, se identifica en qué etapa del proceso de sustitución a nivel está el departamento.

Tabla 58. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región Orinoquía

Departamento	No		Sí		Se está implementando		Ya se implementó	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Arauca	0	0	10	71	2	14	2	14
Casanare	0	0	0	0	1	33	2	67
Meta	1	14	2	29	1	14	3	43
Vichada	0	0	2	40	3	60	0	0
Total	1	3	14	48	7	24	7	24

Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, el 86 % de las IPS que están planeando realizar la sustitución de productos con mercurio, ha establecido un mediano plazo (tabla 59).

Tabla 59. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Orinoquía

Departamento	A corto plazo		A mediano plazo		A largo plazo	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Arauca	0	0	10	100	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0
Meta	1	50	1	50	0	0
Vichada	1	50	1	50	0	0
Total	2	14	12	86	0	0

Fuente: Encuesta (2018).

Región Pacífica

En la tabla 60, se identifica en qué etapa del proceso de sustitución se encuentra el departamento.

Tabla 60. Sustitución de productos con mercurio con unos libres de este metal en las IPS encuestadas por departamentos: región Pacífica

Departamento	No		Sí		Se está implementando		Ya se implementó	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Cauca	7	19	6	17	9	25	14	39
Chocó	1	33	1	33	1	33	0	0
Nariño		0	3	33	5	56	1	11
Valle del Cauca	4	3	60	46	54	41	13	10
Total	12	7	70	39	69	39	28	16

Fuente: encuesta (2018).

Por otra parte, el 54 % de las IPS que están planeando realizar la sustitución de productos con mercurio, ha establecido un corto plazo (tabla 61).

Tabla 61. Tiempos de planeación de la sustitución de productos con mercurio añadido: región Pacífica

Departamento	A corto plazo		A mediano plazo		A largo plazo	
	#IPS	%	#IPS	%	#IPS	%
Cauca	0	0	6	100	0	0
Chocó	0	0	1	100	0	0
Nariño	0	0	1	33	2	67
Valle del Cauca	38	63	22	37	0	0
Total	38	54	30	43	2	3

Fuente: encuesta (2018).

09

Conclusiones, siglas utilizadas, definiciones y referencias

Conclusiones

- La mayor parte de las IPS encuestadas presentan, como una necesidad, el desarrollo de capacitaciones para implementar el proceso de sustitución y gestión de residuos con mercurio.

- A medida que aumenta la sustitución de termómetros con mercurio por termómetros digitales, aumenta el uso de pilas y baterías. Así, es necesario usar pilas libres de mercurio para asegurar la no generación de residuos de mercurio.

- Los termómetros digitales rígidos son los que, principalmente, se han venido utilizando a nivel nacional desde el año 2013. Sin embargo, se identifica un aumento en la compra de termómetros diferentes, como los infrarrojos.

- Se hace necesario mejorar las condiciones de segregación de productos con mercurio y manejo de los residuos en las IPS con el fin de hacer más eficientes los procesos de recuperación.

- En las visitas a las IPS, se identificó que, en algunas ocasiones, la sustitución de termómetros con mercurio por unos libres de este metal se hace sin satisfacer las necesidades reales de la institución. Esto conlleva a que el personal asistencial use sus dispositivos propios, sin que estos tengan un seguimiento por parte del área biomédica de la institución.

Siglas utilizadas

ANDI: Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.

COP: contaminante orgánico persistente.

DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

RAEE: Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

MSPS: Ministerio de Salud y Protección Social.

Invima: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

IPS: institución prestadora de servicios de salud.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PDSP: Plan Decenal de Salud Pública.

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Definiciones

Compuesto de mercurio: es toda sustancia compuesta de átomos de mercurio y uno o más átomos de elementos químicos distintos, que puedan separarse en componentes diferentes solo por medio de reacciones químicas.

Dispositivo médico para uso humano: es cualquier instrumento, aparato, máquina, *software*, equipo biomédico u otro artículo similar o relacionado, utilizado solo, o en combinación, incluyendo los componentes, partes, accesorios y programas informáticos que intervengan en su correcta aplicación, que es propuesta por el fabricante para su uso en :

a) Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento o alivio de una enfermedad;

b) Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento, alivio o compensación de una lesión o de una deficiencia;

c) Investigación, sustitución, modificación o soporte de la estructura anatómica o de un proceso fisiológico;

d) Diagnóstico del embarazo y control de la concepción;

e) Cuidado durante el embarazo, el nacimiento o después del mismo, incluyendo el cuidado del recién nacido;

f) Productos para desinfección y/o esterilización de dispositivos médicos.

Los dispositivos médicos para uso humano no deberán ejercer la acción principal que se desea por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos.

Tipos de dispositivos médicos para uso humano

Dispositivos consumibles: insumos y reactivos de diagnóstico *in vitro*.

Dispositivos a sobre medida: dispositivos ortopédicos, visuales, auditivos, orales, etc.

Equipo biomédico: dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos o hidráulicos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituyen equipo biomédico aquellos dispositivos médicos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un solo uso. (Ministerio de Salud y Proteccion Social, 2014).

Mercurio: se entiende el mercurio elemental (Hg(0), núm. de CAS 7439-97-6).

Producto con mercurio añadido: producto o componente de un producto al que se haya añadido mercurio o un compuesto de mercurio de manera intencional.

Referencias bibliográficas

Convenio de Minamata. (2013). *Convenio de Minamata sobre el Mercurio*. http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/conventionText/Minamata Convention on Mercury_s.pdf

DIAN. (2017). *Consolidado de bases de datos*. DIAN.

Ministerio de Salud y Proteccion Social, MSPS. (2014). *Páginas. Dispositivos médicos y equipos biomédicos*. https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Dispositivos-Medicos-y-Equipos-Biomedicos.aspx

Ministerio de Salud y Proteccion Social, MSPS. (2018a). *Aseguramiento al sistema general de salud*. https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Regimensubsidiado/Paginas/aseguramiento-al-sistema-general-salud.aspx

Ministerio de Salud y Proteccion Social, MSPS. (2018b). *Registro especial de prestadores de servicios de salud*. https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/

Piper, D., Duer, J., Toda, E. & Narvaez, D. (2015). *Practical sourcebook on mercury waste storage and sisposal*. UNEP https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9839/-Practical_Sourcebook_on_Mercury_Waste_Storage_and_Disposal-2015Sourcebook_Mercruy_FINAL_web.pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Bogotá D. C., Colombia
www.minambiente.gov.co

Publicación financiada por:

PNUD

gef